



## Grado

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

### Grado en:

Ingeniería en Tecnologías Industriales

### Centro:

Escuela de Ingenierías Industriales



**Índice de la memoria:**

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre

<b>1 Descripción del título</b>	<b>4</b>
1.1 Universidad solicitante	4
1.2 Dirección a efectos de notificación	4
1.3 Descripción del título	4
1.4 Centro responsable de las enseñanzas conducentes al título	5
1.5 Tipo de enseñanza de qué se trata	5
1.6 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas	5
1.7 Otros descriptores	6
1.8 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título	6
<b>2 Justificación</b>	<b>7</b>
2.1 Justificación del título	7
a Interés académico, científico y profesional del mismo	7
b Antecedentes de los estudios en Valladolid	8
c Relación de la propuesta con el entorno socio-económico de Castilla y León	8
2.2 Referentes externos	12
2.3 Procedimientos de consulta internos y externos	13
a Descripción de los procedimientos de consulta internos	13
b Descripción de los procedimientos de consulta externos	14
<b>3 Objetivos</b>	<b>16</b>
3.1 Objetivos	16
3.2 Competencias	17
Competencias Genéricas	17
Competencias Específicas	19
<b>4 Acceso y admisión de estudiantes</b>	<b>22</b>
4.1 Sistemas de información	22
a Comunes a toda la Universidad	22
b Acciones de difusión que realiza el centro	24
c Perfil de ingreso específico para la titulación	24
d Procedimiento de acceso	¡Error! Marcador no definido.
e Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso	25
4.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales	26
4.3 Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados	28
a Comunes a toda la Universidad	28
b Específicas del Centro	31
4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad	33
<b>5 Planificación de las enseñanzas</b>	<b>41</b>
5.1 Estructura de las enseñanzas	41
a Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia	41
b Explicación general de la planificación del plan de estudios	41
Competencias Genéricas	47
Competencias Específicas	48
5.2 Organización temporal y carácter de las materias	57
5.3 Movilidad de estudiantes propios y de acogida	59
a Organización de la movilidad de los estudiantes	59
b El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS	60
c Adecuación de la movilidad a la titulación. Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida	60
5.4 Descripción de las materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan	72
<b>6 Personal académico</b>	<b>136</b>
6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios	136
a Personal docente e investigador	136
b Personal de administración y servicios	138
c Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios	139
d Mecanismos que se disponen para asegurar la igualdad y no discriminación	139
6.2 Adecuación del profesorado	141
<b>7 Recursos materiales y servicios</b>	<b>142</b>
7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles	142
<b>8 Resultados previstos</b>	<b>147</b>
8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones	147



8.2	Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.....	149
<b>9</b>	<b>Calendario de implantación.....</b>	<b>173</b>
9.1	Cronograma de implantación del título.....	173
9.2	Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.....	174
9.3	Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.....	180
	<b>Anexo I: Normas de Permanencia de la Universidad de Valladolid.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>Anexo II: Cartas de apoyo de empresas y organismos.....</b>	<b>182</b>
	<b>Anexo III: Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>Anexo IV: Experiencia profesional.....</b>	<b>209</b>
	<b>Anexo V: Experiencia en gestión académica del PDI de la Escuela de Ingenierías Industriales.....</b>	<b>214</b>
	<b>Anexo VI: Experiencia profesional del PAS de la Escuela de Ingenierías Industriales.....</b>	<b>218</b>
	<b>Anexo VII: Recursos materiales y servicios.....</b>	<b>220</b>

**1 Descripción del título****Representante legal de la Universidad**

1º Apellido:	Parra
2º Apellido:	Santos
Nombre:	Mª Teresa
NIF:	*****
Domicilio	Palacio de Santa Cruz – Plaza de Santa Cruz, 8
Código Postal	47002
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	jefatura.gabinete.estudios@uva.es
Fax	983186461
Teléfono	983184284
Cargo que ocupa:	Vicerrectora de Ordenación Académica Resolución de 26 de agosto de 2020, del Rectorado de la Universidad de Valladolid, por la que se delegan determinadas competencias del propio Rector en diversos órganos unipersonales de esta universidad.

**Responsable del título**

1º Apellido:	Pisano
2º Apellido:	Alonso
Nombre:	Jesús Ángel
NIF:	12718910W
Domicilio	Paseo del Cauce Nº 59
Código Postal	47011 Valladolid
Provincia	Valladolid
Municipio	Valladolid
Email	direccion.eij@uva.es
Fax	983 42 33 10
Teléfono	983 42 33 65/33 05
Cargo que ocupa:	Director de la Escuela de Ingenierías Industriales

**1.1 Universidad solicitante**

Nombre de la Universidad:	Universidad de Valladolid
CIF:	Q47 18001 - C
Centro, Departamento o Instituto responsable del título:	Escuela de Ingenierías Industriales

**1.2 Dirección a efectos de notificación**

Correo electrónico:	vicerectorado.ordenacion@uva.es
Dirección postal:	Palacio de Santa Cruz Plaza de Santa Cruz, 8
Código postal:	47002
Población:	Valladolid
Provincia:	Valladolid
Comunidad Autónoma:	Castilla y León
Fax:	983184481
Teléfono:	983184277

**1.3 Descripción del título**

Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Por la Universidad de Valladolid



**1.4 Centro responsable de las enseñanzas conducentes al título.**

Centro:	Escuela de Ingenierías Industriales (EII)	
Dirección postal:	EII - Sede: Paseo del Cauce, Paseo del Cauce Nº 59 – 47011 Valladolid EII - Sede: Francisco Mendizábal, c/ Francisco Mendizábal Nº 1 - 47014 Valladolid EII - Sede: Doctor Mergelina, c/ Doctor Mergelina s/n – 47011 Valladolid	
Código postal:	Sede: Paseo del Cauce	47011 Valladolid
	Sede: Francisco Mendizábal	47014 Valladolid
	Sede: Doctor Mergelina	47011 Valladolid
Población:	Valladolid	
Provincia:	Valladolid	
Correo electrónico:	eii@uva.es	
Teléfono:	Sede: Paseo del Cauce	983 423313
	Sede: Francisco Mendizábal	983 423489
	Sede: Doctor Mergelina	983 423016
Fax:	Sede: Paseo del Cauce	983 423310
	Sede: Francisco Mendizábal	983 423490
	Sede: Doctor Mergelina	983 423013
Centro:	Escuela de Ingenierías Industriales (EII)	
La titulación es conjunta:	<input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No

**1.5 Tipo de enseñanza de qué se trata.**

Tipo de enseñanza:	Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>
	Semipresencial	<input type="checkbox"/>
	A distancia	<input type="checkbox"/>

**1.6 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas**

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación:	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación:	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación:	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación:	60



**1.7 Otros descriptores**

a Número de ECTS del título

**b. Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo**

	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
Primer curso	60	90	30	36
Resto de cursos	36	90	24	36

**c. Normativa de permanencia**

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf>

**1.8 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título**

a Rama de conocimiento  Artes y Humanidades   
 Ciencias   
 Ciencias de la salud   
 Ciencias sociales y jurídicas   
 Ingeniería y arquitectura

b Naturaleza de la institución que concede el título:  Pública

c Naturaleza de la institución que concede el título. Propio   
 Adscrito

d Profesionales para las que capacita una vez obtenido el título.

El título está vinculado a alguna profesión Sí  No

Indica las profesiones concretas a las que está vinculada la titulación:

Describe las profesiones para las que capacita la titulación

e Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo. Español

## 2 Justificación

### 2.1 Justificación del título.

#### a Interés académico, científico y profesional del mismo.

La evolución de las enseñanzas técnicas dentro del ámbito industrial en España tiene una larga historia y tradición que entronca con los orígenes de la enseñanza técnica en Europa. Desde su nacimiento estos estudios pivotaron alrededor de dos modelos claramente diferenciados, el *anglosajón* sustentado en una formación empírica basada en el aprendizaje en la fábrica y el taller, y el *continental*, cuyo caso más paradigmático es el francés, sustentado en una formación con amplia base científica y de claro origen institucional. Un caso particular del modelo continental sería el alemán, que complementa la formación académica con períodos de aprendizaje prácticos en fábricas. En general los restantes países europeos, incluido España, adoptaron el modelo continental francés o la variante alemana.

En el modelo *continental* el comienzo de estas enseñanzas se gesta en instituciones encaminadas a la formación de ingenieros expertos en las nuevas tecnologías de la industria. En España estos inicios se remontan a 1824 en tiempos de Fernando VII con la fundación en Madrid del *Real Conservatorio de Artes*, concebido como una auténtica escuela para el aprendizaje de las artes y los oficios industriales. Posteriormente en 1850, ya en el Reinado de Isabel II, se crean las Escuelas Industriales que imparten tres niveles o grados de enseñanza: primero o elemental (que formaba Maestros de Artes y Oficios), segundo o de ampliación (en el que se podía alcanzar el título de Profesor Industrial e Ingeniero de Segunda) y tercero o superior (que otorgaba el título de Ingeniero de Primera Clase). Los Ingenieros formados en el segundo y tercer nivel de enseñanza podían ser bien Mecánicos o Químicos, o también haber cursado ambas especialidades, en cuyo caso recibían la denominación de Industriales. Estas profesiones han evolucionado dando origen a un nutrido grupo de cuerpos profesionales y especializaciones hasta llegar a las actuales profesiones de Ingeniero Técnico Industrial e Ingeniero Industrial.

Dentro de ésta evolución histórica, las enseñanzas técnicas regladas han sufrido numerosas transformaciones. Las reformas de los planes de estudio ligadas a la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior han supuesto un cambio significativo en cuanto a la organización de los estudios de Ingeniería de la rama Industrial, ya que las atribuciones profesionales del Ingeniero Industrial se concederán únicamente a través del Máster en Ingeniería Industrial (Orden CIN 311/2009) y las relativas al Ingeniero Técnico Industrial tras la superación de los respectivos estudios de Grado (Orden CIN 351/2009).

En este contexto de reforma global, el título de Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales fue propuesto por la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial en 2005, en el marco del "Proyecto ANECA para el diseño de títulos de grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial". Esta Conferencia consideró conveniente el diseño de un Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales que, a pesar de no tener atribuciones profesionales, aglutinara conocimientos de los diversos ámbitos tecnológicos de la ingeniería (mecánica, eléctrica, electrónica, automática, química y de organización) en la industria.

Este Grado se diferencia del resto de títulos de Grado de Ingeniería de la rama industrial por su carácter multidisciplinar e integrador de todas las tecnologías industriales y su amplia base formativa polivalente y generalista. Estas características confieren a los graduados una excelente capacidad de resolución, innovación y adaptación a los retos profesionales que se les planteen en el mercado industrial.

Desde un punto de vista académico, en algunas Universidades del ámbito nacional este Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (Grado ITI) en combinación con el Master en Ingeniería Industrial (Master II) se oferta como una proyección de la actual titulación de Ingeniería Industrial. Sin embargo, debe observarse que el binomio Grado ITI – Master II, lo forman dos títulos de marcado carácter generalista y sin especialización en ninguno de los ámbitos de la rama industrial, y por tanto no se ajusta a la estructura de la titulación de Ingeniería Industrial compuesta por un primer ciclo de formación básica seguido de un segundo ciclo de especialización.

La justificación de este Grado radica en el hecho de que el Master en Ingeniería Industrial necesita una referencia académica que permita desarrollar los módulos recogidos en la Orden CIN 311/2009. Esta referencia no puede tomarse de los Grados con atribuciones profesionales que desarrollan Módulos de Tecnología Específica (Orden CIN 351/2009) muy especializados y claramente diferentes. El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales contiene un Módulo de Tecnología Específica generalista con competencias de todos los ámbitos que servirán de referencia para el desarrollo de los módulos/materias del Master en Ingeniería Industrial. Los contenidos de las materias del Módulo de Tecnología Específica del Grado ITI constituirán, por tanto, la referencia científico-tecnológica para elaborar las materias del Master en Ingeniería Industrial.



Por otra parte, se pretende que los graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales cumplan, al igual que los graduados en otras ingenierías del ámbito industrial con atribuciones profesionales, los criterios de acceso al Master en Ingeniería Industrial recogidos en la Orden CIN 311/2009.

Desde un punto de vista profesional, es de gran interés para las empresas poder disponer de graduados con una visión tecnológica de conjunto. El tejido industrial español está formado en su mayoría por empresas de pequeño o mediano tamaño (PYMES). En estas empresas el perfil de ingeniero más demandado es de tipo generalista. En empresas de mayor tamaño, un ingeniero en tecnologías industriales estará capacitado para desempeñar tareas que requieran tener una visión global del proceso industrial, y puede tener cabida tanto en departamentos de I+D+i, como en áreas de producción, organización y administración. Así mismo, ingenierías, oficinas técnicas, consultorías tecnológicas y de gestión, son lugares donde se demandan ingenieros con formación multidisciplinar.

Actualmente España es uno de los países más desarrollados del mundo y desempeña un papel de gran importancia en la economía y la política internacional. Con más del 2 % del PIB total mundial, España está entre las diez potencias económicas más importantes del mundo. Entre los sectores en los que España aporta soluciones de vanguardia están, entre otros, los siguientes: aeroespacial, maquinaria agrícola, sistemas de regadío, equipos para ganadería, procesos agroalimentarios, industria del automóvil, biotecnología, combustibles ecológicos (tecnología de hidrógeno y biocombustibles), sistemas electrónicos para el hogar y la construcción (confort, seguridad, ahorro energético y comunicaciones), maquinaria y tecnología industrial, nanotecnología y fotónica, gestión e Ingeniería de obras públicas, industria ferroviaria, energías renovables, tratamiento y desalinización de aguas, ...

En este sentido, el objetivo de este grado es cubrir un espacio unificado y amplio en el ámbito académico conducente a la formación de ingenieros generalistas que puedan contribuir al desarrollo productivo y tecnológico de nuestra sociedad; aumentando el valor añadido de los productos y servicios, generando riqueza y bienestar, y dando respuesta con soluciones tecnológicas eficaces a los retos, presentes y futuros, que se planteen en la industria.

#### **b Antecedentes de los estudios en Valladolid.**

Las enseñanzas técnicas dentro de la rama industrial tienen una gran tradición en la ciudad de Valladolid, comenzando en el año 1913 con la creación de la Escuela Industrial y de Artes y Oficios, centro perteneciente al Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. En 1924 se realiza una reordenación de las enseñanzas, separándose la Escuela Industrial de la Escuela de Artes y Oficios, pasando a depender la primera del Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria. En 1957 la Ley de Ordenación de las Enseñanzas Técnicas propició que los centros en los que se desarrollaba la formación, denominados Escuelas Técnicas, pasaran a depender del Ministerio de Educación Nacional, y en 1972 las Escuelas Técnicas se integraron dentro de la estructura de la Universidad. En 1972 se crea la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de la Universidad de Valladolid que albergaba los estudios de Ingeniería Técnica Industrial y que en 1985 pasó a denominarse Escuela Universitaria Politécnica (EUP).

Por otra parte, en 1975 se creó la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de la Universidad de Valladolid, comenzando los estudios en el curso 1976-77 en el edificio del Instituto Nevares de Empresarios Agrarios (INEA) adscrito a la Universidad de Valladolid, trasladándose al curso siguiente al Seminario Menor, para posteriormente en el curso 1986-87 ocupar las nuevas instalaciones en su ubicación definitiva en el edificio del Paseo del Cauce.

La actual Escuela de Ingenierías Industriales (EII) es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP) y las instalaciones y personal de los Dptos. de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA) de la Facultad de Ciencias (en la actualidad edificio mixto FFCC - EII). La nueva Escuela (EII) fue autorizada por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (acuerdo 11/2009, de 23 de Enero 2009, BOCyL nº18, pág. 2356, de 28 de enero de 2009) y desarrollada por la resolución rectoral de 3 a Abril de 2009 de la Universidad de Valladolid (BOCyL nº76, pág. 12510, 24 de Abril de 2009). La EII entró en funcionamiento en Octubre de 2009 y tiene encomendada la organización de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos oficiales (Grados y Másteres) de Ingeniería en la rama industrial, de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010.

#### **c Relación de la propuesta con el entorno socio-económico de Castilla y León.**

Desde un punto de vista histórico, a mediados de la década de los 90 la situación de la industria en nuestra región era crítica. El catedrático de geografía Bustos Gisbert afirmaba "La situación industrial de Castilla y León se caracteriza por un proceso de desaceleración que experimenta el crecimiento del valor de la producción industrial de la región desde los años 90, la proliferación de situaciones empresariales críticas – regulaciones de empleo, drásticas reducciones de plantilla, cierres de establecimientos industriales, etc., así como la constatación de una fuerte atonía en la ejecución de nuevas inversiones" (ver *Cambio Industrial y Desarrollo Regional, La Industria en Castilla y León*. Bustos Gisbert 95 Editorial Oikos Tau). Esta tendencia



se frenó parcialmente mediante políticas públicas de aplicación de subvenciones para la atracción de nuevas inversiones, el establecimiento de apoyos financieros dirigidos específicamente a las pequeñas y medianas empresas, la creación de la Agencia de Desarrollo Regional de Castilla y León (ADE) y, sobre todo, por el mantenimiento de instrumentos en materia de promoción tecnológica, entre ellos el diseño industrial.

Por otro lado, desde los años 80, la Junta de Castilla y León ha puesto en marcha una serie de empresas públicas orientadas a diferentes campos, donde las empresas, sobre todo las PYMES, encuentran apoyo y recursos para la puesta en marcha de nuevos proyectos. Entre estas sociedades públicas hay que destacar el papel que a lo largo de estos últimos años la Agencia de Desarrollo Económico (actualmente Agencia de Inversiones y Servicios) que tiene como objetivo “promover el desarrollo de la actividad económica y el sistema productivo en Castilla y León”, a través de incentivos y ayudas a la inversión para empresas de la región así como la prestación de servicios que favorezcan el impulso y creación de iniciativas empresariales que mejoren la competitividad regional. (Fuente: Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Castilla y León 2007- 2013 Sección 3.2.1 editado por la Junta de Castilla y León)

Esto se concreta en el Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial de Castilla y León, firmado en diciembre de 2005 por sindicatos, patronal y políticos de la región, donde se destacan entre las líneas de actuación:

- 1- Desarrollar acciones de apoyo en el ámbito del diseño industrial y otros activos intangibles, así como en imagen y comunicación corporativas de cara a la promoción exterior de las PYMES de Castilla y León;
- 2.- Apoyar el desarrollo y mejora de activos intangibles de competitividad de las empresas de los distintos sectores a través de sistemas integrados de calidad, mejora de la capacidad de organización y gestión de las empresas, sistemas de certificación medioambiental y diseño industrial;
- 3.- Informar, asesorar y apoyar financieramente la implantación de prácticas de gestión medioambiental como el etiquetado ecológico, las certificaciones de eficiencia energética de los productos, el ecodiseño o las estrategias de sustitución de materias primas contaminantes por otras más limpias, renovables y endógenas.

En estos momentos Castilla y León no es ajena a la realidad que sitúa a España como uno de los países que “*pierden terreno*” en el campo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, de acuerdo con el conjunto de Indicadores Europeos de Innovación para el 2005, denominado “*European Innovation Scoreboard*”.

Respecto del tejido empresarial, la región se caracteriza por la convivencia de un número muy importante de pequeñas empresas, conjuntamente con un número limitado de grandes empresas con gran peso a nivel económico y social en la región. Sin embargo respecto de la *actividad emprendedora* de Castilla y León, los datos indican que es inferior a las medias española y europea, por lo que es necesaria la promoción de una cultura emprendedora.

En el desarrollo *tecnológico de las empresas* de Castilla y León, es destacable la baja presencia de empresas de alta y media alta tecnología (AYMAT), entre las que prevalecen las de servicios frente a las manufactureras, aunque en un nivel por debajo de la media española. Si bien estas empresas representaban en el año 2004 únicamente cerca del 2% del tejido empresarial regional, eran responsables del 71% del gasto empresarial en I+D, a la vez que concentraban el 62% del personal en actividades de I+D del sector empresarial (ver la Estrategia Universidad-Empresa de Castilla y León 2008-2011).

En relación al comercio, las exportaciones han alcanzado un ritmo de crecimiento mayor que la media nacional, siendo el crecimiento acumulado de la importación menor a la media nacional, lo que ha generado un saldo comercial muy superior al del conjunto de España. Respecto al *Producto Interior Bruto*, aunque en términos agregados está por debajo de la media estatal, esto se debe en gran medida a la disminución demográfica.

El gasto en investigación y desarrollo ha aumentado en Castilla y León de forma sustancial, pasando de 144,1 millones de euros en 1996 a 436,5 millones en 2005, con un crecimiento anual medio acumulativo del 13,1%, superior a la media española (11,4%). También hay que mencionar que, realizando una comparación con las regiones de la Unión Europea que tienen un nivel de desarrollo equivalente (medido por el PIB por habitante), se comprueba que Castilla y León se encuentra entre las regiones que realizan un mayor esfuerzo en I+D. Asimismo, el porcentaje correspondiente a Castilla y León en gasto empresarial en I+D, se sitúa entre los más elevados del conjunto comparado.

El gasto que las empresas de Castilla y León han realizado en innovación en 2005 es de 514,47 millones de euros, lo que le sitúa en la octava posición dentro del conjunto nacional. Esto hace que el peso de la Comunidad en el total del gasto de innovación de las empresas españolas sea del un 3,77%, porcentaje inferior al peso de la región en la economía española (5,4% del PIB en 2005), y al gasto en I+D (4,3% del gasto nacional en I+D de 2005).

*La evolución del personal dedicado a I+D* ha experimentado una tendencia favorable, situándose en 2005 en el 0,84% de la población trabajadora, porcentaje algo inferior al de España, y próximo a un punto y medio por

debajo de la media de la UE. El personal investigador representa la mayor parte del personal dedicado a la I+D, siendo complementado por el personal técnico y auxiliar. Medido en equivalencia a dedicación plena, los investigadores ascienden en 2005 a 5.786,40 personas, lo que representa el 67,5% del personal dedicado a actividades de I+D. La distribución por sectores del personal investigador en Castilla y León muestra una marcada presencia en el sector universitario (63,6%) frente al existente en las empresas (28,4%).

Este dato contrasta con el que existe a nivel nacional, donde el sector de la enseñanza superior representa un 49,2% del personal investigador, y los investigadores en las empresas un 32,1%, y todavía más con la situación en la Unión Europea, donde los investigadores en empresas representan en torno a la mitad del total (51% en la Eurozona y 49,2% en la UE25, datos de 2004), mientras que el personal investigador en universidades se sitúa en torno a un tercio del total en EDP (34% en la Eurozona y 36,6% en la UE25).

Se deduce por tanto que Castilla y León tiene déficit de investigadores en empresas, siendo éste el sector que requiere de un mayor impulso a sus actividades de I+D para equiparar a la región con los estándares comunitarios.

Dentro de esta situación, en el año 2007 se puso en marcha la “Estrategia Regional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Castilla y León 2007-2013”, para la modernización de la región. Dicha Estrategia se basa en el aumento de la competitividad a través de la innovación y de la puesta en marcha de proyectos empresariales que aprovechen el conocimiento, con el objetivo de potenciar el crecimiento económico y la creación de empleo de calidad.

Todos estos datos confirman la importancia estratégica que tiene para los próximos años el desarrollo de sectores de formación superior y alta tecnología para generar valor añadido y mejorar la posición de la región en el conjunto nacional, como referente y como motor del resto de los sectores productivos.

Asimismo, en una Estrategia a medio plazo, resulta imprescindible la mejora de las capacidades regionales de I+D+I, en particular sobre la disponibilidad de recursos humanos de alta cualificación, por cuanto uno de los criterios principales de localización de empresas de alta tecnología es la disponibilidad de capital humano y, al mismo tiempo, son las personas con alto nivel de cualificación las que se encuentran más capacitadas y orientadas a la generación de nuevas actividades empresariales de alto valor añadido.

Para el éxito de esta actuación es imprescindible implicar a todos los agentes involucrados en el proceso ciencia-tecnología-empresa como son el tejido empresarial, el sistema universitario (formado por escuelas, facultades y parques científicos), los centros tecnológicos y los centros europeos de empresas e innovación.

Castilla y León cuenta con un sistema de educación universitaria compuesto por 4 universidades públicas (Burgos, León, Salamanca y Valladolid) y 4 universidades privadas (Católica de Ávila, Europea Miguel de Cervantes de Valladolid, Pontificia de Salamanca y IE Universidad de Segovia). Además de su actividad docente, estas universidades, se caracterizan por contar con grupos de investigación potentes, tanto en áreas de investigación básica (medicina, veterinaria, biotecnología) como en áreas más aplicadas, como las ingenierías. En estos momentos se están desarrollando una serie de parques científicos en torno a las universidades de Salamanca, León, Burgos y Valladolid.

En la actualidad existen 6 centros tecnológicos dependientes de la Sociedad de Parques Tecnológicos de Castilla y León, S.A.: la Fundación Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y de la Fabricación (CARTIF), la Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía (CIDAUT), el Centro para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Castilla y León (CEDETEL), la Asociación de Investigación y Centro Tecnológico de Miranda (CTM), el Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL) y el Instituto de Biotecnología de León (INBIOTEC).

Sin embargo en nuestra comunidad la conexión entre los diferentes elementos del sistema Universidad-Empresa es débil, lo que genera que la excelencia científica no se traduzca en competitividad tecnológica a nivel empresarial. La responsabilidad de esta situación radica tanto en una inadecuada orientación de la investigación científica como en una estructura empresarial poco adaptada a captar y aplicar los conocimientos.

Para solventar esta situación la Comisión Europea planteó como esquema de actuación el “triángulo del conocimiento”, en cuyos vértices se encuentran la educación, la investigación y la innovación. Para su desarrollo la Junta de Castilla y León creó la “Estrategia Universidad-Empresa de Castilla y León 2008-2011”, integrada en el marco de la “Estrategia Regional de I+D+I de Castilla y León 2007-2013”, cuyo objetivo es reforzar la interacción entre los tres vértices del triángulo. En concreto la “Estrategia Universidad-Empresa” tiene como objetivos la orientación de la oferta científica y tecnológica hacia la demanda empresarial regional, el fomento de la transferencia de conocimiento, la capacidad emprendedora, la creación de empresas de base tecnológica y la convergencia entre la universidad-empresa en educación y formación permanente.

De entre estos agentes, la Universidad y las empresas son actores clave para la implantación de la “economía del conocimiento”. Por un lado, la universidad dispone de una posición privilegiada en el triángulo del conocimiento, dado que aglutina educación, investigación e innovación; y por otro, las empresas constituyen un elemento imprescindible para implantar en sus procesos productivos las innovaciones realizadas. Por ello es necesario reducir la distancia existente entre oferta tecnológica y demanda empresarial.



Tradicionalmente, investigación y docencia han sido consideradas como las dos misiones de la universidad, pero en la actualidad no se cuestiona la importancia de su contribución al desarrollo tecnológico mediante la transferencia del conocimiento.

#### **Interés Local.**

Valladolid es el principal foco industrial de Castilla y León, concentrando prácticamente el 40% de la industria en la región, relacionada principalmente con el sector del automóvil (*Cuentas del Sector Industrial Castilla y León Año 2005*, Plan Estadístico de Castilla y León 2006-2009, Junta de Castilla y León). Esta industria, a través tanto de grandes factorías como de pequeñas y medianas empresas (PYMES) ha absorbido con facilidad a buena parte de los estudiantes titulados en Ingeniería del ámbito Industrial de la Universidad de Valladolid durante los últimos años.

En este contexto la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid tiene el firme compromiso de ser parte fundamental de la economía del conocimiento, a partir de la formación de profesionales altamente cualificados en competencias en distintas facetas de formación técnica, investigación y transferencia del conocimiento, manteniendo de esta forma su papel como referente regional para el desarrollo económico, y pieza clave para fortalecer los tres polos del triángulo del conocimiento, y consolidando los vínculos entre educación, I+D e innovación a nivel local, regional, nacional e internacional.

**2.2 Referentes externos.**

Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta.

Han sido tomadas como referencias externas fundamentales aquellas que por ser el resultado de un trabajo sistemático de estudio de otros referentes nacionales e internacionales, condensan una gran cantidad de información y permiten el diseño de una titulación acorde con su entorno de universidades españolas y europeas. Dentro de éstas se incluye el Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial), y el Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales).

El título universitario de Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales fue propuesto por la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial en 2005, en el marco del "Proyecto ANECA para el diseño de títulos de grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial", conscientes de la necesidad de profesionales con formación polivalente y generalista, con capacidad de resolución, innovación y adaptación a los retos industriales de las empresas españolas. En el diseño de este Grado se han tenido en cuenta las competencias y perfiles profesionales allí propuestos.

La propuesta, definición y justificación del título de Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Conferencia de Directores de Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería Industrial se ajusta fielmente a la posición de la FEANI (Federation Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs) respecto al Espacio Europeo de Educación Superior, cuando establece la necesidad de un programa formativo generalista en Ingeniería.

Por otro lado, se ha considerado como referente la Orden Ministerial CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Ha sido tomada en consideración, a pesar de que no es aplicable a estos titulados, para garantizar el aprovechamiento de los recursos de los centros universitarios, y al mismo tiempo para facilitar la necesaria movilidad de los estudiantes entre grados, centros y universidades. Ha sido tenida en cuenta, en particular, en lo que se refiere a las competencias generales, de formación básica y de formación en la rama industrial.

En España, la mayor parte de las Universidades que imparten titulaciones de Ingeniería en el ámbito industrial se encuentran inmersas en la elaboración de las memorias de verificación de la titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. En la siguiente tabla se recoge la situación actual en la que se encuentra la titulación en estas Universidades (información obtenida a través de las páginas de Internet de las Universidades, consultadas el 23 de junio de 2010).

CCAA	Ciudad	Universidad	Centro	Situación
Andalucía	Málaga	Universidad de Málaga	ETSII	Implantación 2010/11
Aragón	Zaragoza	Universidad de Zaragoza	Centro Politécnico Superior/EUITI	En verificación
Asturias	Gijón	Universidad de Oviedo	EPSI/EUITI	Implantación 2010/11
Cantabria	Santander	Universidad de Cantabria	ETSII y de Telecomunicación	Implantación 2010/11
Castilla y León	Valladolid	Universidad de Valladolid	Escuela de Ingenierías Industriales	En preparación
Cataluña	Girona	Universidad de Girona	Escuela Politécnica Superior	Implantación 2010/11
	Barcelona	Universidad Politécnica de Cataluña	ETSII	Implantación 2010/11
	Terrasa		ETSII y Aeronáutica	Implantación 2010/11
	Barcelona	Universidad Ramón Llull	Escuela Técnica Superior	Implantación 2010/11
Galicia	Ferrol	Universidad Da Coruña	EP Naval e Industrial	Implantación 2010/11
Madrid	Madrid	Universidad Carlos III de Madrid	Escuela Politécnica Superior	Implantación 2010/11
	Madrid	Universidad Politécnica de Madrid	ETSII	Implantación 2010/11



	Madrid	Universidad de Nebrija	Escuela Politécnica Superior	Implantación 2010/11
Murcia	Cartagena	Universidad Politécnica de Cartagena	ETSII	En verificación
Navarra	Pamplona	Universidad Pública de Navarra	ETSII y Telecomunicación	Implantación 2010/11
	Pamplona	Universidad de Navarra	Escuela Superior de Ingeniería	Impartiéndose
País Vasco	Bilbao	Universidad del País Vasco	E. Técnica Superior de Ingeniería	Impartiéndose
Valencia	Castellón	Universidad Jaime I	ES de Tecnología y Ciencias Experimentales	Implantación 2010/11
	Valencia	Universidad Politécnica de Valencia	ETSII	Implantación 2010/11

\* Grado en Ingeniería Industrial

**2.3 Procedimientos de consulta internos y externos.****a Descripción de los procedimientos de consulta internos**

Para el procedimiento de consulta se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- El **Equipo Directivo de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales** de la Universidad de Valladolid participó en la elaboración del **Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial**.
- El **Rectorado de la Universidad de Valladolid** nombró en el curso 2007/2008 un **Comité Técnico para la Elaboración de un Mapa de Titulaciones en el ámbito de la Ingeniería Industrial**. Como resultado del trabajo de dicho comité, se elaboró una propuesta en la que figura la titulación de Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales entre las que deberían ofertarse. Esta propuesta fue aprobada posteriormente en el **Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid**.
- La Junta de Escuela nombró una **Comisión de Elaboración de los Futuros Planes de Estudio en el Ámbito de las Ingenierías Industriales (Comisión de Planes de Estudio)**. Esta Comisión formada por profesores, estudiantes y PAS es la encargada de definir los distintos títulos aprobados en el mapa de titulaciones citado en el punto anterior. Desde esta Comisión se nombra una **Subcomisión para la Elaboración del Plan de Estudios de Grado en Ingenierías en Tecnologías Industriales (Subcomisión Grado ITI)**. El funcionamiento de esta subcomisión ha sido abierto y se ha basado en el consenso como norma de trabajo.
- El documento resultante se somete a consultas internas y externas.

Colectivo	Forma de consulta
<b>Departamentos</b>	Los departamentos implicados en el título están representados en la <b>Comisión de Planes de Estudio</b> . Una vez elaborada la propuesta del Plan de Estudios por parte de la Subcomisión Grado ITI, y previo a su aprobación en Junta de Escuela se elevó a la Comisión de Planes de Estudio que aprobó la propuesta en reunión plenaria del 19 de octubre de 2010. La propuesta de memoria se aprobó en la Junta de Centro del día 29 de octubre de 2010 y fue enviada a la Universidad de Valladolid.
<b>Estudiantes de los Centros</b>	Elaborada la propuesta de la memoria se envía a los representantes de los estudiantes del título actual de Ingeniero Industrial, y se convoca a todos los estudiantes a una sesión informativa celebrada el día 15 de julio de 2010. En esta sesión se informa de cómo se ha realizado la propuesta, así como de la estructura de la memoria presentada. Proceso de información sobre Bolonia realizado por la Universidad de Valladolid.
<b>Profesorado de los Centros</b>	Participación en la Comisión de elaboración del Plan de Estudios.
<b>Personal de Administración y Servicios de los Centros</b>	Recepción de consultas y opiniones en el proceso de información sobre la titulación.
<b>Órganos de Dirección de</b>	Proceso de información y aprobación a través de la Junta de Centro.



<b>los Centros</b>	
<b>Responsables Académicos de la Universidad</b>	Reuniones y consultas para la elaboración del Plan. Proceso de información y aprobación a través del Consejo de Gobierno.
<b>Servicios Técnicos de apoyo a la verificación</b>	Proceso de consultoría y apoyo de los servicios técnicos de la Universidad de Valladolid para la elaboración del Plan de Estudios
<b>Resto de Profesorado</b>	Proceso exposición pública para dar a conocer e informar sobre el plan a la comunidad universitaria, así como para recoger alegaciones al mismo.
<b>Resto del Personal de Administración y Servicios</b>	
<b>Resto de estudiantes</b>	

## b Descripción de los procedimientos de consulta externos

Colectivo	Forma de consulta
<b>A partir del Libro Blanco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del sistema de enseñanza superior en ingeniería en países de la Unión Europea, atendiendo especialmente a los títulos de grado y sus tendencias de evolución dentro del proceso de Bolonia.</li> <li>• Análisis de programas de estudios de cuatro años afines que mejor caracterizan los sistemas de enseñanza superior en la ingeniería, seguidos en distintos países de la Unión Europea.</li> <li>• Análisis de programas de estudios de cuatro años que mejor caracterizan los sistemas de enseñanza superior en la ingeniería seguidos en países fuera de la Unión Europea (Latinoamérica, Estados Unidos, Japón y Sudeste Asiático).</li> <li>• Encuestas a docentes, colegios, estudiantes y titulados de las Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial de España, donde se valoran conocimientos, habilidades y capacidades en las ingenierías de la rama industrial.</li> </ul>
<b>Titulados</b> (“Análisis de las competencias que demandan los egresados en enseñanzas técnicas y de su formación permanente”)	Este proyecto, financiado por el MEC en su convocatoria Estudios y Análisis 2007, ha sido coordinado por la Directora de la antigua EUP de Valladolid y en él han participado 16 Escuelas de las más importantes que imparten Ingeniería Técnica Industrial en España. La encuesta a egresados se ha enviado a los titulados de las 16 escuelas de los últimos años, y se han recibido y analizado 1233 encuestas cumplimentadas. Las preguntas iban dirigidas a recoger la valoración que estos titulados dan a distintos conocimientos y capacidades que se les planteaba como: formación permanente, prácticas en empresa y a indicar sus demandas específicas. Estos resultados han sido tenidos en cuenta a la hora de plantear las competencias a desarrollar en los futuros planes de estudio, así como para adecuar las metodologías docentes al desarrollo de esas competencias.
<b>Titulados</b> (Consulta sobre la memoria elaborada)	Durante la elaboración de la presente memoria, se envió una <b>carta a los egresados</b> de la antigua EUP de la Universidad de Valladolid, su objetivo es recoger sus opiniones sobre distintos aspectos del plan de estudios, y les solicitando además sus sugerencias al respecto. Las respuestas obtenidas han aportado opiniones muy interesantes, y en la medida de lo posible se han tenido en cuenta en la propuesta planteada. Los resultados obtenidos están recogidos a continuación de esta tabla*.
<b>Empresas</b> (“Análisis de las competencias que demandan los egresados en enseñanzas técnicas y de su formación permanente”)	En este proyecto financiado por el MEC en su convocatoria Estudios y Análisis 2007 han participado 16 Escuelas de las más importantes que imparten Ingeniería Técnica Industrial en España. La encuesta se envió a las empresas que colaboran con las 16 Escuelas participantes en el proyecto. Se recogieron 118 encuestas cumplimentadas, todas ellas emplean a un gran número de nuestros titulados, tienen un número de empleados muy alto, 40236 en total (en promedio 341 empleados por empresa). La opinión de los empleadores fue muy clarificadora sobre las demandas en conocimientos y competencias, y sobre las fortalezas y debilidades que encuentran en los titulados.
<b>Empresas</b> (Consulta sobre la memoria elaborada)	Se ha hecho una consulta a las empresas más importantes de nuestro entorno con las que tenemos convenios de colaboración para distintas actividades (prácticas de estudiantes, cursos de formación, profesores asociados vinculados a empresas (PAVEs), cátedras de empresa, ...). Las cartas de apoyo de dichas empresas se adjuntan en el Anexo II.
<b>Instituciones</b>	Durante la elaboración de la presente memoria se contactó con los Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales (delegación de Valladolid) e Ingenieros Técnicos Industriales de Valladolid para recabar su opinión.



\*Las encuestas a egresados aportan la siguiente información:

**Duración de los estudios: 4 años (240 ECTS).** La opinión es favorable a que los estudios se estructuren en 4 años; consideran que los contenidos deben distribuirse de una forma equitativa y coherente, y sobre todo con un mayor contenido práctico.

**Dos cursos comunes para todos los títulos de Grado del ámbito Industrial (120 ECTS comunes).** La opinión mayoritaria es favorable a los dos cursos comunes, que permitan impartir una formación básica y común más generalista y transversal para todas las Ingenierías del ámbito Industrial. También se ve positivo para que aquellos estudiantes que inicialmente no tengan claro qué ingeniería estudiar puedan cambiarse a mitad de carrera, y para facilitar completar más de una ingeniería. También hay titulados que opinan que con un sólo curso o algo más sería suficiente, ya que estar la mitad de la carrera sin ver nada de la especialidad puede desmotivar a los estudiantes.

**Utilizar metodologías que desarrollen competencias genéricas.** La mayoría no conocen muy bien estas metodologías y no se arriesgan a dar su opinión. Sin embargo, hay titulados que opinan que este apartado es el más importante de todos los que se plantean, indicando que es imprescindible cambiar las metodologías para que los estudiantes se sientan más implicados, pero también que se deben coordinar muy bien los trabajos a realizar por los estudiantes para no saturarles. Algunos titulados que ya han utilizado estas metodologías opinan que la formación mediante el trabajo continuo es la mejor forma de aprender, pero que a veces no tiene la recompensa adecuada.

**Incluir Prácticas en Empresa como asignatura obligatoria.** Los egresados se muestran favorables a la obligatoriedad de las Prácticas en Empresa. Lo valoran como una experiencia muy interesante y fructífera para su formación, pero avisan que puede ser un arma de doble filo si la tarea que se asigna al estudiante no es adecuada a su formación, ya que puede ser frustrante para él, por eso insisten en el necesario control de estas prácticas por parte de la Universidad. Debe hacerse un seguimiento académico para asegurar que la actividad que desarrolla el estudiante es adecuada para su formación. Hay alguna opinión totalmente contraria a que las Prácticas en Empresa sean obligatorias, pues consideran que no hay sitio en las empresas para acoger a tantos estudiantes y que éstos terminarán haciendo tareas que no tienen ninguna relación con su formación académica.

**Asignar 12 ECTS al Proyecto Fin de Grado.** Opinan que con 12 créditos se mejora la situación anterior (6 créditos), pero que siguen siendo insuficientes. Consideran que lo importante no es el número de créditos sino la calidad del proyecto, y esto no se debe descuidar. La opinión mayoritaria es que se debería ligar el Proyecto Fin de Grado con las Prácticas en Empresa.



### **3 Objetivos.**

#### **3.1 Objetivos.**

El título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales está orientado a proporcionar al egresado un amplio conocimiento de materias básicas y científico-tecnológicas que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones y afrontar los avances tecnológicos en la industria orientados a la mejora de sus productos, procesos y servicios.

Sus capacidades son especialmente relevantes en un entorno industrial en el que los problemas más complejos son eminentemente multidisciplinares y en el que el egresado será capaz de aportar su capacidad de integración de conocimientos de diferentes áreas de conocimiento, y de aprendizaje de nuevos métodos y teorías. Su formación pluridisciplinar le permite llevar a cabo proyectos y actividades en los que se deban interrelacionar diversos enfoques y aplicaciones tecnológicas de modo eficaz y eficiente, como por ejemplo en actividades de investigación, desarrollo e innovación industrial.

En este contexto se establecen los siguientes objetivos generales:

1. Conseguir graduados que resuelvan problemas multidisciplinares con iniciativa, capacidad de toma de decisión, creatividad y razonamiento crítico.
2. Formar profesionales capaces de concebir, organizar, y dirigir empresas de producción y servicios, así como otras instituciones en todas sus áreas funcionales y dimensiones: técnica, organizativa, financiera y humana, con una fuerte componente emprendedora y de innovación.
3. Facultar profesionales capaces de asesorar, proyectar, hacer funcionar, mantener y mejorar sistemas, estructuras, instalaciones, sistemas de producción, procesos, y dispositivos con finalidades prácticas, económicas y financieras.
4. Proporcionar una visión integral de la compañía que no se limite a los aspectos puramente técnicos, sino que abarque desde el punto de vista estratégico hasta el operativo de la organización, para toda la cadena de valor orientada hacia la calidad total.
5. Proporcionar las bases científico-tecnológicas necesarias para el aprendizaje autónomo, o para cursar estudios de postgrado que le permitan profundizar y/o especializarse en diferentes campos de la ingeniería.
6. La formación debe proporcionar bases sólidas en ciencias, tecnología, dirección de operaciones, producción y gestión de empresas que permitan su fácil adaptación a la resolución de nuevos problemas.
7. Capacitar al egresado en un conjunto de competencias sociales, interpersonales y de trabajo en un entorno multidisciplinar e internacional.
8. Transmitir al egresado una actitud respetuosa con las personas, la seguridad en el trabajo, el entorno social y ambiental, basada en la cultura de la mejora continua, formación e innovación.
9. Habilitar al egresado de destrezas técnicas y de una sensibilización que le permita impulsar, organizar y llevar a cabo mejoras e innovaciones tanto en procesos, bienes y servicios.
10. Dotar a los egresados de una actitud proactiva y emprendedora que les facilite expandir las empresas para las que trabajen con nuevas líneas de negocio o crear sus propias empresas.
11. Valorar la importancia de la gestión de la experiencia, el conocimiento y la tecnología como factores clave para la mejora de la competitividad en el entorno actual.

Por otra parte, el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales pretende ser la referencia académica para el desarrollo de los módulos del Master en Ingeniería Industrial recogidos en la Orden CIN 311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. Esta referencia no puede tomarse de los Grados con atribuciones profesionales que desarrollan los Módulos de Tecnología Específica establecidos en la Orden Ministerial CIN/351/2009 de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especializados y claramente diferentes. El Grado en ITI se ha elaborado siguiendo las directrices de la Orden Ministerial CIN/351/2009, desarrolla los módulos básico y común a la rama industrial en su totalidad y contiene un Módulo de Tecnología Específica generalista con competencias de todos los ámbitos, que servirán de referencia para el desarrollo de los módulos/materias del Master en Ingeniería Industrial.

Asimismo, los planes de estudio conducentes a la obtención de los títulos de grado deben cumplir el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en el que se establece que cualquier actividad profesional debe realizarse:





- a) Desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, debiendo incluirse, en los planes de estudio en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos derechos.
- b) Desde el respeto y promoción de los derechos humanos y los principios de accesibilidad universal, de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, debiendo incluirse, en los planes de estudio en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos deberes y principios.
- c) De acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos, y debiendo incluirse, en los planes de estudio en que proceda, enseñanzas relacionadas con dichos valores.

Igualmente, de acuerdo con el RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en el apartado 3.2 del Anexo I, se establece que se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 3.2 Competencias.

La **Comisión de Elaboración de Planes de Estudio en el Ámbito de las Ingenierías Industriales** de la Escuela, teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado anterior, acuerda establecer las competencias profesionales que se muestran a continuación para la titulación del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. Estas competencias se desglosan en **competencias genéricas (CG)**, comunes para todas las titulaciones de Grado y **competencias específicas (CE)** que, de acuerdo con la Orden Ministerial CIN/351/2009, se desarrollan en Módulos. Para el Grado en ITI se plantea desarrollar las competencias específicas en seis Módulos: Básico, Común a la Rama Industrial, Ampliación de Básicas y Optatividad, Tecnologías Industriales, Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado.

#### Competencias Genéricas

- CG1.Capacidad de análisis y síntesis.** Ser capaz de extraer los aspectos esenciales de un texto o conjunto de datos para obtener conclusiones pertinentes, de manera clara, concisa y sin contradicciones, que permiten llegar a conocer sus partes fundamentales y establecer generalizaciones. Ser capaz de relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentados.
- CG2.Capacidad de organización y planificación del tiempo.** Esta competencia implica la organización personal y grupal de las tareas a realizar, considerando el tiempo que se requiere para cada una de ellas y el orden en que deben ser realizadas, con el objetivo de alcanzar las metas propuestas. El estudiante adquirirá un hábito y método de estudio que le permita establecer un calendario en el que queden reflejados los tiempos asignados a cada tarea.
- CG3.Capacidad de expresión oral.** Requiere ser capaz de: 1) seguir un orden correcto, 2) expresarse de forma clara y precisa, 3) ajustarse al tiempo establecido, 4) mantener un volumen adecuado para ser escuchado por toda la audiencia, 5) permanecer derecho, relajado y seguro, y estableciendo contacto visual con la audiencia, 6) Usar eficazmente las herramientas tecnológicas adecuadas, y 7) responder a las preguntas que le formulen.



- CG4. Capacidad de expresión escrita.** Requiere ser capaz de: 1) elaborar informes siguiendo las normas establecidas para su presentación, 2) estructurar correctamente el trabajo, 3) utilizar una ortografía y sintaxis correctas, 4) usar terminología y notaciones adecuadas, 5) utilizar tablas y gráficos, en su caso, acompañados de una breve descripción aclaratoria, 6) hacer las referencias necesarias.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.** Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo. Ser capaz de detectar las deficiencias en el propio conocimiento, y superarlas mediante la reflexión crítica. Ser capaz de utilizar metodologías de autoaprendizaje eficiente para la actualización de nuevos conocimientos y avances científicos/tecnológicos. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos, de seleccionar el material relevante y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.** Ser capaz de: 1) identificar el problema organizando los datos pertinentes, 2) delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa, 3) plantear de forma clara las distintas alternativas y justificar la selección del proceso seguido para obtener la solución, 4) ser crítico con las soluciones obtenidas y extraer las conclusiones pertinentes acordes con la teoría
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.** Esta competencia requiere ser capaz de analizar cada una de las situaciones planteadas, y tomar decisiones lógicas desde un punto de vista racional sobre las ventajas e inconvenientes de las distintas posibilidades de solución, de los distintos procedimientos para conseguirlas y de los resultados obtenidos.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.** Desarrollará la capacidad de analizar las limitaciones y los alcances de las técnicas y herramientas a utilizar, reconociendo los campos de aplicación de cada una de ellas y aprovechando toda la potencialidad que ofrecen, combinándolas y/o realizando modificaciones de modo que se optimice su aplicación.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.** Esta capacidad requiere: 1) Asumir como propios los objetivos del grupo, sean estos relativos a una única o más disciplinas, y actuar para alcanzarlos, respetando los compromisos (tareas y plazos) contraídos, 2) Expresar las ideas con claridad, comprendiendo la dinámica del debate, efectuando intervenciones y tomando decisiones que integren las distintas opiniones y puntos de vista para alcanzar consensos, 3) Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.
- CG10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.** Esta capacidad requiere ser capaz de analizar los antecedentes, fijar los objetivos, planificar el trabajo seleccionando las tecnologías adecuadas y documentando las soluciones seleccionadas. Esta competencia implica ser capaz de definir el alcance del proyecto, especificar las características técnicas y evaluar los aspectos económico-financieros y el impacto económico, social y ambiental del proyecto, permitiendo introducir mejoras de forma eficaz.
- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.** La creatividad supone ser capaz de percibir las situaciones contextuales como oportunidades de innovación tecnológica y ser capaz de encontrar soluciones creativas para resolver un problema o mejorar una situación. Se desarrollará el afán de exploración que permita la elaboración de conjeturas originales, para concretar finalmente una propuesta creativa que permita solucionar un problema o mejorar una situación. Se fomentará la innovación mediante la aplicación práctica de las propuestas generadas.
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.** Esta competencia requiere desarrollar en el estudiante la motivación por el logro de las metas propuestas y ser así útil a los demás, buscando la excelencia y la realización de trabajos de calidad, interesándose por su autorrealización, utilizando y aprovechando plenamente su capacidad.
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.** Esta competencia requiere desarrollar una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones en el desempeño profesional. Utilizando de forma equilibrada y compatible la tecnología, la economía y la sostenibilidad en el contexto local y global.
- CG14. Capacidad de evaluar.** Desarrollará la capacidad de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.



**CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.** Ser capaz de manejar los reglamentos, especificaciones y normas de obligado cumplimiento. Conocer y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

### **Competencias Específicas**

#### **Módulo de formación básica:**

**CE1.** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

**CE2.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**CE3.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**CE4.** Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.

**CE5.** Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

**CE6.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

#### **Módulo común a la rama industrial**

**CE7.** Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

**CE8.** Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

**CE9.** Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

**CE10.** Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

**CE11.** Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

**CE12.** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

**CE13.** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

**CE14.** Conocimiento y utilización de los principios de resistencia de materiales.

**CE15.** Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

**CE16.** Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

**CE17.** Conocimientos aplicados de organización de empresas.

**CE18.** Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.



**Módulo de Ampliación de Básicas y Optatividad (ABYO)**

- CE19.** Conocimiento de la organización de la empresa, el modelo macroeconómico, la competitividad estratégica y la estructura del mercado.
- CE20.** Conocimientos aplicados de planificación estratégica, técnicas de gestión financiera, análisis de inversiones, estudios de viabilidad, finanzas y análisis de mercados.
- CE21.** Conocimiento avanzado de las leyes de la mecánica aplicadas al modelo de sólido rígido en 3D, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE22.** Conocimiento avanzado sobre algoritmos numéricos y el uso de programas informáticos para la resolución de los problemas matemáticos de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.
- CE23.** Conocimiento de la química de polímeros, metales y sus aleaciones. Conocimiento básico de métodos de análisis químico aplicado al control de calidad.
- CE24.** Conocimiento avanzado de las técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

**Competencias optativas a desarrollar en el Módulo AByO**

- COP1.** Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- COP2.** Conocimiento de las técnicas básicas de programación de dispositivos de supervisión y control en aplicaciones industriales centralizadas y distribuidas.
- COP3.** Capacidad de seleccionar la infraestructura de comunicaciones más adecuada para soportar los requisitos de una aplicación de monitorización, supervisión y control industrial.
- COP4.** Capacidad para la resolución de los problemas complejos de estadística y optimización.
- COP5.** Control estadístico de la calidad.
- COP6.** Capacidad para abordar la Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en la empresa: técnicas y procedimientos.
- COP7.** Capacidad para resolver las cuestiones básicas sobre seguridad y salud en el ámbito industrial.
- COP8.** Capacidad para la interpretación de los informes de los técnicos competentes en materia de PRL.

**Módulo de Tecnologías Industriales (TI)**

- CE25.** Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- CE26.** Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
- CE27.** Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- CE28.** Conocimientos aplicados de ingeniería térmica
- CE29.** Capacidad para caracterizar procesos de combustión
- CE30.** Capacidad para diseño y análisis de equipos de generación de energía térmica.
- CE31.** Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- CE32.** Conocimientos sobre mecánica de fluidos
- CE33.** Capacidad para el cálculo diseño y gestión de sistemas con flujo de fluidos
- CE34.** Conocimiento aplicado de los flujos laminar y turbulento, flujo compresible, lubricación hidrodinámica y la teoría de capa límite.
- CE35.** Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos computacional.



- CE36. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- CE37. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de los sólidos reales.
- CE38. Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales
- CE39. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad
- CE40. Capacidad para aplicar conocimientos de tecnología, componentes y materiales
- CE41. Conocimiento de las relaciones material-forma-proceso-coste
- CE42. Conocimientos sobre balances de materia y energía
- CE43. Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química
- CE44. Conocimientos sobre diseño de reactores
- CE45. Conocimientos sobre transferencia de materia.
- CE46. Conocimientos sobre operaciones de separación.
- CE47. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CE48. Conocimiento aplicado de electrónica de potencia
- CE49. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- CE50. Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- CE51. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- CE52. Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
- CE53. Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas.
- CE54. Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materias.
- CE55. Comprender y aplicar conocimientos de Legislación
- CE56. Comprender y aplicar conocimientos de Seguridad y Salud Laboral.
- CE57. Capacidad para diseñar, redactar y dirigir proyectos técnicos industriales.
- CE58. Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.

#### **Prácticas Externas (PE)**

- CE59. Trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la ingeniería en tecnologías industriales.

#### **Competencia optativa a desarrollar en el Módulo PE**

- COP9. Ampliación del trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la ingeniería en tecnologías industriales.

#### **Trabajo Fin de Grado (TFG)**

- CE60. Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4 Acceso y admisión de estudiantes.

### 4.1 Sistemas de información.

#### a Comunes a toda la Universidad.

La difusión e información de carácter institucional previa a la matrícula tiene como objetivo acercar la universidad al futuro estudiante facilitándole información básica sobre la institución y, en particular, sobre su oferta formativa, así como los procedimientos de matriculación y condiciones específicas de acceso a cada titulación. Por otra parte, a través de diversas acciones, se diseñan materiales, mecanismos y métodos de información que faciliten esta tarea a todo miembro de la comunidad universitaria que asuma responsabilidades en este ámbito.

Entre las acciones previamente mencionadas se encuentran las siguientes:

- Presentación de la Universidad de Valladolid y de su oferta formativa a través de:
  - **Sesiones informativas** en las provincias y localidades próximas sobre los estudios existentes, los perfiles académicos y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas y las salidas profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la universidad junto con profesorado de sus diversos centros.
  - **Jornadas de presentación** en la propia Universidad de Valladolid a directores y responsables de servicios de orientación de centros de educación secundaria, formación profesional...
  - **Jornadas de puertas abiertas** fomentando la participación de futuros alumnos, padres, formadores, gestores de centros de formación...
- Edición y difusión de material informativo en distintos formatos (papel, web, digital,...) de la oferta formativa y de los servicios de la Universidad como, por ejemplo:
  - **Guías de la oferta formativa UVa:** La Universidad edita unas guías de los distintos centros a través de la cual se informa sobre las vías y notas de acceso, sobre planes de estudios, sobre asignaturas obligatorias y optativas, sobre programas de prácticas y de movilidad, sobre perfiles académicos y profesionales, sobre las competencias más destacadas a desarrollar, sobre salidas profesionales de las titulaciones contempladas y, finalmente, sobre los posibles estudios complementarios que pueden cursarse posteriormente.
  - **La guía de matrícula:** Esta guía recoge información sobre cada titulación en términos de organización curricular, requisitos y protocolos de matriculación, exigencias y compatibilidades, etc...
  - **La guía del alumno:** Información específica sobre quién es quién y qué es qué en la Universidad de Valladolid, indicando expresamente cuáles son los servicios que se prestan y cómo acceder a ellos, así como cualquier otro tipo de información que se considere de interés para los alumnos presentes y futuros.
  - **Una mirada a la UVa:** Se trata de un cuadriptico informativo sobre los datos más representativos de la Universidad: titulaciones y número de estudiantes, titulados, prácticas, etc..., incluyendo una descripción de sus centros y de sus servicios y logística más representativa, así como de grupos e institutos de investigación y sus resultados, departamentos y su composición, etc.
  - **La UVa en cifras:** Publicación anual que ofrece un riguroso tratamiento estadístico general de los aspectos más relevantes en el ámbito de la propia Universidad.
  - **El "centro" en cifras:** Información específica de cada centro en términos estadísticos, facilitando así conocer en detalle sus características.
  - **Información institucional en formato digital:** A través de múltiples canales adaptados al devenir tecnológico de los tiempos (Páginas Web, DVDs, USBs...) se proporciona la información relacionada en los apartados anteriores.
- Presencia con stand propio en las ferias de formación más representativas, como **Aula** a nivel nacional, **Labora**, a nivel autonómico y otras ferias internacionales donde nuestra Universidad juega un papel relevante por sus acciones de difusión.
- Información presencial a través del **Centro de Orientación e Información al Estudiante**, el **Servicio de Alumnos** y las **Secretarías de los Centros**, donde se atienden las dudas de los futuros alumnos y se distribuyen los productos de información descritos previamente.
- Información directa y **online**, a través de los teléfonos de información de la universidad, los correos electrónicos de consulta y los mecanismos Web de petición de información. Consultas que son atendidas por los servicios descritos en el punto anterior y que facilitan la atención directa.

Por otra parte, la Universidad de Valladolid apoya que **cada centro**, ya sea con los medios institucionales antes mencionados o a través de su propia iniciativa, realice acciones de difusión e información previas a la matrícula con el objetivo de aprovechar sus conocimientos, contactos y medios propios para facilitar un acercamiento más profundo a su propia oferta formativa y sus servicios.



En cualquier caso, se establecen mecanismos de coordinación de dichas acciones entre los servicios y agentes centrales de la universidad y los propios de los centros con el objetivo de conocer, coordinar y potenciar los esfuerzos de información y difusión. Para ello, se utiliza un **sistema Web** donde los centros incluyen las acciones que tienen planificadas así como los medios y productos de difusión de desarrollo propio, estableciendo una base de datos específica.

La tipología de acciones que el centro puede desarrollar con el objeto de mejorar la difusión e información previa a la matriculación se apoya en aquellas diseñadas institucionalmente, sin repetirlas. En cualquier caso, los centros pueden diseñar aquellas que consideren oportunas apostando por un grado de innovación más oportuno. Aquellas acciones que sean consideradas de interés institucional, podrán ser extrapoladas para toda la universidad y pasar a formar parte de los mecanismos de difusión e información institucionales.

Estos mecanismos de difusión e información previa a la matrícula se estructuran a través de los vicerrectorados responsables en materia de alumnos, ordenación académica, relaciones institucionales, planificación y calidad, y se desarrollan a través de los siguientes servicios:

- Servicio de Alumnos.
- Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE).
- Gabinete de Estudios y Evaluación.
- Responsables de imagen corporativa, comunicación y prensa.
- Los recursos propios de los centros.

Por otra parte, se hace también especial hincapié en organizaciones, empresas, administraciones y asociaciones que forman parte de los agentes de interés de nuestra universidad y que, por tanto, deben ser objeto de la difusión e información sobre la oferta formativa, servicios, actividad investigadora... de nuestra universidad, facilitando de esta forma un mejor conocimiento de la misma desde las propias bases del entorno social en que se encuentra enmarcada.

Se incluye en este apartado, para finalizar, un proceso que la Universidad de Valladolid realiza con el objeto de anticiparse a la demanda de nuestra oferta formativa, evaluar la validez de la misma y apoyar la orientación que se realiza para una mejor elección de un programa o titulación en concreto. De este modo, se realizan de forma periódica dos procesos paralelos:

- **La antena de grado de la UVa**, mecanismo encargado de cubrir dos aspectos fundamentales:
  - Detección de la demanda de nuestra oferta formativa por parte de estudiantes de secundaria. Para ello, en colaboración con los centros de educación secundaria y formación profesional de grado superior, se realiza un sondeo sobre su interés formativo y profesional, conocimiento de la oferta formativa universitaria y prioridad de elección tanto de nuestra universidad como de los programas y áreas existentes.
  - Evaluación, a través de mesas de trabajo sectoriales compuestas por expertos, de las competencias y perfiles profesionales que son desarrolladas por cada una de las titulaciones.
- **El programa de apoyo UVa a la elección de titulación**, desarrollada principalmente en centros de educación secundaria, informando de los estudios existentes, perfiles académicos y profesionales vinculados, competencias a desarrollar más significativas, programas de movilidad y de prácticas y salidas profesionales.

Todas las acciones previstas se encuentran enmarcadas dentro de la estrategia general de la Universidad de Valladolid en materia de información, apoyo y orientación. Esta estrategia plantea, entre otras, las acciones descritas en este punto a través del siguiente calendario de desarrollo, primero general, y para aquellas acciones concretas de información y orientación a la matrícula, se concreta el calendario habitual.

¿Quién?	Formación previa	Formación Universitaria				Mercado Laboral
		1º	2º 3º	4º	Master	
<b>1) Información y comunicación</b>						
Guía oferta UVa	Ser. Alumnos	Mayo, previo matricula				
Guía de matrícula	Ser. Alumnos	Mayo.				
Guía del alumno	Ser. Alumnos	Mayo.				
La UVa en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero				
Un vistazo a la UVa	Gab. Est. Eva.	Febrero				
"Titt" Centro en cifras	Gab. Est. Eva.	Febrero				
La UVa al día	Comunicación	Periódico.				
<b>2) Captación, acogida y adecuación.</b>						
Antena de grado	Gab. Est. Eva.	Febrero				
Jorna. presentación UVa	Vic. Estud.	Octubre				
Jorna. puertas abiertas	Vic. Estud.	Enero - Abril				
Programa apoyo elección	V. Est Centros	Enero - Abril				
Conoce la UVa	Vic. Estud.	Enero - Abril				
Comprobación de nivel	Centros					
Cursos O	Centros					
<b>3) Tutoría, orientación y apoyo</b>						
Tutores Coordinadores	V. Est Centros					
AVaUVa	V. Est Centros					
Tutores académicos	V. Est Centros					
Tutores laborales	V. Est Centros					
Servicios de apoyo	Servicios					
Foros de empleo	Coie / Funge.					
Orientación profesional	Coie / Funge.					
Servicios apoyo inserción	Coie / Funge.					
<b>4) Evaluación, seguimiento y análisis.</b>						
Evaluación académica	Centros					
Observatorio de empleo	Gab. Est. Eva.					
Seguimiento abandonos	Gab. Est. Eva.					
Evaluación de acciones	Gab. Est. Eva.					

**b Acciones de difusión que realiza el centro.**

Además de las acciones de difusión que realiza de forma institucional la Universidad de Valladolid, la Escuela de Ingenierías Industriales tiene su propio plan de difusión.

Representantes de la EII (personal PDI del centro) realizan visitas a todos los centros que lo demandan (Colegios, Institutos de Secundaria, Centros de Formación Profesional) para informar de los estudios que se imparten, las características formativas y el perfil de los potenciales estudiantes, de la inserción laboral de los titulados, y de todos aquellos aspectos que puedan ser de su interés. La Escuela edita material informativo específico de sus titulaciones y mantiene una página web propia.

En la Jornada de Puertas Abiertas que todos los años programa la Universidad, se recibe un número elevado de estudiantes, que interesados por los estudios que se imparten en este Centro, demandan información. En esta jornada, en sesiones de mañana y tarde, se recibe a los estudiantes, se les explica las características de los estudios que se imparten, se les entrega documentación al respecto y se les enseña las instalaciones por grupos, en función de sus preferencias.

**c Perfil de ingreso específico para la titulación.**

Los estudiantes que vayan a cursar los estudios de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales deben tener interés y entusiasmo por el mundo de la ingeniería, y sus múltiples aplicaciones tecnológicas e industriales. Estos estudios son adecuados para alumnos que hayan demostrado en los estudios previos que les han dado acceso (Bachiller, Ciclos Formativos...) una buena capacidad de razonamiento matemático, así como de abstracción y resolución de problemas. También es recomendable que posean facilidad para la conceptualización espacial, la utilización de herramientas informáticas y suficientes conocimientos de inglés.

Es importante que los estudiantes que vayan a cursar el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales manifiesten interés por el desarrollo tecnológico. Los estudiantes también deben tener inquietudes con respecto a los problemas sociales y medioambientales, y ser conscientes del vertiginoso ritmo al que avanza en estos momentos la ciencia y la tecnología, y las múltiples interconexiones que existen entre ambas. Por tanto es recomendable que tengan desde el comienzo de los estudios una razonable capacidad de adaptación a los cambios, gusto por trabajar en ambientes multidisciplinares y, por supuesto, una gran motivación.





## d Procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso.

### d.1 Común a toda la Universidad

La Universidad de Valladolid considera, dentro de sus estrategias para dar a conocer la institución y orientar a sus estudiantes que el momento inicial de su relación con ellos es uno de los más críticos. Así, dando la continuidad lógica y coherente a las tareas realizadas de información previas a la matrícula se establecerán nuevos mecanismos de orientación y apoyo, que ya han sido desarrollados y validados en diferentes proyectos pilotos, a lo largo del desarrollo de los programas formativos para los que ya son estudiantes de pleno derecho. Entre ellos cabe destacar:

- Realización de acciones de divulgación y orientación de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa “**Conoce la UVa**”.
- Acciones de **diagnóstico de conocimientos básicos** sobre la titulación y el correspondiente programa formativo.
- Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos considerados como prerequisites por parte de ciertos programas formativos mediante la impartición de “**Cursos Cero**”.
- Sistemas tutoriales con la participación de estudiantes de cursos superiores a través del programa de “**Apoyo Voluntario entre Estudiantes Uva: AVaUVa**”.
- Sistemas de **orientación y tutoría individual** de carácter inicial, integrados en los procesos de orientación y tutoría generales de la Universidad de Valladolid, y que comienzan a desarrollarse mediante la asignación a cada estudiante de un tutor de titulación que será responsable de orientar al estudiante de forma directa, o bien apoyándose en los programas mentor, en el marco del programa formativo elegido por éste. Para ello, realizará una evaluación diagnóstica de intereses y objetivos del estudiante, elaborará o sugerirá planes de acciones formativas complementarias, ayudará a planificar programas de hitos o logros a conseguir, fijará reuniones de orientación y seguimiento... con el fin de orientar y evaluar los progresos del estudiante a lo largo de la titulación.

### d.2 Específico del centro

Además de la información sobre los procedimientos de acogida que figuran en la página web de la Universidad, en la antigua EUP se realizan diferentes acciones para facilitar la incorporación a la Universidad a los estudiantes de nuevo ingreso. Las principales acciones desarrolladas en este sentido son las siguientes:

- **Cursos de Orientación e Iniciación a los estudios de Física y de Dibujo Técnico.** Estos dos cursos se imparten antes de comenzar el curso académico, pero una vez que los estudiantes están matriculados. El objetivo es que los estudiantes puedan suplir algunas deficiencias de conocimientos previos que son necesarios para el aprovechamiento de estas materias. También se pretende conseguir una nivelación en los conocimientos de los estudiantes que acceden a estos estudios, por eso el curso va destinado principalmente a los estudiantes que no han cursado esas asignaturas en los cursos previos.
- **Jornada de Acogida.** El primer día del curso se programan unas sesiones de recepción de estudiantes, en sesiones de mañana y tarde. En estas sesiones se explica a los estudiantes el funcionamiento del Centro, la ordenación académica de los estudios, las actividades que pueden realizar, el funcionamiento de la biblioteca,... Se les ayuda a que se sientan seguros en su incorporación a la universidad, y para ello también contamos con estudiantes que, desde la Delegación de Alumnos o desde las distintas Asociaciones que existen en el Centro, les animan y aconsejan para esta nueva etapa que comienza
- **Proyecto ORIENTA.** Es un programa de acción tutorial de la Universidad de Valladolid, destinado a los estudiantes que inician estudios en la universidad, con la pretensión de facilitar al estudiante la integración en el sistema universitario, orientarlo en la toma de decisiones y en la elección de su itinerario curricular, optimizar el entorno de aprendizaje del estudiante, e incentivar la participación del estudiante en la institución. En los encuentros con estudiantes, también se trata de identificar carencias y detectar problemas, intentando solucionarlos, en la medida de lo posible, o recurriendo a otras instancias en busca de ayuda.



#### **4.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales.**

La Universidad de Valladolid no dispone actualmente de una normativa propia relativa al acceso y requisitos de acceso y admisión. Los requisitos de acceso deberán ser los establecidos en la normativa vigente que incluye los requisitos generales para el acceso a estudios universitarios oficiales de grado se especifican en el Capítulo II del Real Decreto 412/2014. De acuerdo con dicha normativa, podrán acceder a estudios de grado quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo del Real Decreto 412/2014.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en el del Real Decreto 412/2014.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza. A efectos de este tipo de acceso, la experiencia laboral o profesional deberá ser acreditada mediante una resolución favorable del Rector de la Universidad en la que conste la calificación obtenida en la fase de valoración de méritos, según la resolución de 19 de marzo de 2018, de la Dirección General de Universidades e Investigación de la Junta de Castilla y León.
- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en el Real Decreto 412/2014.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la Universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

La admisión a los estudios de Grado universitario oficial viene regulada con carácter general en el Capítulo III del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio. De acuerdo con este Real Decreto, la Universidad publicará con la debida antelación toda la información necesaria sobre los procedimientos de admisión, pudiendo exigir pruebas adicionales en materias relevantes relacionadas con el perfil de acceso al Grado.

A continuación, se enumeran estos criterios en función del origen del alumnado:

1. Las Universidades podrán bien determinar la admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado utilizando exclusivamente el criterio de la calificación final obtenida en el Bachillerato, o bien fijar procedimientos de admisión, en cualquiera de los supuestos que se indican a continuación:



- a. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.
  - b. Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachillerato Europeo en virtud de las disposiciones contenidas en el convenio por el que se establece el Estatuto de las Escuelas Europeas; estudiantes que hubieran obtenido el Diploma del Bachillerato Internacional, expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, y estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, siempre que dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.
2. Las Universidades fijarán en todo caso procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en los siguientes supuestos:
- a. Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados o declarados equivalentes a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014.
  - b. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.
  - c. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 412/2014.
3. Las Universidades podrán fijar procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en los supuestos que se indican a continuación:
- a. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
  - b. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
  - c. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación o equivalencia en España y deseen continuar estudios en una Universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la Universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
  - d. Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.
  - e. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
4. En los supuestos que se indican a continuación, los estudiantes deberán cumplir los requisitos que se indican en este Real Decreto:
- a. Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este Real Decreto.
  - b. Personas mayores de cuarenta años que acrediten experiencia laboral o profesional en relación con una



enseñanza.

c. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este Real Decreto.

Finalmente, todos aquellos estudiantes que cumplan los requisitos académicos correspondientes y quieran acceder al Grado deberán solicitar su admisión a través del proceso general de preinscripción de la Universidad de Valladolid.

Asimismo, a nivel autonómico, están definidos unos criterios de adjudicación de plazas acordados por la Comisión Coordinadora del Distrito Único de Castilla y León para las cuatro Universidades Públicas de la Comunidad conforme al Anexo II de la RESOLUCIÓN de 22 de mayo de 2020, de la Dirección General de Universidades e Investigación, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 21 de mayo de 2020, de la Comisión Coordinadora del Distrito Único de Castilla y León, sobre la admisión en las enseñanzas universitarias oficiales de grado en las universidades públicas de Castilla y León. Este acuerdo se publica anualmente por lo que, en cada curso académico, se atenderá a los que determine la citada Comisión.

¿La titulación tiene alguna tipo de prueba de acceso especial?

Sí  No

### **4.3 Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.**

#### **a Comunes a toda la Universidad**

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados. Este procedimiento se establecerá en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

1. El procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes de primera matrícula.
2. El procedimiento de apoyo y orientación al resto de estudiantes.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de la problemática específica que afecta al momento de acceso al mundo de la educación superior, estableciendo así mecanismos de información, apoyo y orientación de carácter especial a los estudiantes de primera matrícula con los siguientes objetivos:

- Facilitar el ingreso de los estudiantes recién matriculados a la universidad, así como apoyar el desarrollo del primer año de formación universitaria.
- Mejorar el conocimiento que sobre nuestra universidad tienen dichos estudiantes y su entorno.
- Proporcionar al propio personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden estos estudiantes.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de la Universidad de Valladolid en su primer y, sin duda, más complejo curso universitario.

De esta forma se establecerán dos tipos de acciones genéricas:

- Aquellas que son establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad de realización recae en los servicios centrales de la propia institución.
- Aquellas que son descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, pero que cada centro será responsable de aplicar o no, según las necesidades y características de la formación impartida y del perfil del estudiante de nuevo ingreso.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las que consideren oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la universidad y se facilite también a través de tales acciones la oportuna información de carácter institucional. Así, la Universidad de Valladolid se dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida, a las características del centro y al perfil del estudiante de nuevo ingreso.

Las acciones a las que se acaba de hacer referencia son diversas, destacando las siguientes:

- a) **Creación y distribución de materiales de información y divulgación:** dentro del apartado de información y difusión, hemos descrito documentación, distribuida en varios formatos, que tiene como objeto permitir un mejor conocimiento de nuestra Universidad. De esta forma, a través de productos como la *Guía de la Oferta Formativa de la UVa*, la *Guía de Matrícula*, la *Guía del Alumno*, *Un Vistazo a la UVa*, *La UVa en Cifras*, *El "Centro" en Cifras*, la propia página Web de la Universidad de Valladolid, y otros productos más específicos como los que hacen referencia a servicios concretos, como el



Servicio de Deportes -entre otros-, a prácticas en empresas, a estudios en el extranjero, o la propia *tarjeta UVa*, configuran un sistema de información muy útil para el estudiante.

- b) Realización de acciones de **divulgación y orientación** de carácter grupal, generales o de centro por medio del programa “**Conoce la UVa**”. En este sentido, la Universidad de Valladolid organizará acciones de información que facilitarán a los nuevos estudiantes un conocimiento inicial de quién es quién en la Institución, dónde se encuentran los centros y servicios de utilidad para el estudiante, cuál es el funcionamiento de los mismos y cómo acceder a ellos. Al mismo tiempo se programarán cursos de introducción general al funcionamiento de la universidad donde se presentarán por parte de los responsables académicos y los responsables administrativos de los distintos servicios el funcionamiento de éstos. Así por ejemplo, los estudiantes recibirán información detallada sobre aspectos académicos y organizativos de la universidad, sobre la estructura y los órganos de decisión, las posibilidades de participación estudiantil, los programas de intercambio y movilidad, las becas y ayudas, las prácticas, deportes,...
- c) Acciones de **diagnóstico de conocimientos básicos** necesarios o recomendables para cursar la titulación elegida. En este sentido, existe la posibilidad, según la titulación, de realizar unos test que permita conocer a los responsables académicos el nivel de los nuevos estudiantes respecto a las asignaturas de Formación Básica. El test no tiene un carácter sumativo, es una evaluación diagnóstica que permite, tanto a los nuevos estudiantes como a los responsables académicos disponer de una información de gran interés que facilitará el desarrollo de los programas formativos a través de un mejor conocimiento del nivel de aquellos que lo van a recibir.
- d) Acciones de fortalecimiento de conocimientos básicos a través de formación específica o “**Cursos Cero**”. En esta línea, si se cree conveniente y de forma sistemática, o bien de forma esporádica una vez analizado el nivel cognitivo de los estudiantes de primer año, se establecen cursos cero de apoyo, refuerzo o nivelación en contenidos disciplinares o nucleares inherentes a la titulación en la que inician sus estudios. Esto es, se sientan las bases propias de algunas de las materias y competencias que empezarán a ser desarrolladas en la propia titulación y que permiten cubrir algunas deficiencias de conocimientos, así como mejorar la orientación hacia dicha titulación.
- e) **Sistemas tutoriales con la participación de estudiantes** de cursos superiores a través del programa de “**Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa**” **AVaUVa**: Existe la posibilidad de desarrollar la figura del estudiante mentor, programa que permite, a un estudiante de cursos superiores, con ciertas características académicas, de resultados probados o de participación en la vida universitaria, desarrollar tareas de orientación, apoyo e información a un alumno o a un grupo de alumnos de nuevo ingreso. Dicha actividad estará supervisada por un responsable académico que diseñará las acciones de interés más adecuadas a la vista de la situación de los estudiantes de nuevo ingreso. Este programa de apoyo no sólo genera beneficios a los alumnos de nuevo ingreso, como puede ser el facilitar su adaptación a la etapa universitaria, sino que también facilita un mayor conocimiento de estos alumnos a los responsables académicos de la titulación correspondiente. Por otra parte, el alumno mentor desarrolla habilidades y competencias de carácter transversal relacionadas con sus habilidades sociales.
- f) **Sistemas de orientación y tutoría individual de carácter inicial**: La Universidad de Valladolid establecerá un sistema de orientación y tutoría de carácter general desarrollado a través de tres acciones que facilitan orientar al estudiante a lo largo del programa formativo, ayudándole a desarrollar las competencias específicas o transversales previstas. Este sistema se estructura en tres figuras: la tutoría vinculada a materias, la vinculada a programas de prácticas y la relacionada con la titulación en su faceta más global. Este sistema, que describimos más adelante, comienza con la asignación a cada estudiante de un tutor general de titulación, quien, independientemente de las pruebas de nivel, cursos cero o acciones de información en las que participe, será responsable de apoyar al estudiante de forma directa, o bien a través de los programas mentor, de los servicios de orientación y apoyo generales de la propia universidad y de los programas de orientación y apoyo propios del centro, cuando existan. Para ello, se realizará una evaluación de intereses y objetivos del alumno, se elaborarán planes de acciones formativas complementarias, que facilitarán el logro de los objetivos formativos y el desarrollo competencial. Para ello, se fijarán reuniones de orientación y seguimiento, y cuantas otras acciones consideren oportunas con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de su etapa universitaria.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría para el resto de alumnos tiene como objetivos:

- Orientar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo laboral hacia el que se orienta la titulación elegida.
- Dar a conocer al estudiante el horizonte profesional relacionado con su titulación y facilitarle el acceso a su desarrollo profesional una vez finalizada la titulación.



- Orientar al estudiante, según sus resultados e intereses, sobre el itinerario curricular más adecuado.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría se lleva a cabo a través de las siguientes acciones:

- a) Conocimiento e información sobre el funcionamiento de la Universidad de Valladolid, “**Conoce la UVa**”. Si bien ésta es una acción dirigida a los alumnos de nuevo ingreso, se facilita información sobre la misma con carácter general permitiendo que cualquier alumno, independientemente del año que curse, pueda conocer en profundidad el entorno universitario y las oportunidades que se ofrecen.
- b) Servicios de información sobre las actividades de la Universidad de Valladolid: “**La UVa al día**”. Dentro de este epígrafe se encuentran todos los medios de información institucionales, de centro, o de aquellos servicios u organismos relacionados, que facilitan información sobre todo tipo de actividades de interés que pueden ser consultados por los estudiantes a través de distintos canales como:
  - Medios de comunicación de la Universidad.
  - Web de la UVa.
  - Sistemas de información de los centros.
- c) **Sistema de orientación y tutoría académica y competencial.** Este sistema se desarrollará a través de dos modelos coordinados y complementarios de tutoría. Con ello se pretende facilitar la evolución del estudiante a través del programa formativo elegido y el desarrollo de las competencias relacionadas, ya sean específicas o generales. Para ello se han diseñado dos tipos de tutorías, una de acompañamiento a lo largo de la titulación y otra específica de materia:
  - Sistema de orientación de titulación: Esta orientación se ofrecerá a través de los/las tutores/as académicos/as de la titulación. Se trata de una figura transversal que acompaña y asesora al estudiante a lo largo de su trayectoria académica, detecta cuándo existe algún obstáculo o dificultad y trabaja conjuntamente con el resto de tutores en soluciones concretas. La finalidad de este modelo de orientación es facilitar a los estudiantes las herramientas y la ayuda necesaria para que puedan conseguir con éxito los objetivos académicos y profesionales fijados; ayudándoles en su integración universitaria, en el aprovechamiento del itinerario curricular elegido y en la toma de decisiones académicas, en particular las orientadas a la realización de prácticas y de actividades complementarias.
  - Sistemas de orientación de asignaturas: Esta orientación la realizará el profesor de cada asignatura con los estudiantes matriculados en la misma. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, observar y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta su perfil, sus intereses, sus necesidades, sus conocimientos previos, etc.

El plan de acción tutorial, dentro del marco general descrito por la Universidad, será desarrollado por el centro, que es el responsable del programa formativo, y de la consecución de los objetivos por parte de sus alumnos.

La tutoría, ya sea de uno u otro tipo, podrá llevarse a cabo de forma presencial o apoyarse en las tecnologías que permitan la comunicación virtual.

- d) Sistema de **tutoría académica complementaria.** Sistemas de tutoría por parte de alumnos de cursos superiores a través del programa de “Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa” AVaUVa. Este sistema, descrito ya anteriormente, dirigido a los alumnos de nuevo ingreso, puede ser utilizado para apoyar a estudiantes con determinadas dificultades que necesiten un apoyo especial, convirtiéndose así en una herramienta de utilidad que el Centro puede elegir para potenciar determinadas soluciones para uno o un grupo de alumnos concretos.
- d) **Orientación profesional específica** dentro del programa formativo. El programa formativo lleva consigo el desarrollo práctico del mismo así como un enfoque dirigido al desarrollo profesional por medio de las competencias establecidas. Por ello, el enfoque práctico y profesional tiene que tener cabida a través de prácticas de acercamiento y conocimiento de los ámbitos profesionales en los que el futuro titulado habrá de trabajar.
  - Sistema de tutoría de las prácticas externas para estudiantes, ya sean académicas o no, de carácter nacional o internacional. En este sistema de tutorías los estudiantes desarrollan un programa planificado y tutelado por personal académico y agentes externos que comprueban que dicho programa se está llevando a cabo de la forma adecuada y que los resultados son los pretendidos. Del mismo modo, a través de la relación continua con el estudiante en prácticas y entre ambos tutores, o bien por medio de los distintos sistemas de evaluación fijados, pueden detectarse problemas formativos y buscar soluciones concretas.
  - Cursos de orientación profesional específicos que presenten distintos escenarios profesionales y distintas posibilidades que nuestros estudiantes han de contemplar a la hora de planificar su

futuro laboral. Para ello se cuenta con la presencia de profesionales y expertos de múltiples sectores.

#### 1. Orientación profesional genérica.

Si el fin de nuestros programas formativos es desarrollar unas competencias que puedan capacitar académica y profesionalmente a nuestros estudiantes, es lógico contemplar dentro del sistema de orientación y apoyo una serie de acciones que faciliten el ingreso al mercado laboral. Para ello, se ha diseñado una serie de acciones de capacitación y servicios, que pueden ser utilizados por los estudiantes, como son:

- Cursos de orientación profesional: Cursos de duración corta que ponen en contacto al estudiante con herramientas necesarias en el mercado laboral tales como cómo diseñar un currículum, cómo afrontar una entrevista,...
- Cursos de creación de empresas: Se pretende potenciar el espíritu emprendedor a través de cursos cortos que permitan conocer las herramientas necesarias para poner en práctica ideas emprendedoras.
- Servicio de información y orientación profesional de la Universidad de Valladolid: A través de este servicio se facilita información relacionada con el mercado laboral y las salidas profesionales a la que el estudiante puede acceder, además de facilitar un trato directo y personal y proporcionar herramientas e información concreta a las demandas específicas del alumno.
- Feria de empleo de la Universidad de Valladolid: UVa empleo y FiBest. La Universidad de Valladolid realiza una feria de empleo con carácter anual que permite poner en contacto a estudiantes con empresas e instituciones. Además, se desarrollan una serie de actividades con el objeto de facilitar el acceso al primer empleo.

#### 2. Orientación profesional y apoyo a la inserción laboral.

La Universidad de Valladolid cuenta con un servicio de empleo que, más allá de la asistencia a los estudiantes, se ocupa de dar servicio a los titulados de nuestra universidad permitiendo cerrar el ciclo con el apoyo para una inserción laboral de calidad. Así, se plantean servicios como:

- Sistema de tutoría de las prácticas de inserción laboral para titulados, ya sean de carácter nacional o internacional que, al igual que las prácticas para estudiantes, permiten el desarrollo de prácticas profesionales con el objeto de facilitar la inserción laboral de los mismos y cuentan con el apoyo de tutores académicos y agentes externos que velan por el buen desarrollo del programa de prácticas descrito de acuerdo con las competencias propias de la titulación, promoviendo la inserción laboral de calidad.
- Orientación profesional y apoyo en la búsqueda de empleo: Servicio de apoyo, información y orientación para aquellos titulados universitarios que están buscando empleo, ya sea por cuenta ajena o propia, a través de servicios personalizados y herramientas de información sobre ofertas, herramientas para la búsqueda de empleo, etc.

### b Específicas del Centro

**Cursos de Orientación e Iniciación a los estudios de Física y de Dibujo Técnico.** Estos dos cursos se imparten antes de comenzar el curso académico, pero una vez que los estudiantes están matriculados. El objetivo es que los estudiantes puedan suplir algunas deficiencias de conocimientos previos que son necesarios para el aprovechamiento de estas materias. También se pretende conseguir una nivelación en los conocimientos de los estudiantes que acceden a estos estudios, por eso el curso va destinado principalmente a los estudiantes que no han cursado esas asignaturas en los cursos previos.

**Proyecto ORIENTA.** Es un programa de acción tutorial de la Universidad de Valladolid, destinado a los alumnos que inician estudios en la universidad con la pretensión de facilitar al estudiante la integración en el sistema universitario, orientarlo en la toma de decisiones y en la elección de su itinerario curricular, optimizar el entorno de aprendizaje del estudiante e incentivar su participación en la institución. En los encuentros con estudiantes, también se trata de identificar carencias y detectar problemas, intentando solucionarlos, en la medida de lo posible, o recurriendo a otras instancias en busca de ayuda.

**Formación de usuarios de Bibliotecas.** Estos cursos de formación se imparten por los responsables de la Biblioteca del Centro para que los estudiantes puedan beneficiarse de todas las posibilidades y recursos que les ofrece la Biblioteca.

**Jornadas de la Industria y el Diseño Industrial.** Todos los años se realizan estas Jornadas en colaboración con las principales empresas de nuestro entorno, contando también con empresas de otras comunidades autónomas. En estas Jornadas, que llevan realizadas 18 ediciones, se trata de acercar a los estudiantes a la



realidad empresarial, al mismo tiempo que escuchar las demandas de las empresas para tratar de incorporarlas en la formación de los estudiantes.

**Cursos de formación complementaria.** Para ayudar a que los estudiantes adquieran las competencias que se les están demandando, todos los años se desarrollan en la antigua EUP diferentes cursos complementarios, como “Trabajo en equipo”, “Prevención de Riesgos Laborales”, “Calidad y Productividad”, “Impacto Ambiental”, “Logística Integral”, “Habilidades de comunicación”, etc.

**Sesión informativa sobre programas de movilidad,** tanto nacional (Sicue/Séneca) como internacional (Erasmus). Además se realiza una orientación personalizada por parte de los coordinadores de estos programas de intercambio.



**4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.****NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

*(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012 y, posteriormente, en Comisión Permanente de 17 de junio de 2016)*

**PREÁMBULO**

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un instrumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para *dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa.*

Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesidad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

**TÍTULO PRELIMINAR****Disposiciones generales****Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

**Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia**

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

**TÍTULO PRIMERO****Capítulo Primero.- El reconocimiento de créditos****Artículo 3. Concepto**

Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

**Artículo 4. Condiciones generales**

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional, o a otras enseñanzas de educación superior.

4.5. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia laboral o profesional o de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

#### **Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.**

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

#### **Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.**

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

- **Carácter formativo** de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)
- **Apertura de la oferta a la comunidad universitaria** (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)
- **Transversalidad** (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

#### **Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas**

Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

#### **Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional**

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

#### **Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.**

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

- Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
- En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
- La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
- La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

- Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
- El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.
- Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
- Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro

supuestos anteriores podrá ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.

9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

- a) Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
- b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
- c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
- d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

#### **Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.**

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

#### **Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.**

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

#### **Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster**

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.

12.2. Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos y hayan obtenido la adscripción al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero que tenga reconocido con carácter oficial la correspondencia con el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

#### **Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.**

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

### **Capítulo Segundo.- La transferencia**

#### **Artículo 14. Concepto.**

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### **Artículo 15. Incorporación al expediente académico**

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

## **TÍTULO SEGUNDO**

### **Capítulo Primero.- Las comisiones de reconocimiento y transferencia**

#### **Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.**

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

- El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
- El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.
- Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

- Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los

- procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
  - Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.
  - Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
  - Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
  - Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.
  - Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

**Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.**

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercentros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

**Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia****Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

18.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, se deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que somete a consideración.

18.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

**Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos y directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.

19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.



19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como "reconocidos" —que, por tanto, no han sido cursados— no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

#### **Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento**

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

#### **Capítulo Tercero.- Sobre el expediente**

##### **Artículo 21. Las calificaciones**

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

Aprobado: 5.5

Notable: 7.5

Sobresaliente: 9

Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como "reconocidos" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

##### **Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título**

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

#### **DISPOSICIONES ADICIONALES**

##### **Disposición Adicional Primera**

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

##### **Disposición Adicional Segunda**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

##### **Disposición Derogatoria**

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

##### **Disposición Final**

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.



**Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias**

Min:

Max:

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

Min:

Max:

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

Min:

Max:



**5 Planificación de las enseñanzas****5.1 Estructura de las enseñanzas:****a Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.**

		Total créditos ECTS:	240
Tipo de materia:	Formación básica		60
	Obligatorias		156
	Optativas		6
	Prácticas Externas		6
	Trabajo Fin de Grado		12

**b Explicación general de la planificación del plan de estudios.**

Para describir la estructura de las enseñanzas se ha optado por la alternativa Materia > Asignatura.

Hay que tener en cuenta que el título de Grado al que se refiere la presente memoria sigue la misma estructura que el resto de los títulos de Grado presentados por la Escuela de Ingenierías Industriales, y que los planes de estudio conducentes a la obtención de estos títulos deben cumplir lo fijado por la Orden Ministerial CIN/351/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Esta Orden Ministerial establece en el artículo 1: *“los planes de estudio conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, deberán cumplir, además de lo previsto en el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, los requisitos respecto del Anexo I del mencionado Real Decreto, que se señalan en el Anexo a la presente Orden”*. El apartado 5 del mencionado Anexo establece que *“Deberán cursarse el bloque de formación básica de 60 créditos, el bloque común a la rama industrial de 60 créditos, un bloque completo de 48 créditos correspondiente a cada ámbito de tecnología específica, y realizarse un trabajo fin de grado de 12 créditos”*

Señalar también que de acuerdo al artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

A continuación se expone la organización del plan de estudios según la alternativa Materia > Asignatura, pero respetando los módulos que contempla la Orden Ministerial y las competencias que se deben adquirir en cada uno de estos módulos.

**Módulo de materias de formación básica:** Este módulo que engloba la formación básica del estudiante, se compone de 6 materias que recogen todas las competencias que los estudiantes deben adquirir, de acuerdo al Anexo de la Orden Ministerial CIN/351/2009. A su vez estas 6 materias se desglosan en 10 asignaturas, siendo las materias y asignaturas comunes e iguales a las de los títulos de Grado que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, que oferta la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

**Módulo de materias de formación común a la rama industrial.** Este módulo que se ha estructurado en 7 materias (una de ellas común con el módulo básico) y 12 asignaturas, recoge todas las competencias que según la Orden Ministerial CIN 351/2009, el estudiante debe adquirir. Tanto las materias como las asignaturas son comunes e iguales a las de los títulos de Grado que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, que oferta la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

La planificación de las materias correspondientes a los módulos de formación básica y común a la rama industrial, se ha hecho considerando los siguientes principios:

- Los 60 créditos de formación básica se han distribuido entre las 6 materias consideradas de forma que permitan que los estudiantes adquieran todas las competencias que recoge la Orden Ministerial

- Los 60 créditos del módulo de formación común a la rama industrial se han distribuido entre las 7 materias consideradas de forma que permitan que los estudiantes adquieran todas las competencias que recoge la Orden Ministerial
- Las materias correspondientes a los módulos básico y común a la rama industrial se impartirán en los dos primeros cursos de la titulación
- En la distribución de las asignaturas por cursos y cuatrimestres se ha buscado la coherencia de los contenidos con la adecuada secuenciación de dichos contenidos.
- Los dos primeros cursos de la titulación (60 ECTS correspondientes al módulo básico, más 60 ECTS correspondientes al módulo común a la rama industrial) serán exactamente iguales a las de los títulos de Grado que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, que plantea la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid. Esta situación, además de establecer un importante tronco común para todas las titulaciones, facilitará la movilidad de los estudiantes entre ellas.

La tabla siguiente recoge la distribución de las materias y asignaturas de estos dos bloques en los dos primeros cursos de la titulación.

PRIMER Y SEGUNDO CURSO		
MATERIAS BÁSICAS	ASIGNATURAS	CURSO (CUATRIMESTRE)
Matemáticas	Matemáticas I	Primero (C1)
	Matemáticas II	Primero (C2)
	Matemáticas III	Segundo (C3)
	Estadística	Primero (C2)
Física	Física I	Primero (C1)
	Física II	Primero (C2)
Informática	Fundamentos de Informática	Primero (C1)
Química	Química en Ingeniería	Primero (C1)
Expresión Gráfica	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Primero (C1)
Empresa y Organización	Empresa	Primero (C2)

MATERIAS COMUNES A LA RAMA INDUSTRIAL	ASIGNATURAS	CURSO (CUATRIMESTRE)
Medio Ambiente y Sostenibilidad	Tecnología Ambiental y de Procesos	Primero (C2)
Empresa y Organización	Ingeniería de Organización	Segundo (C3)
Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica	Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor	Segundo (C4)
	Ingeniería Fluidomecánica	Segundo (C4)
Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática	Electrotecnia	Segundo (C4)
	Fundamentos de Electrónica	Segundo (C4)
	Fundamentos de Automática	Segundo (C4)
Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia	Ciencia de Materiales	Segundo (C3)
	Mecánica para Máquinas y Mecanismos	Segundo (C3)
	Resistencia de Materiales	Segundo (C3)
Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación	Sistemas de Producción y Fabricación	Segundo (C3)
Metodología de Proyectos	Proyectos/Oficina Técnica	Segundo (C4)

**Módulo de ampliación de básicas y optatividad.** Este módulo tiene una extensión de 30 ECTS de los cuales 24 ECTS corresponden a cinco materias obligatorias, cada una con una única asignatura, y 6 ECTS de una materia optativa con tres asignaturas.

**Módulo de Tecnologías Industriales.** Este módulo recoge 72 ECTS obligatorios de tecnologías de todos los ámbitos que contempla la Orden Ministerial CIN 351/2009. En este módulo, estructurado en 6 materias y 12 asignaturas, se contemplan las competencias específicas del título, y aquellas competencias transversales que se han considerado convenientes para la formación del Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

Para la planificación de las materias correspondientes a estos dos módulos se han considerando los siguientes principios:

- Las materias de estos módulos se han distribuido entre los cursos tercero y cuarto del plan de estudios, en los cuatrimestres C5, C6, C7 y C8. El último cuatrimestre se dedica en su mayor parte para las Prácticas en Empresa y el Trabajo Fin de Grado.



- En la distribución de las asignaturas por cuatrimestres se ha buscado la coherencia de los contenidos con su adecuada secuenciación.

Las materias y asignaturas que conforman estos módulos se recogen en la tabla siguiente

<b>TERCER Y CUARTO CURSO</b>			
<b>MATERIAS DE AMPLIACIÓN DE BÁSICAS Y OPTATIVIDAD</b>	<b>ASIGNATURAS</b>	<b>CARÁCTER (OB, OP)</b>	<b>CURSO (CUATRIMESTRE)</b>
Ampliación de Empresa	Gestión de Empresas	OB	Tercero (C5)
Ampliación de Física	Mecánica	OB	Tercero (C5)
Ampliación de Matemáticas	Métodos Matemáticos en la Ingeniería	OB	Tercero (C5)
Ampliación de Química	Química Aplicada a la Ingeniería	OB	Tercero (C5)
Ampliación de Expresión Gráfica	Dibujo Asistido por Ordenador	OB	Tercero (C6)
Complementos	Industrial Informatics (Informática Industrial)	OP	Cuarto (C8)
	Estadística Industrial	OP	Cuarto (C8)
	Seguridad e Higiene Industrial	OP	Cuarto (C8)

<b>MATERIAS DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES</b>	<b>ASIGNATURAS</b>	<b>CARÁCTER (OB, OP)</b>	<b>CURSO (CUATRIMESTRE)</b>
Ingeniería Eléctrica	Máquinas Eléctricas	OB	Tercero (C5)
	Sistemas Eléctricos de Potencia	OB	Cuarto (C7)
Ingeniería Térmica y de Fluidos	Ingeniería Térmica	OB	Tercero (C5)
	Mecánica de Fluidos	OB	Tercero (C6)
Ingeniería Mecánica	Análisis y Diseño de Máquinas	OB	Tercero (C6)
	Elasticidad, Resistencia y Estructuras	OB	Tercero (C6)
	Tecnologías de Fabricación	OB	Tercero (C6)
Ingeniería Química	Bases de la Ingeniería de la Reacción Química	OB	Cuarto (C8)
	Bases de las Operaciones de Separación	OB	Cuarto (C7)
Ingeniería Electrónica y Automática	Electrónica Industrial	OB	Cuarto (C7)
	Diseño de Sistemas de Control	OB	Cuarto (C7)
Proyectos	Proyectos Técnicos Industriales	OB	Cuarto (C8)

**Módulo de Prácticas externas.** La materia "Prácticas Externas" es obligatoria en la Universidad de Valladolid. Esta propuesta la recoge como una asignatura obligatoria de 6 créditos y otra optativa de 6 créditos, con la finalidad de que todos los estudiantes hagan al menos 6 créditos de prácticas en empresa, pero al mismo tiempo, dar la opción de que algunos estudiantes que realicen una estancia larga en la empresa, se les pueda reconocer además como asignatura optativa. Creemos que es altamente positivo para la formación de los estudiantes el hecho de pasar en una empresa del ámbito industrial un periodo de su formación, ya que toman contacto con la realidad empresarial en la que van a desarrollar su actividad profesional. Además, pueden ampliar su formación en tecnologías punteras, así como adquirir destrezas específicas que les serán de una gran utilidad.

<b>CUARTO CURSO</b>			
<b>MÓDULO DE PRÁCTICAS EXTERNAS</b>	<b>ASIGNATURAS</b>	<b>CARÁCTER (OB, OP)</b>	<b>CURSO (CUATRIMESTRE)</b>
Prácticas Externas	Prácticas en Empresa	OB	Cuarto (C7)
	Ampliación de Prácticas en Empresa	OP	Cuarto (C8)



La Universidad de Valladolid cuenta con un Área de Empresa y Empleo, dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes. Este Área tiene las competencias en materia de convenios y relaciones con las empresas en relación con las prácticas en empresas e instituciones. La gestión de dichas prácticas se realiza a través del Centro de Orientación e Información al Estudiante, con experiencia en la gestión y organización de las prácticas en empresa de los estudiantes.

La estancia de los estudiantes en una empresa es muy importante para su formación, ya que tendrán la oportunidad de complementarla desde un punto de vista más práctico y aplicado, además de estar en contacto con la realidad empresarial, donde posteriormente tendrá que ejercer su profesión. En nuestro entorno geográfico están establecidas un gran número de empresas que han colaborado en la docencia con nuestra Escuela a través de distintas modalidades: prácticas en empresa, proyectos fin de carrera, profesores asociados,... Las empresas que figuran a continuación, con las que la Escuela de Ingenierías Industriales tiene actualmente convenio, abarcan todos los campos del ámbito industrial, y tienen el reconocimiento suficiente para garantizar que su contribución en la formación de nuestros estudiantes será muy provechosa para ellos.

La Escuela de Ingenierías Industriales tiene actualmente convenios con las siguientes empresas:

<b>EMPRESAS CON LAS QUE TIENE FIRMADOS CONVENIOS LA ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES</b>	
ADN DISEÑO INDUSTRIAL, S. L.	INSONOR, S. A. (AISLAMIENTOS ACÚSTICOS)
1A INGENIEROS, S. L.	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRARIO DE CASTILLA Y LEÓN
9REN ESPAÑA, S. L. U.	INVESTIGACIÓN Y CONSULTING
ABACCUS SOLUCIONES E INNOVACIÓN, S. L.	IRISMEDIA, S. L.
ABO WIND ESPAÑA, S. A.	ISCARENT EQUIPOS ALQ, C Y L, S. A.
ACH, S. L.	ISEND
ACOTEL, S. A.	ISOLUX INGENIERÍA, S. A.
AEMA, S. L.	IVECO PEGASO, S. L.
AGROPECUARIA ACOR	LAB. INT. LÁCTEO DE CASTILLA Y LEÓN, S. A.
AGUAMBIENTE, S. L.	LAMARTIN, S.A.
AGUAS DE VALLADOLID, S. A.	LUXINTEC, S. L.
ANTONIO ZAPATERO ANGÉLICA HOLGUÍN ARQUITECTOS, C. B.	MADE TECNOLOGÍAS RENOVABLES, S. A.
APPLUS NORCONTROL, S. L.U.	MARTÍNEZ HERRERO INGENIERÍA, S. L.
AQUAGEST	MECÁNICAS DEL PISUERGA, S. A.
AQUANOVA	METÁFORA DE COMUNICACIÓN
ARCE	METROLEC
ARIES ESTRUCTURAS AEROSPAZIALES	MICHELIN ESPAÑA PORTUGAL - ARANDA DE DUERO
ARQUIALIA ARQUITECTURA Y URBANISMO, S. L.	MICHELIN ESPAÑA PORTUGAL, S. A.
ASEA BROWN BOVERI, S. A.	MICROSER ELECTRONICS, S. L.
ASCENSORES ZENER ELEVADORES, S.L	MIGUELEZ, S. L.
ASOCIACIÓN LACECAL, LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ELÉCTRICA DE C. Y L.	MONTAJES Y SERVICIOS PAPELEROS, S. L.
AUDIOTEC, S. A.	MPB AEROSPACE, S. L.
AUDITORIA DE RIESGOS Y CONTROL EDIFICACIÓN, S. L.	MS-ENERTECH
AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID CENTRO DE FORMACION	MTORRES OLVEGA INDUSTRIAL, S. A.
AZUCARERA EBRO, S. L.	MTORRES OLVEGA INDUSTRIAL, S. L.
BEFESA	MUEBLES EL PALACIO
BENTELER PALENCIA	NEOCLIMA & NEOSOL
BMC MADERAS, S. A.	NEORIS ESPAÑA, S. L.
BOECONS, S. L.	NERTUS
BRAVOLUTION ESPAÑA S.A.	NESTLE ESPAÑA, S. A.
BUREAU VERITAS ESPAÑOL	NISSAN MOTOR IBERICA, S. A.
CALIDAD DE AMBIENTE, S. L.	NISSAN VEHÍCULOS INDUSTRIALES, S. A.
CAROLINA PASCUAL TORIBIO	NOKIA SIEMENS NETWORKS, S. L.
CEDETEL	NOVOCLIMA Y SISTEMAS, S. L.
CEMOSA	NOVOTEC CONSULTORES, S. A.
CENIT SOLAR PROYECTOS E INSTALACIONES ENERGETICAS S.L.	NUCLENOR, S. A.
CO.TECNAIRE, S. L.	OBRATEL CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS, S. L.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE MADRID-VALLADOLID	OMICRON QUÍMICA, S. A.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE VALLADOLID	ORACLE IBERICA
COLLINS & AIKMAN AUTOMOTIVE SYSTEM, S. L.	PANIBÉRICA DE LEVADURA, S. A.
COLLOSACOLLINS & AIKMAN AUTOMOTIVE SYSTEM, S. L.	PANRICO
COMERCIAL HISPANOFIL, S. A.COLLOSA	PAPELES Y CARTONES DE EUROPA, S. A.
CONELECSISCOMERCIAL HISPANOFIL, S. A.	PEDRO ENJUTO CASTELLANOS
CONSTRUCCIONES Y OBRAS LLORENTE, S. A.CONELECSIS	PEGUFORM IBÉRICA, S. L.
CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES CYMI, S. A.CONSTRUCCIONES Y OBRAS LLORENTE, S. A.	PENIBÉRICA DE LEVADURA, S. A.
CROMOGENIA UNITS, S.A.CONTROL Y MONTAJES INDUSTRIALES CYMI, S. A.	PERFILOL, S. A.
CRYSTAL PHARMACROMOGENIA UNITS, S.A.	PLASTIC OMNIUM EQUIPAMIENTOS EXTERIORES, S. A.
CUARTA ESFERA, S. L.CRYSTAL PHARMA	PLOMADA
CURVADOS PISUERGA, S. L.CUARTA ESFERA, S. L.	POLYMONT ESPAÑA, S. A.
DALPHIMETAL ESPAÑA, S. A.CURVADOS PISUERGA, S. L.	POSTELÉCTRICA FABRICACIÓN, S. A.
DELEGACIÓN DEL GOBIERNODALPHIMETAL ESPAÑA, S. A.	POTENCIA Y CONTROL AIS, S. L.
DELTA PROYECTOS XXI VALLADOLID, S. L.DELEGACIÓN DEL GOBIERNO	PPG IBERICA, S. A.
DGH, ROBÓTICA, AUTOMATIZACIÓN Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, S. A.DELTA PROYECTOS XXI VALLADOLID, S. L.	PRAINSA
DICO MONASTERIO DEL PRADO, S. L.DGH, ROBÓTICA, AUTOMATIZACIÓN Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, S. A.	PRODUCTOS CAPILARES L'OREAL
DULCES Y CONSERVAS HELIOS, S. A.DICO MONASTERIO DEL PRADO, S. L.	PROMATIC SYSTEM
ELECNOR, S. A.DULCES Y CONSERVAS HELIOS, S. A.	PROTEC, R. P., S. L.
ELECTRICIDAD EUFÓN, S. A.ELECNOR, S. A.	PROTELVA, C. B.
ELECTRO-INDUX, S. L.ELECTRICIDAD EUFÓN, S. A.	PROXIMA SYSTEMS
ELECTRO-STOCKS VALLADOLID, S. L.ELECTRO-INDUX, S. L.	PROYECCTA
ELPA, S. A.ELECTRO-STOCKS VALLADOLID, S. L.	PROYECTOS E ING. DE CASTILLA Y LEÓN, S. L.
ENERPAL ESPAÑA, S. L.ELPA, S. A.	PROYECTOS E INGENIERÍA DE CYL, S. L.
ENERPAL ZAMORA (EDIPAL 2003, S.L.L.)ENERPAL ESPAÑA, S. L.	PROYECTOS Y SOTF S.A.( PYSSA)
ENERPAL, S. L.ENERPAL ZAMORA (EDIPAL 2003, S.L.L.)	PROYECTOS, INGENIERÍA Y GESTIÓN, S.A.
EQUIPAMIENTO DISEÑO Y MOBILIARIO DE OFICINASENERPAL, S. L.	RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S. A.
ETIDUERO, S. L.EQUIPAMIENTO DISEÑO Y MOBILIARIO DE OFICINAS	RENAULT CONSULTING
FERROVIAL AGROMANETIDUERO, S. L.	RENAULT ESPAÑA, S. A.
FERROVIAL SERVICIOS, S. A.FERROVIAL AGROMAN	RENAULT ESPAÑA, S.A. MOTORES
FORJADOS RETICULARES LIGEROS, S. A.FERROVIAL SERVICIOS, S. A.	RENAULT ESPAÑA, S. A. - PALENCIA
FRANCE TELECOM ESPAÑA, S. A.FORJADOS RETICULARES LIGEROS, S. A.	REPSOL YPF
FUENTES ENERGÉTICAS SOSTENIBLESFRANCE TELECOM ESPAÑA, S. A.	RETEIN INGENIERÍA & MARKETING, S. L.
FUNDACIÓN CARTIFFUENTES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES	RODISA, S. A.
FUNDACIÓN CIDAUTFUNDACIÓN CARTIF	SAS AUTOSYSTEMECHNIK, S. A.
GABINETE CONTEMPORÁNEO, S. L.FUNDACIÓN CIDAUT	SAT Nº 2566 GRUPO YLLERA
GALLETAS GULLON, S. A.GABINETE CONTEMPORÁNEO, S. L.	SAVILLS CONSULTORES INMOBILIARIOS, S.A.
GAMESAGALLETAS GULLON, S. A.	SCHNEIDER ELECTRIC
GENERAL QUÍMICA, S. A.	SEIS SOLUCIONES
GESTEL INGENIEROS, S. L.	SERVICIOS DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DEL



	DISEÑO, S. A.
GMVSISTEMAS PARQUE TECNOLÓGICO DE MADRID, S. A.	SERVILIANO GARCÍA, S. A.
GRUPO ANTOLIN INGENIERÍA, S.A.	SIEMENS, S. A.
GRUPO ANTOLIN RYA, S. A.	SIMDITEC, S. L.
GRUPO AUNA (AMENA RETEVISIÓN MÓVIL)	SIMTEC INGENIERIA
GRUPO LIZALDE	SNACKS DE CASTILLA Y LEON, S. A.
GRUPO TORME MANSO, S. L.	SOCIEDAD COOPERATIVA GENERAL AGROPECUARIA ACOR
HARINERA ARANDINA, S. A.	SOLEVA, S. L.
HELIOSTAR, S. L.	SOLYVEN INGENIERIA, S. L.
HERMANOS CABALLERO	SOPORTE DESARROLLO Y DISTRIBUCIÓN INTEGRAL, S. A.
HERRERO DESARROLLO DE SISTEMAS	SOTO CELA INGENIEROS
HUF ESPAÑA, S. A.	SUMMUS RENDER, S. L.
IBECON 2003, S. L.	T.Q.M. KAIZEN, S. L.
IBERACÚSTICA	TALLERES MEMIRSA, S. L.
IBERDROLA, S. A.	TCP SISTEMAS E INGENIERÍA
IBERFRESCO	TECNATOM, S.A.
IBERIA LAE S.A.	TELECYL
IBM S.A.	TELEFONICA I+D
IDATEL NETWORKS, S. L.	TELEON TV, S. A. U.
INASO 2002, S. L.	TERMOLID, S. L.
INDALO INGENIERÍA, S. L.	TOQUERO ESTRUCTURAS METÁLICAS, S. L.
INDETEC, S21, S. L.	TQY INGENIEROS, S. L.
INDUSTRIAL MATRICERA PALENTINA, S. L.	TRELEC, S. L.
INDUSTRIAS LÁCTEAS VALLISOLETANA, S. L.	TREVES CASTILLA Y LEON
INDUSTRIAS MAXI, S. A.	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
INDUSTRIAS SAN CAYETANO, S. L.	URBAN SIGLO XXI
ING. Y DESARROLLOS TECNOLÓGICOS S21, S. L.	VALLADARES INGENIERÍA, S. L.
ING. Y SER. EN ACÚSTICA IBERACÚSTICA, S. L.	VISTEON SISTEMAS INTERIORES ESPAÑA, S. L.
INGENIERÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE, S. L.	VODAFONE
INGENIERÍA Y SISTEMAS CASVI, S. L.	VODAFONE ESPAÑA
INGENIOLID, S. L.	ZENER ELEVADORES DEL NOROESTE, S. L.
INGEOLID, S. L.	ZF ANSA LEMFORDER, S. L.

El Área de Empresa y Empleo, dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, tiene también como objetivo favorecer y fomentar la colaboración de la Universidad con las empresas e instituciones públicas de su entorno. Uno de los fines de esta colaboración es la mejora y desarrollo del sistema educativo y su adecuación a los niveles profesionales y técnicos que demanda la sociedad actual. Dentro de las diferentes fórmulas de colaboración desarrolladas, cabe destacar el Programa PAVEs (Profesores Asociados Vinculados a Empresas).

El programa PAVEs de la Universidad de Valladolid es una experiencia innovadora en el ámbito de la docencia universitaria, que surge en 2001, fruto de un acuerdo de esta Universidad con la Consejería de Economía y Empleo y con la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. Este programa pretende incorporar a la Universidad personas de reconocida competencia en el ámbito empresarial, con el fin de alcanzar una serie de objetivos:

- Posibilitar la mejora de la docencia de tipo práctico
- Participar en actividades de desarrollo e investigación
- Favorecer que el alumnado pueda acceder a las instalaciones y medios de las empresas en que los seleccionados presten sus servicios

**Módulo de Trabajo Fin de Grado.** Es ésta una materia de extraordinaria importancia porque constituye un ejercicio de integración de los conocimientos adquiridos y una prueba de madurez. A esta materia se le asignan 12 créditos y se ubica en el último cuatrimestre del plan de estudios.

CUARTO CURSO			
MÓDULO TRABAJO FIN DE GRADO	ASIGNATURAS	CARÁCTER	CURSO (CUATRIMESTRE)
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	TF	Cuarto (C8)

**b.1 Coherencia de las materias con respecto a las competencias del título****Competencias Genéricas**

- CG1.Capacidad de análisis y síntesis.** Ser capaz de extraer los aspectos esenciales de un texto o conjunto de datos para obtener conclusiones pertinentes, de manera clara, concisa y sin contradicciones, que permiten llegar a conocer sus partes fundamentales y establecer generalizaciones. Ser capaz de relacionar conceptos y adquirir una visión integrada, evitando enfoques fragmentados.
- CG2.Capacidad de organización y planificación del tiempo.** Esta competencia implica la organización personal y grupal de las tareas a realizar, considerando el tiempo que se requiere para cada una de ellas y el orden en que deben ser realizadas, con el objetivo de alcanzar las metas propuestas. El estudiante adquirirá un hábito y método de estudio que le permita establecer un calendario en el que queden reflejados los tiempos asignados a cada tarea.
- CG3.Capacidad de expresión oral.** Requiere ser capaz de: 1) seguir un orden correcto, 2) expresarse de forma clara y precisa, 3) ajustarse al tiempo establecido, 4) mantener un volumen adecuado para ser escuchado por toda la audiencia, 5) permanecer derecho, relajado y seguro, y estableciendo contacto visual con la audiencia, 6) Usar eficazmente las herramientas tecnológicas adecuadas, y 7) responder a las preguntas que le formulen.
- CG4.Capacidad de expresión escrita.** Requiere ser capaz de: 1) elaborar informes siguiendo las normas establecidas para su presentación, 2) estructurar correctamente el trabajo, 3) utilizar una ortografía y sintaxis correctas, 4) usar terminología y notaciones adecuadas, 5) utilizar tablas y gráficos, en su caso, acompañados de una breve descripción aclaratoria, 6) hacer las referencias necesarias.
- CG5.Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.** Ser capaz de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo. Ser capaz de detectar las deficiencias en el propio conocimiento, y superarlas mediante la reflexión crítica. Ser capaz de utilizar metodologías de autoaprendizaje eficiente para la actualización de nuevos conocimientos y avances científicos/tecnológicos. Ser capaz de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos, de seleccionar el material relevante y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.
- CG6.Capacidad de resolución de problemas.** Ser capaz de: 1) identificar el problema organizando los datos pertinentes, 2) delimitar el problema y formularlo de manera clara y precisa, 3) plantear de forma clara las distintas alternativas y justificar la selección del proceso seguido para obtener la solución, 4) ser crítico con las soluciones obtenidas y extraer las conclusiones pertinentes acordes con la teoría
- CG7.Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.** Esta competencia requiere ser capaz de analizar cada una de las situaciones planteadas, y tomar decisiones lógicas desde un punto de vista racional sobre las ventajas e inconvenientes de las distintas posibilidades de solución, de los distintos procedimientos para conseguirlos y de los resultados obtenidos.
- CG8.Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.** Desarrollará la capacidad de analizar las limitaciones y los alcances de las técnicas y herramientas a utilizar, reconociendo los campos de aplicación de cada una de ellas y aprovechando toda la potencialidad que ofrecen, combinándolas y/o realizando modificaciones de modo que se optimice su aplicación.
- CG9.Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.** Esta capacidad requiere: 1) Asumir como propios los objetivos del grupo, sean estos relativos a una única o más disciplinas, y actuar para alcanzarlos, respetando los compromisos (tareas y plazos) contraídos, 2) Expresar las ideas con claridad, comprendiendo la dinámica del debate, efectuando intervenciones y tomando decisiones que integren las distintas opiniones y puntos de vista para alcanzar consensos, 3) Promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.
- CG10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.** Esta capacidad requiere ser capaz de analizar los antecedentes, fijar los objetivos, planificar el trabajo seleccionando las tecnologías adecuadas y documentando las soluciones seleccionadas. Esta competencia implica ser capaz de definir el alcance del proyecto, especificar las características técnicas y evaluar los aspectos económico-financieros y el impacto económico, social y ambiental del proyecto, permitiendo introducir mejoras de forma eficaz.



- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.** La creatividad supone ser capaz de percibir las situaciones contextuales como oportunidades de innovación tecnológica y ser capaz de encontrar soluciones creativas para resolver un problema o mejorar una situación. Se desarrollará el afán de exploración que permita la elaboración de conjeturas originales, para concretar finalmente una propuesta creativa que permita solucionar un problema o mejorar una situación. Se fomentará la innovación mediante la aplicación práctica de las propuestas generadas.
- CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.** Esta competencia requiere desarrollar en el estudiante la motivación por el logro de las metas propuestas y ser así útil a los demás, buscando la excelencia y la realización de trabajos de calidad, interesándose por su autorrealización, utilizando y aprovechando plenamente su capacidad.
- CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.** Esta competencia requiere desarrollar una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones en el desempeño profesional. Utilizando de forma equilibrada y compatible la tecnología, la economía y la sostenibilidad en el contexto local y global.
- CG14. Capacidad de evaluar.** Desarrollará la capacidad de analizar el planteamiento y la propuesta presentada, estableciendo razonablemente la valoración de la solución propuesta y comparando el resultado obtenido con el esperado para realizar una valoración de la justificación y un análisis crítico de los resultados.
- CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y para elaboración de informes técnicos.** Ser capaz de manejar los reglamentos, especificaciones y normas de obligado cumplimiento. Conocer y ser capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

### Competencias Específicas

#### Módulo de formación básica:

- CE1.** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
- CE2.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE3.** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE4.** Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
- CE5.** Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE6.** Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

#### Módulo común a la rama industrial

- CE7.** Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- CE8.** Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- CE9.** Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.





- CE10.** Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CE11.** Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- CE12.** Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- CE13.** Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- CE14.** Conocimiento y utilización de los principios de resistencia de materiales.
- CE15.** Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- CE16.** Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CE17.** Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- CE18.** Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

#### **Módulo de Ampliación de Básicas y Optatividad (AByO)**

- CE19.** Conocimiento de la organización de la empresa, el modelo macroeconómico, la competitividad estratégica y la estructura del mercado.
- CE20.** Conocimientos aplicados de planificación estratégica, técnicas de gestión financiera, análisis de inversiones, estudios de viabilidad, finanzas y análisis de mercados.
- CE21.** Conocimiento avanzado de las leyes de la mecánica aplicadas al modelo de sólido rígido en 3D, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE22.** Conocimiento avanzado sobre algoritmos numéricos y el uso de programas informáticos para la resolución de los problemas matemáticos de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.
- CE23.** Conocimiento de la química de polímeros, metales y sus aleaciones. Conocimiento básico de métodos de análisis químico aplicado al control de calidad.
- CE24.** Conocimiento avanzado de las técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

#### **Competencias optativas a desarrollar en el Módulo AByO**

- COP1.** Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- COP2.** Conocimiento de las técnicas básicas de programación de dispositivos de supervisión y control en aplicaciones industriales centralizadas y distribuidas.
- COP3.** Capacidad de seleccionar la infraestructura de comunicaciones más adecuada para soportar los requisitos de una aplicación de monitorización, supervisión y control industrial.
- COP4.** Capacidad para la resolución de los problemas complejos de estadística y optimización.
- COP5.** Control estadístico de la calidad.
- COP6.** Capacidad para abordar la Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en la empresa: técnicas y procedimientos.
- COP7.** Capacidad para resolver las cuestiones básicas sobre seguridad y salud en el ámbito industrial.
- COP8.** Capacidad para la interpretación de los informes de los técnicos competentes en materia de PRL.

#### **Módulo de Tecnologías Industriales (TI)**



- CE25.** Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
- CE26.** Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
- CE27.** Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- CE28.** Conocimientos aplicados de ingeniería térmica
- CE29.** Capacidad para caracterizar procesos de combustión
- CE30.** Capacidad para diseño y análisis de equipos de generación de energía térmica.
- CE31.** Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
- CE32.** Conocimientos sobre mecánica de fluidos
- CE33.** Capacidad para el cálculo diseño y gestión de sistemas con flujo de fluidos
- CE34.** Conocimiento aplicado de los flujos laminar y turbulento, flujo compresible, lubricación hidrodinámica y la teoría de capa límite.
- CE35.** Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos computacional.
- CE36.** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- CE37.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de los sólidos reales.
- CE38.** Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales
- CE39.** Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad
- CE40.** Capacidad para aplicar conocimientos de tecnología, componentes y materiales
- CE41.** Conocimiento de las relaciones material-forma-proceso-coste
- CE42.** Conocimientos sobre balances de materia y energía
- CE43.** Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química
- CE44.** Conocimientos sobre diseño de reactores
- CE45.** Conocimientos sobre transferencia de materia.
- CE46.** Conocimientos sobre operaciones de separación.
- CE47.** Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CE48.** Conocimiento aplicado de electrónica de potencia
- CE49.** Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- CE50.** Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- CE51.** Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- CE52.** Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
- CE53.** Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas.
- CE54.** Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materias.
- CE55.** Comprender y aplicar conocimientos de Legislación
- CE56.** Comprender y aplicar conocimientos de Seguridad y Salud Laboral.



**CE57.** Capacidad para diseñar, redactar y dirigir proyectos técnicos industriales.

**CE58.** Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.

**Prácticas Externas (PE)**

**CE59.** Trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la ingeniería en tecnologías industriales.

**Competencia optativa a desarrollar en el Módulo PE**

**COP9.** Ampliación del trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la ingeniería en tecnologías industriales.

**Trabajo Fin de Grado (TFG)**

**CE60.** Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Competencias genéricas**

MATERIAS	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11	CG12	CG13	CG14	CG15
Matemáticas	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Física	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X
Informática	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				
Química	X	X		X	X	X	X		X			X	X		
Expresión Gráfica						X		X							
Empresa y Organización	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X				
Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática	X	X		X	X	X	X	X	X						
Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación	X	X		X		X	X		X						
Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica	X	X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	
Medio Ambiente y Sostenibilidad	X	X		X		X	X		X				X		
Metodología de Proyectos										X					X
Ampliación de Empresa	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Ampliación de Física															
Ampliación de Matemáticas															
Ampliación de Química															
Ampliación de Expresión Gráfica	X				X	X	X	X	X	X	X				X
Complementos Optativos	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Ingeniería Eléctrica	X	X		X	X	X	X	X	X			X			
Ingeniería Térmica y de Fluidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	
Ingeniería Mecánica	X	X		X	X	X	X	X	X						
Ingeniería Química	X	X	X		X	X	X	X	X			X			
Ingeniería Electrónica y Automática	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Proyectos										X					X
Prácticas Externas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajo Fin de Grado	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X

**Competencias Específicas del módulo básico y común a la rama Industrial**

MATERIAS	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18
Matemáticas	X																	
Física		X																
Informática			X															
Química				X														
Expresión Gráfica					X													
Empresa y Organización						X <sup>1</sup>									X <sup>2</sup>		X <sup>2</sup>	
Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática										X	X	X						
Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia									X				X	X				
Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación															X			
Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica							X	X					X					
Medio Ambiente y Sostenibilidad																X		
Metodología de Proyectos																		X

**Competencias Específicas del módulo de Ampliación de Básicas y Optatividad**

MATERIAS	CE19	CE20	CE21	CE22	CE23	CE24	COP1	COP2	COP3	COP4	COP5	COP6	COP7	COP8
Ampliación de Empresa	X	X												
Ampliación de Física			X											
Ampliación de Matemáticas				X										
Ampliación de Química					X									
Ampliación de Expresión Gráfica						X								
Complementos Optativos							X	X	X	X	X	X	X	X

**Competencias Específicas de los Módulos de Tecnologías Industriales, Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado**

MATERIAS	CE25	CE26	CE27	CE28	CE29	CE30	CE31	CE32	CE33	CE34	CE35	CE36	CE37	CE38	CE39	CE40	CE41	CE42	CE43	CE44	CE45	CE46	
Ingeniería Eléctrica	X	X	X																				
Ingeniería Térmica y de Fluidos				X	X	X	X	X	X	X	X												
Ingeniería Mecánica												X	X	X	X	X	X						
Ingeniería Química																		X	X	X	X	X	X
MATERIAS	CE47	CE48	CE49	CE50	CE51	CE52	CE53	CE54	CE55	CE56	CE57	CE58	CE59	CE60	COP9								
Ingeniería Electrónica y Automática	X	X	X	X	X	X																	
Proyectos							X	X	X	X	X	X											
Prácticas Externas													X		X								
Trabajo Fin de Grado														X									

<sup>1</sup> Competencia que se desarrollará completamente en la asignatura “Empresa” del Módulo Básico.

<sup>2</sup> Competencia que se desarrollará en la asignatura “Ingeniería de Organización” del Módulo Común a la Rama Industrial.

**b.2 Coherencia de las materias con respecto al tiempo de dedicación de los alumnos**

Materias	ECTS			HORAS		
	Presencial	No Presencial	Total	Presencial	No Presencial	Total
Matemáticas	9,6	14,4	24	250	350	600
Física	4,8	7,2	12	120	180	300
Informática	2,4	3,6	6	60	90	150
Química	2,4	3,6	6	60	90	150
Expresión Gráfica	2,4	3,6	6	60	90	150
Empresa y Organización	4,2	6,3	10,5	105	157,5	262,5
Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática	6	9	15	150	225	375
Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia	7,7	7,3	15	192,5	182,5	375
Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación	1,8	2,7	4,5	45	67,5	112,5
Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica	4,2	6,3	10,5	105	157,5	262,5
Medio Ambiente y Sostenibilidad	2,4	3,6	6	60	90	150
Metodología de Proyectos	1,8	2,7	4,5	45	67,5	112,5
Ampliación de Empresa	1,8	2,7	4,5	45	67,5	112,5
Ampliación de Física	1,8	2,7	4,5	45	67,5	112,5
Ampliación de Matemáticas	1,8	2,7	4,5	45	67,5	112,5
Ampliación de Química	1,8	2,7	4,5	45	67,5	112,5
Ampliación de Expresión Gráfica	2,4	3,6	6	60	90	150
Complementos Optativos	2,4	3,6	6	60	90	150
Ingeniería Eléctrica	4,8	7,2	12	120	180	300
Ingeniería Térmica y de Fluidos	4,8	7,2	12	120	180	300
Ingeniería Mecánica	7,2	10,8	18	180	270	450
Ingeniería Química	4,8	7,2	12	120	180	300
Ingeniería Electrónica y Automática	4,8	7,2	12	120	180	300
Proyectos	2,4	3,6	6	60	90	150
Prácticas Externas	6	0	6	150	0	150
Trabajo Fin de Grado	1,2	10,8	12	30	270	300
<b>Total</b>	<b>97,7</b>	<b>142,7</b>	<b>240</b>	<b>2.452,5</b>	<b>3.547,5</b>	<b>6.000</b>

**b.3 Mecanismos de coordinación docente**

En lo que se refiere a cada centro, las tareas de coordinación de cada uno de los cursos académicos serán responsabilidad de un coordinador de curso nombrado al efecto. Conforme a lo establecido por la Universidad de Valladolid en el "Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales de la Universidad de Valladolid" (véase el apartado 9 de esta memoria) el Comité Académico y de Calidad del Título (CACT) estará formado por los cuatro coordinadores de curso, junto con un coordinador general que la presidirá y un estudiante con al menos el 50% de los créditos aprobados. El Comité Académico y de Calidad del Título será nombrado por la Junta de Centro de entre los profesores y alumnos. De forma genérica, sin perjuicio de las competencias que se le atribuyen en el documento antes citado, se ocupará de todas las tareas relativas a la puesta en marcha y coordinación del grado y en particular de las que en este documento o en las posteriores guías de la titulación se le atribuyan.

Las funciones concretas de esta comisión, establecen las tareas de ordenación académica de la titulación así como las de garantía de calidad y seguimiento de la titulación, estas últimas descritas en el punto 9 de la memoria. Sobre las primeras, se establecen acciones relacionadas con la planificación de la docencia y logística necesario para su impartición, realización de horarios, coordinación de los mecanismos de funcionamiento del centro a nivel formativo. Por otra parte, y consecuencia del destinatario último de la formación, el alumno, también coordinará las acciones para que estos estén informados. Para facilitar esta labor, se pone a disposición del tutor coordinador, la información de los distintos sistemas de la Universidad, relacionados con la actividad docente y general de los alumnos a su cargo y las herramientas necesarias para el seguimiento. Y, en lo que se refiere a los estudiantes, se les proporciona información acerca del horario en el que pueden contactar con su tutor coordinador al que le pueden hacer llegar también quejas y sugerencias acerca de cuestiones docentes (horarios, fechas de exámenes, desarrollo de las materias) así como de mejora de los recursos materiales (aulas, mobiliario, reprografía,...) Las reuniones que se celebren podrán tener carácter grupal o individual dependiendo del asunto a tratar.

El tutor coordinador tendrá un horario de atención flexible que no se solapará con el horario de clases del estudiante.

Mecanismos de coordinación sobre el apoyo y orientación a los alumnos una vez matriculados:

Tal y como se describe en el punto 4.3, los distintos procedimientos de información, apoyo y orientación al alumno matriculado, se coordinan a través de un tutor coordinador, que, por una parte, ejerce la dirección sobre las acciones de tutorías y orientación necesarias, de los alumnos a su cargo, a través de las siguientes acciones:

- Acompañar y apoyar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo laboral hacia el que se orienta la titulación elegida.
- Dar a conocer al estudiante el horizonte profesional relacionado con su titulación y facilitarle el acceso a su desarrollo profesional una vez finalizada la titulación.
- Evaluar la evolución equilibrada en el programa formativo apoyando en la toma de decisiones.

Y por otro lado, se encarga de coordinar las acciones de orientación específicas descritas, como:

- Sistema de orientación y tutoría académica y competencial.
- Sistema de tutoría académica complementaria.
- Orientación profesional específica
- Orientación profesional genérica.
- Orientación profesional y apoyo a la inserción laboral.

#### **b.4 Metodologías, actividades docentes y sistemas de evaluación**

##### **Metodologías docentes**

- **Método expositivo/Lección magistral:** Se conoce como método expositivo. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
- **Estudio de casos:** Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.
- **Aprendizaje basado en problemas:** Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor, que el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
- **Aprendizaje orientado a proyectos:** Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.
- **Aprendizaje cooperativo:** es la estrategia idónea para el trabajo en grupo porque permite saber qué hacen y cómo trabajan cada miembro del grupo; lo distinguimos así del "trabajo en grupo". Con el "Aprendizaje cooperativo" el éxito de cada estudiante depende de que el grupo alcance o no los

objetivos fijados. Esta metodología puede estar muy relacionada con otras, como “el estudio de casos” y “el aprendizaje basado en problemas”.

- **Contrato de aprendizaje:** Se trata de un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un período determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.

#### **Tipos de actividades:**

- **Clases de aula:** En ellas, de forma fundamental, el profesor expone a los alumnos los contenidos de la materia objeto de estudio con la finalidad de que los estudiantes comprendan adecuadamente la información transmitida. Para facilitar la comunicación docente entre profesor y alumnos pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.
- **Prácticas de laboratorio:** Esta actividad se desarrolla en espacios específicamente equipados: los laboratorios. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras actividades (por ejemplo, en las clases teóricas de aula) a situaciones concretas para la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. En el caso concreto de las titulaciones de Ingeniería, las prácticas de laboratorio pueden ser enfocadas desde dos puntos de vista: el empleo de equipos reales o la utilización de programas informáticos que simulen tales equipos. El primer caso, aparece referido en la tabla como “Prácticas de Laboratorio Instrumentales”, la segunda alternativa aparece indicada como “Prácticas de Laboratorio Informático”
- **Tutorías docentes:** Se trata de establecer una relación personalizada entre un tutor, en nuestro caso el profesor, y uno o varios alumnos con el fin de facilitar el aprendizaje de la materia en la que el profesor-tutor desarrolla su docencia. En esta tabla, el término “Tutoría docente” se refiere a una ayuda para que el estudiante supere las dificultades que encuentra en el aprendizaje, resuelva sus dudas, amplíe las fuentes bibliográficas, etc.
- **Seminarios:** En ellos tanto alumnos como el profesor intercambian críticas y reflexiones. Estas actividades se preparan para que sean muy participativas y hacen especial hincapié en fomentar la interacción entre los asistentes.
- **Estudio / trabajo:** Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo. Son ellos mismos quienes asumen la responsabilidad y el control del aprendizaje. Han de planificarse y evaluar sus progresos, para comprobar la eficiencia de sus esfuerzos.
- **Viajes:** Viajes a lugares de interés para el desarrollo de la asignatura que permiten un contacto más directo con algún tema específico de la misma.

El idioma utilizado en la docencia será el español. Sin embargo, es posible, como viene siendo habitual, que la realización de algunas actividades formativas como charlas, seminarios, entrega de lecturas para su comentario y análisis, etc., sean en inglés. Además, en este sentido, mucha de la bibliografía utilizada está en inglés, así como algunos de los programas de ordenador utilizados para prácticas y sus manuales, etc.”. Aplica a todas las materias, y en especial a la asignatura optativa “Informática Industrial - Industrial informatics” que forma parte de la oferta del semestre internacional.

#### **Implementación de las actividades:**

- **Tamaño Grupo:**
  - I (Individual): El estudiante se responsabiliza de organizar su trabajo a su ritmo, controla su trabajo, su planificación y su realización.
  - P (en Pareja): la actividad planteada se realiza entre dos estudiantes.
  - G (en Grupo): El término “trabajo en grupo” es utilizado muchas veces para describir metodologías que pueden tener pocas cosas en común. Incluiremos aquí las actividades que se realizan con más de 2 estudiantes, entendiéndose que el número ideal para un grupo sería entre 4 y 6 estudiantes.
- **Presencial:**
  - SI (Actividades presenciales): se entiende que son aquellas que necesitan de la intervención directa de profesores y estudiantes, como son las clases de aula, las clases de laboratorio, los seminarios, las tutorías, las prácticas externas, clases prácticas (laboratorio instrumental, laboratorio informático, prácticas de campo, prácticas clínicas) , Actividades de dirección, seguimiento y evaluación, Tutorías (tutoría docente, tutoría grupal, tutoría en general) , Sesiones de evaluación (controles parciales y examen final)
  - NO/ON LINE (Actividades no presenciales/on line): se entiende que son aquellas que los estudiantes pueden realizar libremente, sin presencia del profesor, de manera individual o en grupo.
- **Entregable:** es cualquier elemento (documento en papel, archivo, presentación,...) sobre el cual hay un compromiso de entrega durante el transcurso de la asignatura. Es un producto del trabajo del estudiante que pasa a manos del profesor para valorar lo trabajado.



- **Exposición Oral:** toda la actividad o parte de ella se expone oralmente por el/los estudiante/s al resto de sus compañeros.

La Guía de la UVa recomienda establecer el porcentaje de presencialidad entre el 30% y el 40% del volumen total de trabajo del estudiante.

**Sistemas de evaluación:**

1. **Prueba a lo largo del cuatrimestre:** Consiste en la realización de controles de respuesta corta y/o resolución de problemas.
2. **Prueba al final del cuatrimestre:** Consiste en la realización de una prueba, generalmente de respuesta larga, o de un desarrollo, que los estudiantes realizan al finalizar la asignatura.
3. **Pruebas orales:** Este tipo de pruebas incluye tanto los exámenes orales como la exposición oral de trabajos, ya sea en grupo o individual.
4. **Trabajos y proyectos:** Se trata de proponer a los estudiantes la realización de una tarea a medio o largo plazo y que podrá ser más o menos guiada por el profesor.
5. **Informes/memorias de prácticas:** Entrega por parte de los estudiantes de un informe sobre una determinada tarea, ya sea unas prácticas realizadas en la materia o bien un trabajo propuesto por el profesor sobre un determinado tema.
6. **Prueba objetiva:** Consiste en la realización de una prueba o test tipo verdadero/falso, de elección múltiple o bien de emparejamiento de elementos.
7. **Autoevaluación:** Los estudiantes llevan a cabo un proceso de evaluación de si mismos. Esta tarea puede ser individual, en grupo, oral o escrita.
8. **Coevaluación:** En esta tarea los estudiantes son evaluados por sus compañeros. Esta actividad puede ser en grupo, individual, oral o escrita.
9. **Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas:** En este tipo de tarea el estudiante realiza un análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.
10. **Valoración de actitudes:** Se trata de una actividad que desarrolla el profesor observando cómo trabajan los estudiantes en distintos ámbitos (habilidades directivas, sociales, conductas de interacción...).
11. **Portafolio:** Se recogen los trabajos o productos de los estudiantes relacionados con las habilidades y conocimientos que se han propuesto en los objetivos del curso. La carpeta la completa el propio alumnado durante todo el curso.



## 5.2 Organización temporal y carácter de las materias.

Como compendio de los criterios anteriormente expuestos: modulo básico y común a la rama industrial en los dos primeros cursos, las Prácticas en Empresa y el Trabajo Fin de Grado en el último cuatrimestre, y respetando una secuenciación basada en los contenidos previamente desarrollados, se plantea la siguiente estructura para el plan de estudios de Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

Primer curso		Total créditos ECTS: 60					
Materia	Crd.	Asignatura	Crd.	Carácter			Temporalización
Matemáticas	24	Matemáticas I	6	FB			Cuatrimestre 1º
		Matemáticas II	6	FB			Cuatrimestre 2º
		Estadística	6	FB			Cuatrimestre 2º
Física	12	Física I	6	FB			Cuatrimestre 1º
		Física II	6	FB			Cuatrimestre 2º
Informática	6	Fundamentos de Informática	6	FB			Cuatrimestre 1º
Expresión Gráfica	6	Expresión Gráfica en la Ingeniería	6	FB			Cuatrimestre 1º
Química	6	Química en Ingeniería	6	FB			Cuatrimestre 1º
Empresa y Organización	10,5	Empresa	6	FB			Cuatrimestre 2º
Medio Ambiente y Sostenibilidad	6	Tecnología Ambiental y de Procesos	6		OB		Cuatrimestre 2º

Segundo curso		Total créditos ECTS: 60					
Materia	Crd.	Asignatura	Crd.	Carácter			Temporalización
Matemáticas	24	Matemáticas III	6	FB			Cuatrimestre 3º
Empresa y Organización	10,5	Ingeniería de Organización	4,5		OB		Cuatrimestre 3º
Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia	15	Ciencia de Materiales	4,5		OB		Cuatrimestre 3º
		Mecánica para Máquinas y Mecanismos	6		OB		Cuatrimestre 3º
		Resistencia de Materiales	4,5		OB		Cuatrimestre 3º
Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación	4,5	Sistemas de Producción y Fabricación	4,5		OB		Cuatrimestre 3º
Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica	10,5	Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor	6		OB		Cuatrimestre 4º
		Ingeniería Fluidomecánica	4,5		OB		Cuatrimestre 4º
Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática	15	Electrotecnia	6		OB		Cuatrimestre 4º
		Fundamentos de Electrónica	4,5		OB		Cuatrimestre 4º
		Fundamentos de Automática	4,5		OB		Cuatrimestre 4º
Metodología de Proyectos	4,5	Proyectos/Oficina Técnica	4,5		OB		Cuatrimestre 4º

Tercer curso		Total créditos ECTS: 60					
Materia	Crd.	Asignatura	Crd.	Carácter			Temporalización
Ampliación de Empresa	4,5	Gestión de empresas	4,5		OB		Cuatrimestre 5º
Ampliación de Física	4,5	Mecánica	4,5		OB		Cuatrimestre 5º
Ampliación de Matemáticas	4,5	Métodos Matemáticos en la Ingeniería	4,5		OB		Cuatrimestre 5º
Ampliación de Química	4,5	Química aplicada a la Ingeniería	4,5		OB		Cuatrimestre 5º
Ingeniería Térmica y de Fluidos	12	Ingeniería Térmica	6		OB		Cuatrimestre 5º
Ingeniería Eléctrica	12	Máquinas Eléctricas	6		OB		Cuatrimestre 5º
Ampliación de Expresión Gráfica	6	Dibujo Asistido por Ordenador	6		OB		Cuatrimestre 6º
Ingeniería Mecánica	18	Análisis y Diseño de Máquinas	6		OB		Cuatrimestre 6º
		Elasticidad, Resistencia y Estructuras	6		OB		Cuatrimestre 6º



		Tecnologías de Fabricación	6	OB						Cuatrimestre 6º
Ingeniería Térmica y de Fluidos	12	Mecánica de Fluidos	6	OB						Cuatrimestre 6º

Cuarto curso		Total créditos ECTS: 60							
Materia	Crd.	Asignatura	Crd.	Carácter				Temporalización	
Ingeniería Eléctrica	12	Sistemas Eléctricos de Potencia	6	OB				Cuatrimestre 7º	
Ingeniería Química	12	Bases de las Operaciones de Separación	6	OB				Cuatrimestre 7º	
Ingeniería Electrónica y Automática	12	Electrónica Industrial	6	OB				Cuatrimestre 7º	
		Diseño de Sistemas de Control	6	OB				Cuatrimestre 7º	
Prácticas Externas	12	Prácticas en Empresa	6	OB			PE	Cuatrimestre 7º	
Ingeniería Química	12	Bases de la Ingeniería de la Reacción Química	6	OB				Cuatrimestre 8º	
Proyectos	6	Proyectos Técnicos Industriales	6	OB				Cuatrimestre 8º	
Complementos Optativos	24	4 a elegir 1	6		OP			Cuatrimestre 8º	
Trabajo Fin de Grado	12	Trabajo Fin de Grado	12	OB			TF	Cuatrimestre 8º	

Optatividad		Total créditos ECTS: 24							
Materia	Crd.	Asignatura	Crd.	Carácter				Temporalización	
Prácticas Externas	12	Ampliación de Prácticas en Empresa	6		OP			Cuatrimestre 8º	
Complementos Optativos	18	Industrial Informatics (Informática Industrial).	6		OP			Cuatrimestre 8º	
		Estadística Industrial	6		OP			Cuatrimestre 8º	
		Seguridad e Higiene Industrial	6		OP			Cuatrimestre 8º	



### 5.3 Movilidad de estudiantes propios y de acogida

#### a Organización de la movilidad de los estudiantes.

La Universidad de Valladolid, y específicamente en esta titulación, tiene establecida como acción prioritaria la movilidad de sus estudiantes y profesores. Para ello la Uva tiene firmados convenios ERASMUS y convenios con instituciones de otros países del mundo.

Existen dos modalidades de movilidad de estudiantes: Movilidad para realizar estudios reconocidos por un periodo generalmente de 9 meses (depende de cada titulación) y movilidad para realizar prácticas en empresas en el extranjero.

Los estudios realizados en la universidad de acogida en el marco de estos programas son plenamente reconocidos en la Uva, según lo establecido en la Normativa, e incorporados en el expediente del estudiante indicando que se han realizado en el extranjero en el marco de estos programas.

Existe igualmente la posibilidad de disfrutar de una beca ERASMUS para realizar prácticas reconocidas en una empresa en otro país de Europa. Para ello, esta titulación dispone de un tutor de prácticas encargado de la supervisión de la misma.

La titulación dispone igualmente de becas ERASMUS para el profesorado tanto para impartir docencia como para formación.

Esta titulación tiene firmado un convenio con las universidades descritas posteriormente por el cual nuestros estudiantes pueden obtener la titulación de referencia por esta universidad siempre que cumpla los requisitos establecidos en dicho convenio, es decir realizar una serie de asignaturas durante un curso académico o dos en estas universidades. Dicha estancia se realiza en el marco de los programas de intercambio ya existentes, es decir, ERASMUS y programas internacionales.

#### a.1 Acciones de acogida y orientación.

##### PROGRAMA MENTOR

La Universidad de Valladolid estableció el Programa Mentor en septiembre de 2007. Los estudiantes extranjeros que vengan a Valladolid tendrán ayuda y orientación antes de su llegada y durante los primeros meses de estancia en la ciudad. Nuestros estudiantes mentores contactarán con aquellos estudiantes extranjeros que estén interesados y les ayudarán en la búsqueda de alojamiento, les recibirán a su llegada a Valladolid, les darán informaciones básicas sobre temas académicos (planes de estudios, contenido de las asignaturas, matrícula, exámenes, tutorías, etc.) y sobre los distintos servicios universitarios (Relaciones Internacionales, bibliotecas, salas de ordenadores, Centro de Idiomas, instalaciones deportivas, comedores universitarios, etc.)

##### SEMANA DE BIENVENIDA

El Servicio de Relaciones Internacionales ofrece a los estudiantes la posibilidad de iniciar su estancia en nuestra Universidad con una **Semana de Bienvenida del 13 al 20 de septiembre** lo cual les permitirá tomar contacto con nuestra cultura, con la ciudad de Valladolid y con nuestra Universidad. Durante una semana se alojarán en una residencia universitaria donde podrán convivir con otros estudiantes extranjeros, participarán en distintas actividades culturales, deportivas y lúdicas (visitas a museos, excursiones, visitas guiadas por Valladolid, etc.) y les pondremos en contacto con estudiantes de nuestra Universidad, lo que les facilitará la integración en el ambiente estudiantil de la ciudad. Así mismo estos estudiantes les acompañarán y orientarán en la búsqueda de sus alojamientos definitivos.

Se realiza una sesión informativa en el Centro donde se explican las condiciones y requisitos para acceder a estos intercambios, las ayudas financieras disponibles, cómo solicitar las becas, cursos de lenguas extranjeras, otras ayudas complementarias, reconocimiento académico y toda la oferta disponible en esta titulación.

El Vicerrectorado de Relaciones Institucionales, desde su Servicio de Relaciones Internacionales, realiza la convocatoria de todas las becas ofertadas para esta titulación, junto con todas las de las demás titulaciones de todos los centros y campus de la Uva. Los estudiantes solicitan la beca on-line y los responsables académicos de la titulación realizan una preselección atendiendo a los méritos académicos, siendo requisito necesario el conocimiento del idioma correspondiente.

El Servicio de Relaciones Internacionales gestiona la movilidad, asegurando en todo momento el respeto a los principios de no discriminación y garantizando la coordinación con el resto de servicios de la Uva



involucrados, al tiempo que es el interlocutor ante las agencias de gestión de los programas externos y efectúa la gestión económica de becas y ayudas.

La UVa impulsa de manera decidida la movilidad como fórmula para materializar su voluntad de internacionalización, permitiendo que los estudiantes extiendan su formación más allá de su universidad. En este sentido, la estancia de un estudiante en otra universidad tiene valor en sí misma por el hecho de conocer otras formas de hacer y de vivir, tanto desde el punto de vista académico como desde el punto de vista personal; pero también proporciona un valor añadido al estudiante para estar mejor posicionado en el mercado laboral.

#### **b El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS**

La movilidad de estudiantes está regulada por convenios que se fundamentan en el reconocimiento recíproco de las asignaturas cursadas en otras universidades o centros de enseñanza superior en el extranjero. La UVa dispone de una Normativa de Reconocimiento Académico para Estudiantes de Intercambio en el Marco de ERASMUS, Otros Programas Internacionales (UE/EEUU, UE/Canadá, etc...) y de Convenios Bilaterales, que regulan esta actividad y establece el uso del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos: Contrato de Estudios, Expediente y Guía ECTS, etc...con el fin de asegurar el reconocimiento académico de los estudios realizados en las universidades de acogida. El Centro dispone de un Coordinador para estos intercambios y todos los convenios tienen un responsable académico encargado de establecer las equivalencias de asignaturas y cursos, ofrecer información actualizada de la oferta académica a los estudiantes participantes e informar al responsable académico de la universidad de acogida de la llegada de nuestros estudiantes. El Centro dispone igualmente de un becario de apoyo para todas las actividades relacionadas con esta actividad.

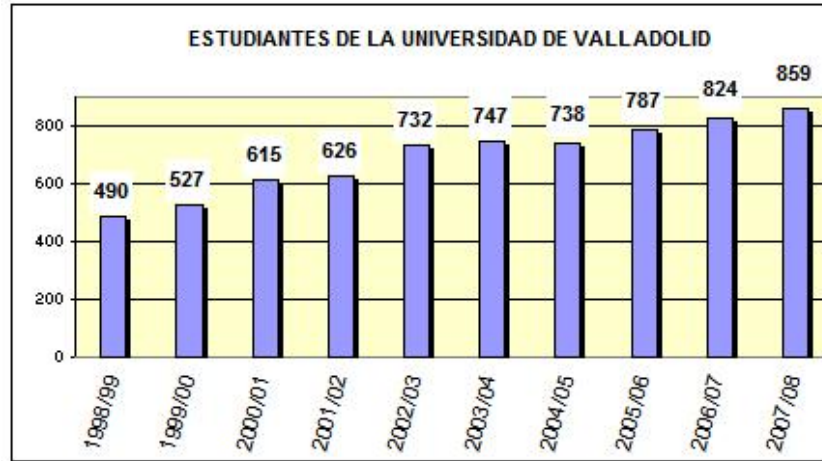
Para seleccionar las asignaturas que cursarán durante el periodo de movilidad, los estudiantes de intercambio, tanto internacionales como los de la UVa, son informados de la normativa y asesorados por el profesor coordinador de movilidad de cada uno de los estudios. Son luego las secretarías de las respectivas facultades, a partir de un "acuerdo académico" (learning agreement) definido conforme a la normativa, quienes finalmente incorporan en el expediente del estudiante los créditos cursados en las universidades de destino. En particular, esta normativa permite el reconocimiento y establece las equivalencias entre asignaturas. Se considera oportuno establecer un cierto paralelismo entre los procesos de convalidación y de adaptación de asignaturas de los estudios actuales y el reconocimiento de créditos en los estudios de grado, siempre y cuando estos créditos tengan correspondencia con materias o asignaturas de contenido similar cursadas en un programa de intercambio. Este paralelismo se extiende también al órgano competente en resolver las solicitudes: el decano o el director del centro o estudio.

Las resoluciones adoptadas por los decanos o directores se trasladarán a la Comisión de Convalidaciones a efectos informativos. Corresponde al profesor responsable o al coordinador del programa de intercambio o Erasmus adaptar la calificación lograda en las asignaturas del plan de estudios cursadas por los estudiantes según el sistema establecido en la Universidad de Valladolid, y de acuerdo con la documentación y los informes que haya obtenido de la universidad o del centro de enseñanza superior de destino.

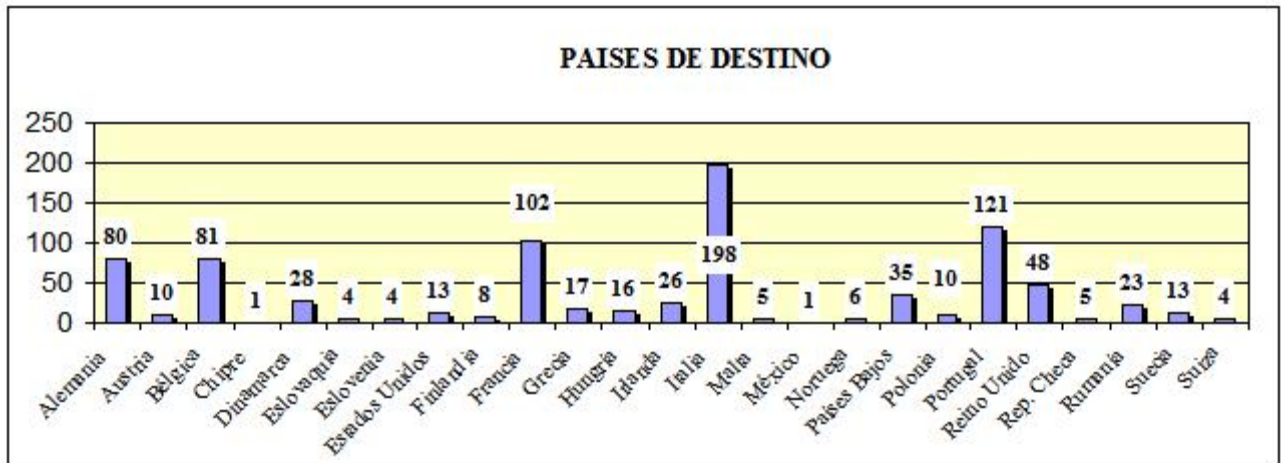
Si la asignatura/materia que se cursa en el marco de un programa de intercambio o de un Erasmus no tiene una homóloga en los planes de estudios que se imparten en la Universidad de Valladolid, se sigue el procedimiento siguiente: El profesor o el responsable o el coordinador del programa dirigirá una propuesta al decano o director del centro o estudio para que los créditos realizados bajo el marco del programa sean reconocidos. Los ejes de actuación reflejados a la normativa actual serán la base de la normativa y procedimientos por los que se registrarán los nuevos planes de estudio de grado con la voluntad de facilitar la movilidad de los propios estudiantes y de estudiantes de otras universidades.

#### **c Adecuación de la movilidad a la titulación. Convenios de colaboración y experiencia del centro en movilidad de estudiantes propios y de acogida.**

Los datos sobre movilidad de la Universidad de Valladolid en el área de referencia en los últimos años han sido:



Los destinos de nuestros estudiantes en el curso 2007/08 fueron los siguientes:



A su vez, nuestra Universidad recibió un número de estudiantes extranjeros ligeramente inferior al de estudiantes de Valladolid que salieron a otros países:



El número de estudiantes recibidos en el curso 2007/08 según el país de origen han sido:



La Universidad de Valladolid desarrolla una intensa actividad de intercambio de estudiantes tanto en el marco de los programas comunitarios y nacionales, como impulsando programas propios que amplían las perspectivas geográficas de la movilidad estudiantil, ofreciendo una extensa oferta tanto a estudiantes propios como a estudiantes de acogida.

La Financiación que facilita estas acciones de movilidad, bien establecida, en su gran mayoría a través de los programas Erasmus Socrates o Sicue en su caso, ya sea movilidad nacional e internacional, financiación proveniente a través de programas competitivos, de la Comisión Europea o del Gobierno de España a través del Ministerio correspondiente. Esta financiación supone el 90%. A su vez, la Junta de Castilla y León, establece algunas líneas de financiación y apoyo a la movilidad que se completan con programas específicos, limitados en el tiempo y de carácter puntual, a través de otras agencias de carácter regional o nacional

La movilidad, en la Universidad de Valladolid, se gestiona de forma centralizada desde los Servicios de Relaciones Internacionales y Alumnos, dependiendo de los programas, utilizando herramientas web para la gestión. Esta gestión es común para todos los campus y centros de nuestra Universidad.

Cada centro cuenta con un responsable de relaciones internacionales que coordina el elevado número de intercambios y atiende las situaciones derivadas de la movilidad de estudiantes con el marco de referencia de la Normativa de Relaciones Internacionales, teniendo como coordinador Sócrates y responsable de Relaciones Internacionales cuyas tareas son las asignadas por la normativa de la Universidad de Valladolid (Junta de Gobierno de 19 de junio de 2000).

Previo a la movilidad de estudiantes se realizan los correspondientes acuerdos con las Universidades implicadas, dentro de los diferentes Programas de Movilidad de Estudiantes. El procedimiento en el centro, en el caso de Intercambio de estudiantes de la Titulación que van a otras universidades extranjeras, es el siguiente:

- Reunión informativa sobre los diferentes programas de movilidad
- Convocatoria, con el número de plazas ofertadas, plazos de presentación, requisitos y normativa general.
- Realización de las pruebas de idiomas requeridos a los estudiantes según su universidad de destino.
- Seguimiento de la movilidad de los estudiantes. En este sentido el Centro en el que se imparte la titulación cuenta con un reglamento marco para dicho seguimiento y que contempla:
- Entrega de toda la documentación necesaria para su movilidad (Guía de Trámites): acreditación, certificado de inicio de la estancia (Arrival Certificate) y final de estancia (Departure Certificate), Preacuerdo académico (Learning Agreement).
- Información y asesoramiento general.
- Seguimiento y asesoramiento sobre las incidencias que puedan surgir durante la estancia.
- Finalización de la estancia y propuesta, a la entrega del Certificado de final de estancia (Departure Certificate) del reconocimiento de estudio, acta de calificaciones (Transcript Records). Reconocimiento de estudios e inclusión en el expediente académico del estudiante.

Por lo que respecta a los estudiantes de otras universidades que cursan algún curso o semestre en nuestra Titulación, estos reciben puntual atención por parte del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales de la Universidad de Valladolid.



**c.1 Movilidad de estudiantes en universidades españolas (Programa SICUE).**

Actualmente estos intercambios de estudiantes se regulan mediante el “Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles” (SICUE). La Escuela de Ingenierías Industriales mantiene en la actualidad convenio con diversas universidades españolas. Para cada titulación se han buscado aquellas universidades de más prestigio, donde el estudiante tendrá la oportunidad de enriquecer su formación, además de conocer nuevos compañeros y ciudades. Los convenios actualmente en vigor se recogen en la tabla siguiente:



<b>CURSO 2009/2010</b>				
<b>TITULACIÓN</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>		<b>Número</b>	
Nombre	De	A	Estudiantes	Meses
<b>INGENIERO TECNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL</b>	Valladolid	Universidad da Coruña (Campus de El Ferrol)	1	9
	Valladolid	Universidad Jaume I	2	9
	Valladolid	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	2	9
	Valladolid	Universidad de Málaga	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	2	9
<b>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD</b>	Valladolid	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	2	9
	Valladolid	Universidad de Oviedo (Gijón)	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cartagena	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cataluña	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Madrid	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	2	9
	Valladolid	Universidad Rovira i Virgili	2	9
	Valladolid	Universidad de Zaragoza	2	9
<b>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL</b>	Valladolid	Universidad de Burgos	2	9
	Valladolid	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	2	9
	Valladolid	Universidad de Oviedo (Gijón)	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cartagena	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cataluña	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Madrid	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	2	9
	Valladolid	Universidad Rovira i Virgili	2	9
	Valladolid	Universidad de Zaragoza	3	9





CENTRO/TITULACIÓN	UNIVERSIDAD		Numero total	
	De	A	Estudiantes	Meses
<b>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECÁNICA</b>	Valladolid	Universidad de Burgos	1	9
	Valladolid	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	2	9
	Valladolid	Universidad de Oviedo (Gijón)	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cartagena	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cataluña	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Madrid	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	2	9
	Valladolid	Universidad de Salamanca (Campus de Béjar)	2	9
	Valladolid	Universidad de Zaragoza	3	9
<b>INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL</b>	Valladolid	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	2	9
	Valladolid	Universidad de Oviedo (Gijón)	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cartagena	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Madrid	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cataluña	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	2	9
	Valladolid	Universidad de Zaragoza	2	9
	Valladolid	Universidad de Zaragoza (Campus de Huesca)	1	9
<b>INGENIERIA QUÍMICA</b>	Valladolid	Universidad Autónoma de Barcelona	4	4
	Valladolid	Universidad de Cádiz	2	9
	Valladolid	Universidad de Granada	4	9
	Valladolid	Universidad de La Laguna	2	9
	Valladolid	Universidad de Murcia	2	9
	Valladolid	Universidad Rey Juan Carlos	2	9
	Valladolid	Universidad de Santiago de Compostela	2	9
	Valladolid	Universidad de Valencia	2	9



<b>INGENIEROS INDUSTRIALES</b>	Valladolid	Universidad de Cantabria	3	9
	Valladolid	Universidad de Extremadura	1	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cartagena	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Cataluña	2	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Madrid	3	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	1	9
	Valladolid	Universidad de Vigo	1	9
<b>INGENIERO DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (2º Ciclo)</b>	Valladolid	Universidad de Cádiz	2	9
	Valladolid	Universidad de Extremadura	1	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia	1	9
	Valladolid	Universidad Politécnica de Valencia (Campus de Alcoy)	1	9
	Valladolid	Universidad de Vigo	1	9
<b>INGENIERO EN AUTOMÁTICA Y ELECTRÓNICA (2º Ciclo)</b>	Valladolid	Universidad de Vigo	1	9

**c.2 Movilidad de estudiantes en el extranjero (Programa ERASMUS).**

Los Centros que integran la Escuela de Ingenierías Industriales tienen una dilatada experiencia en la movilidad internacional de estudiantes, sobre todo en el programa ERASMUS a través del cual mantiene actualmente convenio con más de 70 Universidades europeas en 18 países. Los estudiantes pueden realizar su Proyecto Fin de Carrera, cursar asignaturas que después les serán reconocidas, o ambas cosas. Los convenios actualmente en vigor conforman un amplio abanico de países y tecnologías dentro del ámbito industrial, donde nuestros estudiantes podrán buscar acomodo según sus preferencias, recibiendo en todos los casos una formación de calidad.

**ALEMANIA:**

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM  
 FACHHOCHSCHULE BRAUNSCHWEIG/WOLFENBÜTTEL  
 FACHHOCHSCHULE OSNABRÜCK  
 HOCHSCHULE DER BILDENDEN KÜNSTE SAAR (HBK SAAR)  
 HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN MÜNCHEN - MUNICH UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
 HOCHSCHULE MAGDEBURG / STENDAL  
 FACHHOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT BERLIN  
 HOCHSCHULE KARLSRUHE TECHNIK UND WIRTSCHAFT  
 TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN  
 TECHNISCHE UNIVERSITÄT HAMBURG  
 UNIVERSITÄT BAYREUTH  
 UNIVERSITÄT STUTTGART

**AUSTRIA:**

FACHHOCHSCHULE TECHNIKUM-WIEN  
 PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE WIEN

**BÉLGICA:**

HAUTE ECOLE DE NAMUR  
 HOGESCHOOL ANTWERPEN  
 KATHO. KATHOLIEKE HOGESCHOOL ZUID-WEST-VLAANDEREN  
 KATHOLIEKE HOGESCHOOL LIMBURG  
 UNIVERSITEIT GENT

**DINAMARCA:**

COPENHAGEN UNIVERSITY COLLEGE OF ENGINEERING



DANMARKS TEKNISHE UNIVERSITET  
INGENIØRHØJSKOLEN I ÅRHUS  
UNIVERSITY OF SOUTHERN DENMARK

**ESLOVENIA**

UNIVERZA V MARIBORU

**FINLANDIA:**

TAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**FRANCIA:**

ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS DE METZ  
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARTS ET METIERS – PARIS  
ECOLE NATIONAL SUPERIEUR DE CHIMIE DE PARIS  
ECOLE NATIONAL SUPERIEUR DES INDUSTRIES CHIMIQUES (ENSIC) DE NANCY  
ESIEE – AMIENS  
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APLIQUEES DE TOULOUSE  
UNIVERSITÉ D'ORLEANS  
UNIVERSITÉ DE LIMOGES/IUT DU LIMOUSIN  
UNIVERSITÉ DE PICARDIE JULES VERNE-AMIENS  
UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE  
UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ - NANCY I  
UNIVERSITÉ PAUL VERLAINE - METZ  
UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE - PARIS VI  
INSTITUT FRANÇAIS DE MECANIQUE AVANCEE  
UNIVERSITÉ BLAISE PASCAL - CLERMONT FERRAND  
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE  
UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TROYES  
UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER - GRENOBLE I

**HUNGRÍA:**

UNIVERSITY OF PÉCS

**ITALIA:**

POLITECNICO DI BARI  
POLITECNICO DI MILANO  
POLITECNICO DI TORINO  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE  
UNIVERSITÀ CARLO CATTANEO- LIUC  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA  
UNIVERSITÀ DEL SALENTO

**LETONIA:**

RIGA TECHNICAL UNIVERSITY / RIGAS TEHNISKA UNIVERSITATE

**LITUANIA:**

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY

**MALTA:**

UNIVERSITY OF MALTA

**NORUEGA:**

HØGSKOLEN I AKERSHUS  
HOGSKOLEN I SOR-TRONDELAG  
HOGSKOLEN I TELEMARK  
HOGSKOLEN i VESTFOLD  
UNIVERSITY OF BERGEN

**PAÍSES BAJOS:**

AVANS HOGESCHOOL  
HOGESCHOOL ROTTERDAM  
TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT  
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN  
WAGENIGEN UNIVERSITY

**POLONIA:**

POLITECHNIKA BIALOSTOCKA  
POLITECHNIKA POZNANSKA

**PORTUGAL:**

INSTITUTO POLITECNICO DE BRAGANÇA  
INSTITUTO POLITECNICO DE CASTELO BRANCO  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LEIRIA  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE VIANA DO CASTELO  
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO  
UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
UNIVERSIDADE DE TRAS-OS-MONTES E ALTO DOURO  
UNIVERSIDADE TECNICA DE LISBOA

**REINO UNIDO:**

IMPERIAL COLLEGE OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE OF LONDON  
UNIVERSITY OF LEEDS  
UNIVERSITY OF NOTTINGHAM

**RUMANÍA:**

UNIVERSITATEA "DUNAREA DE JOS" DIN GALATI  
UNIVERSITY OF BACAU  
VALAHIA UNIVERSITY OF TARGOVISTE  
TECHNICAL UNIVERSITY "GH. ASACHI" OF IASI

**SUECIA:**

VÄXJÖ UNIVERSITY  
LUND UNIVERSITY

**TURQUÍA:**

ANADOLU UNIVERSITY  
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY (ORTA DOGU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)

**OTROS**

CARNEGIE MELLON UNIVERSITY (EEUU)  
UNIVERSITY OF SAN DIEGO (EEUU)  
UNIVERSITY OF ARIZONA (EEUU)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (BRASIL)  
UNIVERSIDAD DE LA CONCEPCIÓN (CHILE)

Del mismo modo, el Centro acoge también estudiantes de las anteriores Universidades extranjeras que, en el curso 2009-10 superaron el centenar.

En la siguiente tabla aparecen los alumnos de movilidad del curso 2009/2010 de la EII sede Francisco Mendizábal (antigua EUP).

EII sede Francisco Mendizábal (antigua EUP)				
TITULACIÓN	UNIVERSIDAD		Número	
Nombre	A	DE	Estudiantes	Meses
INGENIERO TÉCNICO EN DISEÑO INDUSTRIAL	Valladolid	Engineering College of Copenhagen	3	6
	Valladolid	HAMK University of Applied Sciences	1	6
	Valladolid	Hogeschool Antwerpen	2	6
	Valladolid	Høgskolen I Akershus	2	5
	Valladolid	Katholieke Hogeschool Limburg	1	6
	Valladolid	Middle East Technical University (Orta Dogu Teknik Üniversitesi)	1	6
	Valladolid	Politecnico di Milano	2	9



	Valladolid	Università Degli Studi di Genova	3	9
	Valladolid	Université de Montréal	1	6
	Valladolid	Växjö University	2	4,5
<b>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD</b>	Valladolid	University of Southern Denmark	1	6
	Valladolid	Università Degli Studi di Firenze	1	9
	Valladolid	Università Degli Studi di Trieste	1	9
	Valladolid	Engineering College of Copenhagen	1	6
	Valladolid	Valahia University of Targoviste	2	6
	Valladolid	University of Bacau	1	6
	Valladolid	Instituto Politécnico de Leiria	1	9
	Valladolid	University of Pécs	1	4
	Valladolid	Università Degli Studi di Trieste	1	9
	Valladolid	Hochschule Für Angewandte Wissenschaften Muenchen - Munich University of Applied Sciences	1	5
	Valladolid	Politecnico di Torino	1	9
	Valladolid	University of Bacau	2	6
	Valladolid	Fachhochschule Osnabrück	1	10
	Valladolid	University of Bacau	1	6
	<b>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL</b>	Valladolid	Engineering College of Copenhagen	1
Valladolid		Avans Hogeschool	1	6
Valladolid		Katho. Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen	1	6
Valladolid		HAMK University of Applied Sciences	1	6
Valladolid		Engineering College of Copenhagen	1	5
Valladolid		HAMK University of Applied Sciences	2	6
Valladolid		Politecnico di Bari	1	6
<b>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN MECÁNICA</b>	Valladolid	Fachhochschule Osnabrück	1	9
	Valladolid	Hogskolen i Vestfold	1	5
	Valladolid	Instituto Politécnico de Bragança	7	9
	Valladolid	Instituto Politécnico de Bragança	2	10
	Valladolid	Instituto Politécnico de Leiria	3	9
	Valladolid	Instituto Politécnico de Leiria	4	10
	Valladolid	Instituto Politécnico do Porto	3	6
	Valladolid	Politechnika Poznanska	2	6
	Valladolid	Politechnika Poznanska	1	9
	Valladolid	Politecnico di Bari	1	6
	Valladolid	Università Degli Studi di Firenze	3	9
	Valladolid	Universitatea "Dunarea de Jos" Din Galati	1	6
	Valladolid	Universitatea "Dunarea de Jos" Din Galati	10	6



	Valladolid	Vilnius Gediminas Technical University	1	6
<b>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD EN QUÍMICA INDUSTRIAL</b>	Valladolid	Katholieke Hogeschool Limburg	1	6
	Valladolid	Instituto Politécnico de Leiria	1	6
	Valladolid	Universidade da Beira Interior	3	6
	Valladolid	Université Pierre et Marie Curie - Paris VI	1	6
	Valladolid	Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel	2	9

En la siguiente tabla aparecen los alumnos de movilidad del curso 2009/2010 de la EII sede Paseo del Cauce (antigua ETSII).

EII sede Paseo del Cauce (antigua ETSII)				
TITULACIÓN	UNIVERSIDAD		Número	
Nombre	A	DE	Estudiantes	Meses
<b>INGENIERO INDUSTRIAL</b>	Valladolid	Fachhochschule fü Technik und Wirtschaft Berlin. Alemania	2	10
	Valladolid	Hochschule Karlsruhe Technik und Wirtschaft. Alemania	3	9
	Valladolid	Universität Stuttgart. Alemania	4	6
	Valladolid	Technische Universität Desden. Alemania	4	4
	Valladolid	Hogeschool Antwerpen. Bélgica	1	5
	Valladolid	Gent. Bélgica	1	9
	Valladolid	Université de Technologie de Troyes. Francia	4	6
	Valladolid	Ecole Nationale Superieure D'Arts et Metiers-Paris. Francia	14	5
	Valladolid	Ecole Nationale Superieure D'Arts et Metiers-Paris. Francia	6	9
	Valladolid	Université de Bourgogne. Francia	8	6
	Valladolid	Institut Français de Mecanique Avancee. Francia	4	6
	Valladolid	Ecole Nationale D'Ingenieurs de Metz. Francia	2	5
	Valladolid	Université Blaise Pascal-Clermont Ferrand. Francia	1	9
	Valladolid	Université de Technologie de Troyes. Francia	2	6
	Valladolid	Université Joseph Fourier-Grenoble I. Francia	3	9
	Valladolid	Technische Universiteit Eindhoven. Holanda	1	6
	Valladolid	Università Carlo Cattaneo-Liuc. Italia	2	6
	Valladolid	Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.	2	6



		Italia		
Valladolid		Università degli Studi di Perugia. Italia	2	6
Valladolid		Politecnico di Torino. Italia	1	9
Valladolid		Università del Salento. Italia	2	9
Valladolid		University of Malta. Malta	2	6
Valladolid		University of Bergen. Noruega	1	9
Valladolid		Instituto Politécnico de Leiria. Portugal	2	5
Valladolid		Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro. Portugal	1	9
Valladolid		Universitatea "Dunarea de Jos" Din Galati. Rumania	8	6
Valladolid		University of Bacau. Rumania	2	6
Valladolid		Technical University "GH. Asachi" of Iasi. Rumania	4	7
Valladolid		Lund University . Suecia	1	6
Valladolid		Carnegie Mellon University. Estados Unidos	2	9
Valladolid		San Diego State University. Estados Unidos	2	9
Valladolid		Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. México		

**5.4 Descripción de las materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan.**

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Matemáticas</b>													
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="4">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>24</b></td> <td style="text-align: center;"><b>FB</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				<b>24</b>	<b>FB</b>				
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
<b>24</b>	<b>FB</b>												
2	<p><b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b></p> <p>Primer curso y segundo curso.</p>												
3	<p><b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</p>												
4	<p><b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p><u>Competencias genéricas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li><b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo.</li> <li><b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral.</li> <li><b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita.</li> <li><b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.</li> <li><b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas.</li> <li><b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.</li> <li><b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li><b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.</li> <li><b>CG13.</b> Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.</li> <li><b>CG14.</b> Capacidad de evaluar.</li> </ul> <p><u>Competencias específicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CE1.</b> Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre Álgebra Lineal, Geometría, Geometría Diferencial, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales, Métodos Numéricos, Algorítmica Numérica, Estadística y Optimización.</li> </ul>												
5	<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b></p> <p><u>Metodologías de enseñanza y aprendizaje.</u></p> <p>Clase expositiva. Se utilizará para: Transmitir conocimientos e información relativa a la metodología propia de la materia que nos ocupa: ¿Cómo argumentar la verdad o falsedad de una frase? ¿Cómo abordar la resolución de problemas? ¿Cómo abordar la demostración de una proposición?, etc. Prepara para desarrollar las competencias intelectuales, informar sobre los objetivos formativos del Tema que se está desarrollando y transmitir valores.</p> <p>Resolución de ejercicios y problemas. Acompañará a las clases expositivas con el objetivo de facilitar la comprensión de los conceptos desarrollados y/o introducir un concepto a través de un ejemplo sencillo. Para mediante un ejemplo analizar el significado del concepto introducido o para poner de manifiesto la importancia de la verificación de las condiciones en la aplicación de propiedades, teoremas, etc.</p> <p>Aprendizaje Basado en Problemas. Se utilizará para el desarrollo de la competencia resolución de problemas y todas aquellas relacionadas con ésta. Permite al estudiante desarrollar la creatividad, la abstracción, la búsqueda y selección de información, el aprendizaje autónomo, en definitiva le prepara para aprender a aprender a lo largo de la vida. Fundamentalmente, se utilizará en las actividades semi-presenciales, individuales y grupales, y en las prácticas en laboratorio informático.</p> <p>Aprendizaje Cooperativo. Se utilizará en toda actividad grupal presencial o semi-presencial y en las interrupciones en las clases expositivas para permitir la relación con los compañeros/as y el profesor/a, propiciando la creación de un buen ambiente en el aula. Resulta, fundamental para el desarrollo de las competencias interpersonales y de gran ayuda para el desarrollo de todas las competencias y el logro de los objetivos formativos.</p> <p>Estudio de casos. Siempre que resulte posible y/o adecuado una vez desarrollada la parte de la teoría se presentarán a los estudiantes casos reales para ser resueltos y extraer conclusiones que en ocasiones permitan generar nuevos resultados teóricos. Fundamentalmente, se utilizará en las actividades semi-presenciales grupales y en las prácticas en laboratorio</p>												



informático.

Contrato de aprendizaje. Se utilizará en las tutorías concertadas ya sean individuales o grupales. Resulta fundamental para que el estudiante se responsabilice de su aprendizaje y desarrolle competencias tales como: motivación, capacidad de evaluar (autoevaluación y coevaluación de los objetivos formativos). Estará vinculado, también, en la evaluación formativa para facilitar el logro de los objetivos formativos.

Tipo de actividades:

Clases de aula: Método expositivo, Resolución de Ejercicios y problemas y Aprendizaje Basado en Problemas.

Prácticas en Laboratorio Informático: Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje Basado en problemas y Aprendizaje Cooperativo.

Estudio/trabajos: Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Estudio Casos.

Tutoría Docente: Resolución de ejercicios y problemas, Contrato de aprendizaje.

### **Actividades formativas y su relación con las competencias.**

#### **Actividades presenciales: (9,6 ECTS)**

Clases teóricas: Método expositivo. CG1, GG7, CG13. 4,8 ECTS

Clases de problemas: Resolución de Ejercicios y problemas y Aprendizaje Basado en Problemas. CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14. 2,4 ECTS

Prácticas en Laboratorio Informático/Seminario. CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14. 2,4 ECTS

#### **Actividades no presenciales: (14,4 ECTS)**

Estudio/trabajo: individual, en parejas o en grupo. No presencial y se podrá utilizar una plataforma virtual. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CG14. 14,4 ECTS

### 5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)

- Aplicar los conceptos y las técnicas básicas del Álgebra Lineal, del Cálculo Diferencial e Integral, de las Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales, de los Métodos y Algoritmos Numéricos y de la Estadística en problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
- Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

### 6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua y evaluación basada en prácticas (20-70%).
- Evaluación final (30-80%).

### 7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

1. Álgebra Lineal
2. Cálculo Diferencial e Integral,
3. Geometría, Geometría Diferencial
4. Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales
5. Métodos y Algoritmos Numéricos
6. Estadística y Optimización.

### 8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)



Se recomienda tener conocimientos sobre:

Operatoria elemental.  
 Geometría Básica.  
 Números complejos.  
 Polinomios.  
 Introducción al Álgebra Lineal.  
 Funciones Elementales.  
 Operaciones elementales con límites y derivadas de funciones de una variable.  
 (Todos ellos se encuentran en los contenidos de ESO y Bachillerato)

<b>9</b>	<b>Descripción de las asignaturas:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
	<b>Denominación</b>	<b>Crd. ECTS</b>	<b>Carácter</b>				
	Matemáticas I	6	FB				
	Matemáticas II	6	FB				
	Matemáticas III	6	FB				
Estadística	6	FB					

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Física</b>							
<b>1</b>	<table border="1"><tr><td><b>Créditos ECTS:</b></td><td><b>Carácter:</b></td><td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td></tr><tr><td style="text-align: center;"><b>12</b></td><td style="text-align: center;"><b>FB</b></td><td></td></tr></table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>12</b>	<b>FB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>12</b>	<b>FB</b>						
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> <p>Esta materia se ubica en el primer curso, primer y segundo cuatrimestre, por ser básica y servir de fundamento para el desarrollo de las materias que forman el bloque común a la rama industrial, así como para el desarrollo de las capacidades específicas de los graduados en Ingeniería ... ..</p>						
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)						
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <p><b>Competencias genéricas:</b> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico <b>CG8.</b> Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos</p> <b>Competencias específicas:</b> <b>CE2.</b> Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.						
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <p><b>Metodologías de enseñanza y aprendizaje.</b></p> <p>La metodología docente utilizada en el desarrollo de la materia y su relación con las competencias a desarrollar, se puede concretar en lo siguiente:</p> <p>Método expositivo/lección magistral. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se desarrolla en el aula con el grupo completo de alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Competencias a desarrollar: CG1, CG6 y CE2</li></ul> <p>Resolución de ejercicios y problemas. Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados. Se puede desarrollar con el grupo completo de alumnos o con subgrupos de él, dependiendo del número de alumnos en cada caso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Competencias a desarrollar: CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12 y CE2</li></ul> <p>Aprendizaje basado en problemas. Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor, que los estudiantes deben resolver en grupos reducidos (4 o 5 alumnos) para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. La entrega se desarrollará en tutoría docente con el grupo que previamente ha trabajado el problema planteado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12 y CE2</li></ul> <p>Aprendizaje basado en trabajos grupales. Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es la elaboración y posterior exposición de un trabajo propuesto por el profesor y realizado por un grupo reducido (4 o 5 alumnos) para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. La exposición será pública.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG9, CG 11, y CE2</li></ul> <p>Aprendizaje mediante experiencias. Las experiencias se desarrollan por parejas en el laboratorio instrumental.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG8, CG9, CG12 y CE2</li></ul>						

**Actividades formativas y su relación con las competencias.**

Las actividades planteadas y su contenido en créditos son los siguientes:

**Actividades presenciales: (4,8 ECTS)**

Clases de aula, teóricas y de problemas. En ellas se expone a los alumnos los contenidos de la materia objeto de estudio con la finalidad de que los estudiantes comprendan adecuadamente la información transmitida. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

- Contenido en créditos: 3,6 ECTS

Seminarios

- Contenido en créditos: 0,4 ECTS

Prácticas de laboratorio: Esta actividad se desarrolla en espacios específicamente equipados. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras actividades, como las clases teóricas de aula, a situaciones concretas para la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta actividad va acompañada de la elaboración de un informe de la práctica que recoja toda la información relevante.

- Contenido en créditos: 0,8 ECTS

**Actividades no presenciales: (7,2 ECTS)**

Estudio/trabajo. Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.

- Contenido en créditos: 7,2 ECTS

5.1 **Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)**

- Conseguir que los estudiantes sean capaces de describir de forma rigurosa el movimiento de la partícula, y el movimiento en el plano del sólido rígido así como aplicar correctamente las leyes fundamentales de la Dinámica y calcular las principales magnitudes dinámicas.
- Identificar, describir y analizar las oscilaciones mecánicas (simples, amortiguadas y forzadas) y sus relaciones energéticas, con especial hincapié en situación de resonancia.
- Comprender el significado físico de las ondas planas y esféricas y las principales magnitudes relacionadas con la propagación de las ondas.
- Conseguir que los estudiantes asimilen los conceptos básicos y las leyes fundamentales del Electromagnetismo. Que adquieran una sólida formación teórico-práctica en esta materia, que les permita realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a estos temas.
- Obtener las funciones de onda de los campos eléctrico y magnético asociados a una onda electromagnética plana y relacionar una función de onda de una onda electromagnética con el espectro electromagnético.
- Comprender la descripción termodinámica de los sistemas, la importancia de las ecuaciones térmicas de estado, y su formalismo basado en los principios fundamentales de la termodinámica

6 **Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)**

La evaluación de la materia se realizará a partir de varias modalidades, fundamentalmente serán las siguientes:

- **Evaluación continua.** Consiste en la realización de pruebas tipo test de opción múltiple y/o resolución de problemas. Se realiza de manera periódica y su contribución a la calificación de la asignatura será del 5-20%.
- **Examen final.** Los estudiantes deberán resolver problemas y desarrollar un tema o cuestiones. Su contribución a la calificación será del 55-80%.
- **Trabajos.** Se trata de proponer a los estudiantes la realización de una tarea que deberá ser presentada públicamente. La calificación será del 0-15%.
- **Experiencias de laboratorio e informe realizado.** Realización de la experiencia de laboratorio y entrega del correspondiente informe. La contribución a la calificación será del 15-20%.

7 **Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**



1. Cinemática de la partícula
2. Dinámica de la partícula
3. Trabajo y energía
4. Dinámica de los sistemas de partículas
5. Dinámica del sólido rígido
6. Movimiento oscilatorio
7. Movimiento ondulatorio
8. Electrostática
9. Electrodinámica
10. Electromagnetismo
11. Ondas electromagnéticas
12. Reflexión y refracción de ondas
13. Interferencia y difracción de ondas
14. Fundamentos de la Termodinámica

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**Se recomienda tener los siguientes conocimientos:**

- Conocimientos elementales de trigonometría
- Conocimientos elementales sobre álgebra y cálculo vectorial
- Conocimientos elementales sobre derivadas e integrales

Para obtener resultados óptimos al final de la materia, el estudiante deberá haber realizado todos los trabajos y actividades que se plantean en dicho proyecto docente

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter				
Física I	6	FB				
Física II	6	FB				



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)	
<b>Informática</b>	
<b>1 Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b> FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto
<b>6</b>	<b>FB</b>
<b>2 Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b>	
Primer curso, primer cuatrimestre.	
<b>3 Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)	
<b>4 Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)	
<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.  <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo.  <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral.  <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita.  <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.  <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas.  <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.  <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.  <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.  <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p><b>CE3.</b> Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p>	
<b>5 Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>	
<b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b>	
<p><b>Actividades presenciales: (2.4 ECTS)</b></p> <p>Presentación en el aula: método de clase magistral participativa y no participativa (0,6 ECTS).  Laboratorio: estudio de casos (1,8 ECTS).</p> <p><b>Actividades no presenciales: (3.6 ECTS)</b></p> <p>Estudio: realización de ejercicios y preparación de exámenes (2.6 ECTS).  Entregable: realización de prácticas individual o en grupo (1 ECTS).</p>	
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las materias básicas descritas en el apartado de competencias y los contenidos correspondientes.</li> </ul>
<b>6 Sistemas de evaluación:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)	
<p>La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).</li> <li>Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).</li> <li>Evaluación final (30-80%).</li> </ul>	
<b>7 Contenidos de la materia:</b> (Breve descripción de la materia)	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Los computadores en la ingeniería.</li> <li>Estructura de los computadores.</li> <li>Sistemas operativos.</li> </ol>	



- 4. Programación en Lenguaje de Alto Nivel.
- 5. Bases de datos.
- 6. Aplicaciones informáticas en ingeniería

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

Empty box for additional comments.

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter				
Fundamentos de Informática	6	FB				



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Expresión Gráfica</b>													
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="4">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">FB</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				6	FB				
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
6	FB												
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Primer curso 1 <sup>er</sup> cuatrimestre												
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)												
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <u>Competencias genéricas:</u> <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.  <u>Competencias específicas</u> <b>CE5.</b> Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.												
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <u>Actividades formativas y su relación con las competencias.</u>  <b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b> Clases teóricas. Método expositivo (1,04 ECTS): CE5. Clases prácticas. Seminario/aula/Laboratorio CAD (1,36 ECTS): CG6, CG8, CE5.  <b>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</b> Estudio personal (1,2): CE5 Resolución de problemas (2,4): CG6, CG8.												
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los principios generales de la geometría bidimensional que le permitan resolver gráficamente problemas de aplicación técnica.</li> <li>Conocer y analizar las principales formas geométricas planas, especialmente aquellas de mayor aplicación técnica, su generación, propiedades y relaciones.</li> <li>Representar en proyecciones diédricas cuerpos y piezas industriales y que adquiera la capacidad de interpretación espacial de las formas que se la definan mediante proyecciones ortogonales.</li> <li>Dominar la ejecución práctica de construcciones en el Sistema Diédrico y Axonométrico, a fin de poder trasladar al plano los problemas que se plantean en el espacio, eligiendo entre los distintos métodos de trazado el más conveniente.</li> <li>Aplicar los fundamentos de los Sistemas Axonométricos en el trazado de perspectivas de cuerpos y piezas industriales partiendo de sus proyecciones diédricas.</li> <li>Adquirir conocimientos sobre normalización y convencionalismos utilizados en el Dibujo Técnico.</li> <li>Croquizar y delinear correctamente cualquier pieza o elemento de carácter industrial.</li> </ul>												
<b>6</b>	<b>Sistemas de evaluación:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)												
	La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas y/o exámenes:												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación continua (10-50%).</li> <li>Evaluación final (50-90%).</li> </ul>												
<b>7</b>	<b>Contenidos de la materia:</b> (Breve descripción de la materia)												





1. Fundamentos geométricos del Dibujo Técnico.
2. Técnicas de representación.
3. Normalización.
4. Aplicaciones de Dibujo Asistido por Ordenador.

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Expresión Gráfica en la Ingeniería	6	FB			



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Química</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">FB</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	6	FB	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
6	FB						
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Primer cuatrimestre (primer curso)						
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <b>Competencias genéricas:</b> CG1. Capacidad de análisis y síntesis. CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo CG4. Capacidad de expresión escrita CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico / análisis lógico CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social  <b>Competencias específicas:</b> CE4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <b>Metodologías de enseñanza y aprendizaje.</b> La metodología docente utilizada es:  Método expositivo / lección magistral. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Se llevará a cabo en el aula con el grupo completo de alumnos. Competencias a desarrollar: CG1, CG6, CG13 y CE4  Resolución de ejercicios y problemas. Este método se utiliza en el aula como complemento de la lección magistral para facilitar la comprensión de los conceptos y ejercitar diferentes estrategias de resolución de problemas y análisis de resultados. Se llevará a cabo en el aula con grupos reducidos de alumnos. Competencias a desarrollar: CG1, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13 y CE4.  Aprendizaje cooperativo. Método de enseñanza- aprendizaje para el trabajo en grupo. Se llevará a cabo con grupos reducidos de alumnos con el fin de realizar actividades propuestas por el profesor. Competencias a desarrollar: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13 y CE4  Aprendizaje mediante experiencias. Las experiencias se desarrollarán en el laboratorio. El número de alumnos dependerá de la capacidad del laboratorio. Competencias a desarrollar: CG2, CG4, CG7, CG9, CG13 y CE4  <b>Actividades formativas.</b> Las actividades planteadas y su contenido en créditos son los siguientes:  <b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b> Clases de aula, teóricas y de problemas. En ellas se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio y se resuelven o proponen a los alumnos la resolución de ejercicios y problemas. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases. Contenido en créditos: 1,8 ECTS  Tutorías docentes / seminarios. Se trata de establecer una relación personalizada entre el profesor y los alumnos de cada uno de los grupos, con el fin de comprobar las dificultades encontradas en la resolución del problema propuesto al grupo, así como en la comprensión de los conceptos implicados, al objeto de facilitar el aprendizaje de la materia. Contenido en créditos: 0,12 ECTS  Prácticas de laboratorio. Esta actividad se desarrolla en espacios específicamente equipados. Su principal objetivo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en otras actividades, como las clases teóricas de aula, a situaciones reales para la adquisición de habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta actividad va acompañada de la elaboración de un informe de la práctica que recoja toda la información relevante. Contenido en créditos: 0,48 ECTS						



<b>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</b>	
Estudio/trabajo. Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control del aprendizaje.	
Contenido en créditos: 3,6 ECTS	
5.1	<b>Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar la estructura atómica y molecular con las propiedades físicas y químicas de la materia</li> <li>• Aplicar los fundamentos de las reacciones al cálculo de parámetros de interés.</li> <li>• Relacionar tipos de reacciones químicas con sus aplicaciones técnicas</li> <li>• Adquirir autonomía en la búsqueda de datos</li> <li>• Aplicar los conceptos básicos y leyes fundamentales de la química. Adquiriendo una sólida formación teórico-práctica que les permitirá realizar con aprovechamiento las prácticas de laboratorio y resolver problemas básicos relativos a esta materia.</li> </ul>
6	<b>Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</b> <p>En la evaluación de la materia se tendrán en cuenta los apartados siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas parciales.</b> Pruebas cortas con preguntas tipo test de opción múltiple o cuestiones teóricas y / o numéricas. Su contribución a la calificación final será del <b>20%</b>.</li> <li>• <b>Problemas y trabajos.</b> Se trata de evaluar la tarea realizada por el alumno, o grupos de alumnos, a instancias del profesor en relación a la entrega de problemas resueltos, trabajos, el aprovechamiento en prácticas de laboratorio, etc., que se presentarán en clase o tutoría docente. Su contribución a la calificación final será del <b>20 %</b>.</li> <li>• <b>Examen final.</b> Consistirá en una prueba escrita que incluirá problemas, cuestiones teóricas y de aplicación o numéricas. Su contribución a la calificación final será del <b>60%</b>.</li> </ul>
7	<b>Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura atómica y molecular.</li> <li>2. Estados de agregación de la materia.</li> <li>3. Leyes que rigen las transformaciones químicas.</li> <li>4. Estudio de los principales tipos de reacciones químicas y sus aplicaciones.</li> <li>5. Química inorgánica y orgánica aplicadas</li> </ol>
8	<b>Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)</b> <p>Se recomienda tener conocimientos sobre:</p> <p>Conocimientos elementales sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura atómica</li> <li>- Configuración electrónica y propiedades periódicas</li> <li>- Estequiometría</li> <li>- Formulación y nomenclatura inorgánicas</li> </ul>
9	<b>Descripción de las asignaturas:</b>
FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	
<b>Denominación</b>	<b>Crd. ECTS</b>
Química en Ingeniería	6
	<b>Carácter</b>
	FB



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Empresa y Organización</b>													
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="4">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td>10,5</td> <td>FB</td> <td>OB</td> <td></td> <td></td> <td>MX</td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				10,5	FB	OB			MX
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
10,5	FB	OB			MX								
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Primer curso, segundo cuatrimestre (2Q): 6 ECTS Segundo curso, primer cuatrimestre (3Q): 4,5 ECTS												
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)												
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <b>Competencias genéricas:</b> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis. <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo. <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral. <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita. <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación.  <b>Competencias específicas:</b> <b>Asignatura "Empresa" del Módulo Básico</b> <b>CE6.</b> Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.  <b>Asignatura "Ingeniería de Organización" del Módulo Común a la Rama Industrial</b> <b>CE15.</b> Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. <b>CE17.</b> Conocimientos aplicados de organización de empresas.												
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b>  <b>Actividades presenciales: (4,2 ECTS)</b> Clase magistral + sesiones de presentación y exposición oral de trabajos: (3,0 ECTS): CG1, CG2, CG3, CG7; CE6, CE15. Trabajo en grupo en el aula y en el laboratorio: (1,2 ECTS): CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG11; CE6, CE15, CE17.  <b>Actividades no presenciales: (6,3 ECTS)</b> Trabajo individual: (3,2 ECTS): CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11, CE6, CE15, CE17. Trabajo en grupo fuera de aula: (3,1 ECTS): CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CG11; CE6, CE15, CE17.												
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la empresa y sus formas organizativas.</li> <li>• Conocer los principios microeconómicos de las decisiones empresariales.</li> <li>• Aplicar estos conocimientos al subsistema financiero.</li> <li>• Conocer los criterios básicos de valoración de empresas.</li> <li>• Aplicar estos conocimientos a la Organización Industrial</li> <li>• Comprender los mecanismos de funcionamiento de las actividades primarias de la empresa.</li> <li>• Conocer los elementos básicos del diseño del sistema productivo, familiarizándolos con los conceptos fundamentales de la planificación, programación y control de la producción.</li> <li>• Conocer y comprender los fundamentos del marketing (precio, producto, distribución y promoción).</li> <li>• Aplicar estos fundamentos con creatividad en la elaboración de un Plan de Marketing Estratégico.</li> <li>• Trabajar en equipo y de forma autónoma.</li> <li>• Organizar y planificar el tiempo</li> </ul>												



- Expresarse correctamente en terminología de la materia de forma oral y escrita.
- Aplicar el razonamiento crítico

**6 Sistemas de evaluación:** (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes y/o tutorías. (10-40%).
- Evaluación final (60-90%).

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

1. La empresa como organización.
2. La empresa y la actividad económica.
3. Microeconomía con aplicaciones a la empresa. Análisis estratégico.
4. Resultados económico financieros de la empresa.
5. Valoración de la empresa: financiación e inversión.
6. Subsistemas de la empresa. Subsistema de Recursos humanos. Subsistema comercial
7. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional, jurídico y económica de la empresa.
8. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
9. Planificación estratégica del sistema productivo.
10. Planificación, programación y control de la producción y de proyectos.

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

Es muy recomendable que el alumno tenga buen conocimiento previo de estadística, álgebra y cálculo

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter					
		FB	OB	OP	TF	PE	MX
Empresa	6	FB					
Ingeniería de Organización	4,5		OB				

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Medio Ambiente y Sostenibilidad</b>													
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="4">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				6	OB				
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
6	OB												
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Primer año, 2º cuatrimestre												
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)												
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <b>Competencias genéricas:</b> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar el equipo de forma eficaz <b>CG13.</b> Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social  <b>Competencias específicas:</b> <b>CE16.</b> Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías ambientales y sostenibilidad.												
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b>  <b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b> Clases de aula teóricas: 1,2 ECTS. Método expositivo CG1, CE13, CE16 Clases de aula de problemas: 0,72 ECTS. Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG6, CG7, CE16 Tutorías docentes/Seminarios. 0,4 ECTS. Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios de profesionales de empresa. CG2, CG6, CG7, CG9; CG13, CE16 Visitas técnicas a empresas: 0,08 ECTS. CG7, CE16  <b>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</b> Trabajo en grupo: 0,6 ECTS. Resolución en grupo de ejercicios prácticos, problemas y pequeños proyectos de diseño CG1, CG2, CG6, CG7, CG16 Trabajo autónomo: 3,0 ECTS. CG1, CG2, CG6, CG7, CG16												
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciar sobre la importancia de los aspectos ambientales y de seguridad en el diseño y operación de plantas industriales.</li> <li>• Valorar las repercusiones de procesos y productos sobre el medio ambiente.</li> <li>• Conocer los principios fundamentales de los procesos de flujo.</li> <li>• Conocer los conceptos básicos de contaminación y de técnicas de corrección de la contaminación.</li> <li>• Aplicar y analizar criterios de sostenibilidad en industrias de proceso</li> </ul>												
<b>6</b>	<b>Sistemas de evaluación:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)  La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de laboratorios. (20-50%).</li> <li>• Evaluación final (50-80%).</li> </ul>												
<b>7</b>	<b>Contenidos de la materia:</b> (Breve descripción de la materia)												



1. Industria y Medio Ambiente. Gestión ambiental en la industria.
2. Diagramas de proceso
3. Contaminación industrial
4. Esquemas típicos de tratamiento de la contaminación
5. Sostenibilidad

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Tecnología Ambiental y de Procesos	6	OB			



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Fundamentos de Materiales, Máquinas y Resistencia</b>													
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="4">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				15		<b>OB</b>			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
15		<b>OB</b>											
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Tercer y cuarto cuatrimestre del segundo curso												
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)												
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CG1. Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.</li> <li>CG4. Capacidad de expresión escrita.</li> <li>CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.</li> <li>CG6. Capacidad de resolución de problemas.</li> <li>CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.</li> <li>CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li>CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.</li> <li>CG10. <b>Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.</b></li> <li>CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.</li> <li>CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.</li> </ul> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE9. Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.</li> <li>CE13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</li> <li>CE14. Conocimiento y utilización de los principios de resistencia de materiales.</li> </ul>												
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (6 ECTS)</b>  <b>Actividades no presenciales: (9 ECTS)</b></p> <p><b>CIENCIA DE MATERIALES</b>  <b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b>            Método expositivo/Lección magistral participativa y no participativa (1,64 ECTS). (CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CE9)            Prácticas de laboratorio (0.16 ECTS). (CG5, CG6, CG7, CG8, CE9)</p> <p><b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b>            Trabajo autónomo: estudio y preparación de pruebas de evaluación, redacción de informes o memorias. (2,7 ECTS). (CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CE9)</p> <p><b>MECÁNICA PARA MÁQUINAS Y MECANISMOS</b>  <b>Actividades presenciales (2.4 ECTS)</b>            Clases de aula teóricas y de problemas: 2,0 ECTS Método expositivo / Resolución de ejercicios y problemas: CG1, CG6, CG7, CG8, CE13.            Trabajo/Tutorías: 0.2 ECTS Contrato de aprendizaje / aprendizaje mediante experiencias CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE13.            Prácticas de laboratorio: 0.2 ECTS Aprendizaje mediante experiencias CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE13.</p> <p><b>Actividades no presenciales: (3.6 ECTS)</b>            Trabajo autónomo: 3 ECTS. CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE13.            Trabajo en grupo: 0.6 ECTS. CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE13.</p>												



**RESISTENCIA DE MATERIALES****Actividades presenciales: (1,8 ECTS)**

Clases de aula teóricas. 0,8 ECTS Método expositivo/lección magistral. CG6, CG7, CG8, CE14.

Clases de aula de problemas. 0,8 ECTS Resolución de ejercicios y problemas/estudio de casos. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CE14.

Prácticas de laboratorio. 0,2 ECTS Aprendizaje mediante experiencias. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CE14.

**Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)**

Trabajo autónomo. 2,2 ECTS Estudio/trabajo

Trabajo en grupo. 0,5 ECTS Elaboración de memorias. Aprendizaje cooperativo. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CE14.

5.1 **Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)**

- Conocer las propiedades y características típicas de los materiales plásticos, metálicos, cerámicos y compuestos de interés industrial.
- Entender la configuración estructural de los materiales a nivel atómico, microestructural y macroestructural.
- Entender el papel de la defectología específica de los materiales.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización mecánica, térmica, eléctrica, magnética y óptica.
- Comprender la interrelación estructura-propiedades-procesos de fabricación para los distintos grupos de materiales.
- Comprender qué son los materiales de interés para el diseño industrial.
- Familiarizarse con la utilización de los diversos tratamientos tecnológicos que permiten modificar y ampliar las propiedades y características de los materiales.
- Manejar conceptos introductorios referentes al comportamiento en servicio de los materiales industriales.
- Utilizar en términos prácticos las técnicas de control de calidad de las que son objeto los materiales de interés industrial.
- Adquirir conocimientos de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- Conocer el estudio del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico, ser capaz de relacionar el movimiento de los sólidos con las causas que lo producen.
- Conocer, de manera básica, los elementos de máquinas, lo cual les capacita para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dota de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- Manejar herramientas para la simulación cinemática y dinámica mediante software de simulación mecánica.
- Redactar y desarrollar de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de equipos mecánicos.
- Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otros métodos de la ingeniería dentro de otras ramas como pueden ser la mecánica de fluidos, resistencia de materiales, robótica, diseño de máquinas y mecanismos, medios de locomoción (automóviles, ferrocarriles, etc), procesos de fabricación, etc.
- Aplicar los conceptos básicos de Mecánica a la Resistencia de Materiales.
- Determinar las características geométricas de las secciones.
- Conocer los distintos modelos de elementos resistentes, tipos de carga y vínculos.
- Aplicar el modelo resistente tipo barra a sollicitaciones simples con vínculos isostáticos.

6 **Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)****CIENCIA DE MATERIALES**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (20-70%).
- Evaluación final (30-80%).

**MECÁNICA PARA MÁQUINAS Y MECANISMOS**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, prácticas e informes de laboratorio. (10-50%).
- Evaluación final (50-90%).



**RESISTENCIA DE MATERIALES**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-80%).

**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**

1. Configuración y transformaciones estructurales de los materiales.
2. Caracterización mecánica, térmica, eléctrica, magnética y óptica de los materiales.
3. Materiales de interés industrial.
4. Comportamiento y fallos en servicio.
5. Cinemática del sólido rígido.
6. Dinámica del sólido rígido.
7. Cables.
8. Mecánica Analítica.
9. Elementos de máquinas.
10. Simulación mecánica.
11. Conceptos básicos de Mecánica aplicados a la resistencia de materiales.
12. Características geométricas.
13. Ensayos: Tracción. Torsión. Flexión.
14. Tracción. Flexión.
15. Criterios de resistencia y rigidez.

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

Se recomienda tener conocimientos sobre:

**CIENCIA DE MATERIALES**

Se considera que el alumno tiene conocimientos básicos de física y química a nivel de Educación Secundaria Obligatoria

**MECÁNICA PARA MÁQUINAS Y MECANISMOS**

Se recomiendan conocimientos de análisis vectorial, álgebra lineal, cálculo infinitesimal e integral y ecuaciones diferenciales. Conocimientos de Física, conocimientos de Mecánica. Software de cálculo simbólico.

**RESISTENCIA DE MATERIALES**

Los conocimientos previos para esta asignatura son:

- Conocimientos y aplicación de matemáticas: Análisis vectorial. Álgebra lineal. Análisis de funciones. Representación gráfica de funciones. Integración. Derivación.
- Conocimientos y aplicación de mecánica básica.

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Ciencia de Materiales	4,5		OB		
Mecánica para Máquinas y Mecanismos	6		OB		
Resistencia de Materiales	4,5		OB		



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)	
<b>Fundamentos de Sistemas de Producción y Fabricación</b>	
<b>1 Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b> FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto
4,5	<b>OB</b>
<b>2 Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b>	
Esta materia se ubica en el segundo curso tercer cuatrimestre.	
<b>3 Requisitos previos:</b>	
<b>4 Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</b>	
<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.  <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo.  <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita.  <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas.  <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.  <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.</p> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <p><b>CE15.</b> Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.</p>	
<b>5 Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>	
<p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b>            Clases de aula de teoría: 0,72 ECTS / Método expositivo / CG1, CG13 y CE15            Clases de aula de problemas: 0,6 ECTS / Método expositivo / CG1, CG13 y CE15            Prácticas en laboratorio: 0,48 ECTS / Aprendizaje mediante experiencias. CG6, CG7, CG9, CG4, CG2 y CE15</p> <p><b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b>            Realización de una memoria de prácticas: 0,9 ECTS / Estudio/trabajo / CG1, CG2, CG3, CG4, CG9 y CE15            Estudio y preparación de exámenes: 1,8 ECTS / Estudio / CG1, CG2, CG5 y CE15</p>	
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar correctamente las tecnologías de los procesos de fabricación</li> <li>• Identificar los elementos que forman un sistema de producción industrial.</li> <li>• Definir la arquitectura más adecuada a cada situación.</li> <li>• Modelar y analizar sistemas de producción.</li> <li>• Definir los sistemas de transferencia de información más adecuados a cada aplicación.</li> <li>• Integrar los componentes que forman el sistema de producción.</li> <li>• Ser capaz de simular sistemas de producción y extraer conclusiones.</li> <li>• Analizar los costes relativos a los procesos de fabricación.</li> </ul>
<b>6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</b>	
<p>La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (10-30%).</li> <li>• Evaluación final (70-90%).</li> </ul>	
<b>7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)</b>	



- 1. Sistemas de Producción y Fabricación.**
  - Conceptos generales. Clasificación de sistemas de producción. Salidas de un sistema de producción. Componentes de un sistema de producción. Fases para la producción industrial de un producto. Elementos que intervienen en un proceso de fabricación.
- 2. Procesos de fabricación.**
  - Procedimientos de conformado: fundición, pulvimetalurgia o metalurgia de polvo, deformación, separación, unión, recubrimiento, montaje. Según el estado físico del material: sólido, granular, líquido. Según el tipo de material: metálico, plástico, composite. Según el tipo de energía aplicada: mecánica, térmica, eléctrica, química. Según otros criterios: tamaño de la serie, secuencia de fabricación, nivel de automatización, flexibilidad. Tipología de sistemas de fabricación: máquina-herramienta, transfer, CNC, SFF. Utillajes: principios de diseño y tipos.
- 3. Arquitectura e Integración de los Sistemas de Producción Industrial.**
  - Estructura y relaciones en un sistema de producción industrial. Los sistemas de gestión. Arquitectura de sistemas. La red de comunicaciones. Modelo de niveles. Redes industriales. Estrategias básicas de automatización. Implantación y justificación de la automatización. Interacción entre componentes de un sistema CIM. Distribución en planta y flujo de materiales en los sistemas de producción. Sincronización y comunicación entre los elementos. Estrategias de planificación de procesos. El significado del CIM: integración de operaciones y datos. Modelado y análisis de sistemas CIM: enfoque mediante sistemas dinámicos de eventos discretos.
- 4. Producción Integrada por Computador.**
  - Conceptos generales. Automatización y robótica. CIM. Pasado, presente y futuro. Integración. Evolución histórica de los sistemas de automatización y control distribuidos. Sistemas de control distribuido. Comparación con sistemas centralizados anteriores. El factor humano en el CIM. Componentes del CIM. La importancia del factor humano. La estructura de dirección en el CIM. Elementos de planta de un sistema de producción CIM: máquinas-herramienta, robots, control numérico y autómatas, redes de comunicación industrial...
- 5. Simulación de Sistemas de Producción.**
  - Introducción a la Simulación. Análisis y modelado de Sistemas de Eventos Discretos. La Simulación como herramienta para el estudio de sistemas. Proceso de simulación. Lenguajes de simulación y simuladores de producción.
- 6. Evaluación y Control de Sistemas de Producción Industrial.**
  - Introducción a la evaluación de sistemas de producción. Análisis y control básico de costes. Prestaciones de funcionamiento en sistemas de producción.

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

Se recomienda tener conocimientos previos sobre:

Conocimientos de ecuaciones diferenciales y álgebra matricial  
 Conocimientos básicos de física, mecánica, electrotecnia e informática.  
 Conocimientos elementales tecnologías de la información

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Sistemas de Producción y Fabricación	4,5	OB			



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Fundamentos de Termodinámica, Termotecnia e Ingeniería Fluidomecánica</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td>10.5</td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	10.5	<b>OB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
10.5	<b>OB</b>						
2	<p><b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b></p> <p>4º cuatrimestre (segundo curso).</p>						
3	<p><b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</p>						
4	<p><b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CG1. Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo</li> <li>CG4. Capacidad de expresión escrita.</li> <li>CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma</li> <li>CG6. Capacidad de resolución de problemas</li> <li>CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico</li> <li>CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz</li> <li>CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.</li> <li>CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.</li> <li>CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.</li> <li>CG14. Capacidad de evaluar</li> </ul> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE7. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.</li> <li>CE8. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos</li> <li>CE13. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.</li> </ul>						
5	<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b></p> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (4,2 ECTS)</b>  <b>Actividades no presenciales: (6,3 ECTS)</b></p> <p><b>Ingeniería Fluidomecánica</b>  <b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b>            Clases de aula teóricas. 1,0 ECTS Método expositivo CG1 CG7 CE8 CE13            Clases de aula de problemas. 0,6 ECTS Resolución de ejercicios y problemas / Estudio de casos CG1 CG6 CG7 CG14 CE8 CE13            Tutorías docentes / Seminarios. 0,08 ECTS CG1 CG2 CG6 CG7 CE8 CE13            Prácticas de laboratorio. 0,12 ECTS Aprendizaje mediante experiencias CG1 CG7 CG9 CE8 CE13</p> <p><b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b>            Trabajo autónomo. 2.6 ECTS. CG2 CG5 CG6 CG7 CG14 CE8 CE13            Trabajo en grupo. 0.1 ECTS. CG1 CG2 CG7 CG9 CG14 CE8 CE13</p> <p><b>Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor</b>  <b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b>            Clases de aula teóricas, 1,4 ECTS, Método expositivo. CE7, CG13            Clases de aula de problemas, 0,72 ECTS, Resolución de problemas. CE7, CG1, CG6, CG7            Prácticas de laboratorio, 0,2 ECTS, Aprendizaje mediante experiencias, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo. CE7, CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9            Tutorías docentes, 0,08 ECTS. CG2, CG5, CG9, CG12, CG13</p>						

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo autónomo, 2.6 ECTS. CE7, CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG13

Trabajo en grupo, 1.0 ECTS. CE7, CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG13

**5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)**

- Identificar y evaluar las propiedades básicas de los fluidos y los parámetros fundamentales del flujo.
- Conocer métodos de análisis y leyes fundamentales que gobiernan el comportamiento de los fluidos.
- Realizar análisis experimentales para evaluar presiones, velocidades y caudales en sistemas hidráulicos
- Calcular sistemas de canales
- Calcular sistemas de tuberías y las instalaciones de bombeo.
- Conocer los tipos, el funcionamiento y las aplicaciones de las máquinas hidráulicas
- Realizar la resolución de problemas inherentes a las máquinas hidráulicas.
- Comprender la terminología técnica relativa a las máquinas hidráulicas
- Plantear y resolver problemas en equipo
- Aplicar los principios de la termodinámica a problemas propios de la ingeniería.
- Conocer de forma básica los mecanismos de transmisión de calor.
- Analizar desde el punto de vista material y energético los procesos de combustión
- Comprender de los principios de funcionamiento de motores térmicos y máquinas frigoríficas.
- Analizar y diseñar procesos psicrométricos.

**6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)**

La evaluación de adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de laboratorio (10-40%).
- Evaluación final (60-90%).

**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**

1. Características fundamentales de los fluidos
2. Fuerzas sobre fluidos
3. Fluidoestática
4. Hidrostática
5. Ecuaciones generales de la Mecánica de Fluidos en forma integral
6. Balances de energía
7. Movimientos incompresibles en conductos
8. Movimiento en canales abiertos
9. Introducción a las máquinas de fluidos
10. Teoría básica de turbomáquinas hidráulicas
11. Curvas características de una turbomáquina hidráulica
12. Acoplamiento máquina-instalación
13. Cavitación en turbomáquinas
14. Prácticas de laboratorio sobre los contenidos desarrollados en la asignatura.
15. Metodología termodinámica: los Principios de la Termodinámica.
16. Mecanismos de Transmisión de Calor: conducción, convección y radiación.
17. Procesos de flujo estacionario
18. Combustión
19. Motores Térmicos.
20. Sistemas de producción de calor y frío.
21. El aire húmedo: comportamiento y procesos psicrométricos.
22. Programa de prácticas de laboratorio sobre los contenidos desarrollados

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

Se recomienda tener conocimientos sobre:

Cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales.

Mecánica del sólido rígido.

Primer principio de la termodinámica

Capacidad para la resolución de problemas matemáticos. Aptitud para aplicar conocimientos sobre cálculo diferencial e integral, y ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la física.



9	<b>Descripción de las asignaturas:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
	<b>Denominación</b>	<b>Crd. ECTS</b>	<b>Carácter</b>				
	Ingeniería Fluidomecánica	4,5	OB				
	Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor	6	OB				



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Fundamentos de Electrotecnia, de Electrónica y de Automática</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	15	<b>OB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
15	<b>OB</b>						
2	<p><b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b></p> <p>Cuarto cuatrimestre del segundo curso.</p>						
3	<p><b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</p>						
4	<p><b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CG1. Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo</li> <li>CG4. Capacidad de expresión escrita.</li> <li>CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.</li> <li>CG6. Capacidad de resolución de problemas.</li> <li>CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.</li> <li>CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li>CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.</li> </ul> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE10. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</li> <li>CE11. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.</li> <li>CE12. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.</li> </ul>						
5	<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b></p> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (6 ECTS)</b>  <b>Actividades no presenciales: (9 ECTS)</b></p> <p><b>Fundamentos de Electrónica</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b></p> <p>Clases de Aula de teoría (1 ECTS). Método expositivo. (CG1, CG4, CG6, CG8, CE11).  Clases de Aula de problemas (0,32 ECTS). Método expositivo. (CG1, CG4, CG6, CG8, CE11).  Prácticas de Laboratorio. (0,48 ECTS). Aprendizaje cooperativo (CG1, CG4, CG8, CG9, CE11).</p> <p><b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b></p> <p>Estudio y preparación de exámenes. (2,3 ECTS). Estudio. (CG1, CG4, CG5, CG6, CG8, CE11).  Trabajo en grupo. (0,4 ECTS). (CG1, CG4, CG6, CG8, CG9, CE11).</p> <p><b>Electrotecnia</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b></p> <p>Clases de aula teóricas: 1,2 ECTS. Método expositivo. CG1, CG2, CG6, CE10.  Clases de aula y de problemas: 0,88 ECTS. Resolución de ejercicios y problemas. CG1, CG2, CG6, CE10.  Prácticas de laboratorio: 0,32 ECTS.</p> <p><b>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</b></p> <p>Trabajo autónomo: 3,6 ECTS. CG1, CG2, CG5, CE10</p> <p><b>Fundamentos de Automática</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b></p> <p>Clases de aula de teoría: 0,6 ECTS / Método expositivo / CG1, CG7 y CE12  Clases de aula de problemas: 0,52 ECTS / Método expositivo / CG1, CG7 y CE12</p>						





Tutorías docentes: 0,04 ECTS / Aprendizaje orientado a proyectos / CG1, CG2 y CE12  
 Prácticas en laboratorio: 0,64 ECTS / Aprendizaje mediante experiencias. CG6, CG7, CG9, CG4, CG2 y CE12

**Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)**

Trabajo en grupo. Realización de una memoria de prácticas: 0,9 ECTS / Estudio/trabajo / CG1, CG2, CG3, CG4, CG9 y CE12

Trabajo individual. Estudio y preparación de exámenes: 1,8 ECTS / Estudio / CG1, CG2, CG5 y CE12

**5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)**

**Fundamentos de Electrónica**

- Comprender los conceptos fundamentales relacionados con la Electrónica Analógica y Digital.
- Comprender los principios de los materiales semiconductores.
- Comprender el funcionamiento de los dispositivos electrónicos básicos.
- Diseñar y analizar circuitos electrónicos analógicos básicos.
- Realizar y analizar de forma práctica circuitos electrónicos básicos digitales.

**Electrotecnia**

- Conocer las leyes básicas que rigen el análisis de circuitos eléctricos.
- Analizar circuitos eléctricos aplicando diversas técnicas de análisis y teoremas fundamentales.
- Entender la respuesta transitoria que se produce en un circuito eléctrico.
- Analizar circuitos en corriente alterna en el dominio de la frecuencia.
- Conocer el funcionamiento de un sistema trifásico de potencia y ser capaces analizar circuitos trifásicos equilibrados en régimen permanente senoidal.
- Conocer los principios básicos de funcionamiento de los transformadores.
- Conocer los principios básicos de funcionamiento de las máquinas rotativas.

**Fundamentos de Automática**

- Definir los conceptos básicos de la automatización y describir los elementos básicos de un sistema de control al presentársele un ejemplo del mismo y de especificar qué tipo de realimentaciones existen o deben existir en el mismo con el fin de que realice la función deseada.
- Extraer modelos de sistemas de complejidad media y que estén relacionados con las tecnologías que se han estudiado durante las asignaturas previas de la titulación.
- Analizar los sistemas de control utilizando las herramientas de análisis temporal y de análisis en el dominio de la frecuencia y relacionarlo con la estabilidad de los sistemas.
- Utilizar controladores PID para el control de sistemas y sintonizarlos.

**6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)**

**Fundamentos de Electrónica**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de laboratorios. (10-40%).
- Evaluación final (60-90%).

**Electrotecnia**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (10-40%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (10-30%).
- Evaluación final (50-80%).

**Fundamentos de Automática**

La evaluación se hará en base a:

-Prueba final escrita al final del cuatrimestre y basada en:

Desarrollos teóricos, respuesta a Cuestiones, resolución de problemas.

Valor en la nota final (40%-90%).

- Entregables a lo largo de cuatrimestre (problemas propuestos, memorias trabajos en laboratorio, presentación de trabajos).

Valor en la nota final (10%-60%).



**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**

1. Conceptos básicos y aplicaciones.
2. Semiconductores.
3. El diodo y sus aplicaciones.
4. El transistor y sus aplicaciones
5. Amplificador operacional ideal. Aplicaciones.
6. Funciones y puertas lógicas.
7. Circuitos básicos combinacionales.
8. Conceptos generales y leyes básicas de la teoría de circuitos
9. Técnicas de análisis y teoremas fundamentales
10. Régimen transitorio de los circuitos eléctricos
11. Análisis de sistemas en régimen estacionario senoidal.
12. Sistemas trifásicos
13. Principios fundamentales de máquinas eléctricas
14. Transformación de la energía. Pérdidas y rendimiento
15. Transformadores y máquinas rotativas
16. Introducción a los sistemas de control. Automatización industrial. Sistemas de control analógicos y lógicos. Sistemas de control y reguladores. Conceptos básicos de la automática: sistema, modelo, sistema de control, realimentación positiva y negativa, estabilidad e inestabilidad, retardos.
17. Modelado matemático de los sistemas físicos. Utilidad del modelado y técnicas. Modelos dinámicos versus modelos estáticos. Diagramas de bloques. Linealización de los sistemas no lineales.
18. Análisis de sistemas de control utilizando técnicas de análisis en el dominio del tiempo
19. Análisis de sistemas de control utilizando técnicas de análisis en frecuencia.

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

Se recomienda tener conocimientos de ecuaciones diferenciales y álgebra matricial, así como conocimientos básicos de física y mecánica.

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
		OB	OP	TF	PE
Fundamentos de Electrónica	4,5		OB		
Electrotecnia	6		OB		
Fundamentos de Automática	4,5		OB		



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Metodología de Proyectos</b>													
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td colspan="4">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td>4.5</td> <td></td> <td>OB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				4.5		OB			
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
4.5		OB											
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> En el segundo cuatrimestre del segundo curso												
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b>												
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <b>Competencias genéricas:</b> <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos. <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.  <b>Competencias específicas:</b> <b>CE18.</b> Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.												
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b>  <b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b> Presentación en el aula: Método de clase magistral participativa y no participativa (0,6 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE18)  Laboratorio: Aprendizaje colaborativo (1,2 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE18)  <b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b> Trabajo individual. (2.1 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE18) Trabajo en grupo: Aprendizaje colaborativo. (0.6 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE18)												
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir conocimientos para la realización de proyectos industriales</li> <li>• Planificar las fases de desarrollo de un proyecto técnico</li> <li>• Aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales</li> <li>• Comprender y aplicar conocimientos de Legislación</li> <li>• Comprender y aplicar conocimientos de Seguridad y Salud Laboral</li> <li>• Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento</li> <li>• Adquirir conocimientos para la redacción e interpretación de documentación técnica</li> </ul>												
<b>6</b>	<b>Sistemas de evaluación:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)  La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).</li> <li>• Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).</li> <li>• Evaluación final (30-80%).</li> </ul>												
<b>7</b>	<b>Contenidos de la materia:</b> (Breve descripción de la materia)  1. Funciones técnicas en la industria. 2. Proyecto técnico industrial: etapas y documentos.												



3. Estudios de calidad, seguridad y de impacto ambiental.
4. Planificación y dirección de proyectos.
5. Visado y tramitación de proyectos con organismos oficiales.
6. Normativa legal sobre proyectos industriales.
7. Industrialización del elemento proyectado.
8. Diagrama sinóptico del proceso.
9. Diagrama analítico del proceso.
10. Distribución en planta de una factoría: clases y criterios.
11. Plano de la distribución en planta de una factoría

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Proyectos/Oficina Técnica	4,5	OB			



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Ampliación de Empresa</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>4,5</b></td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>4,5</b>	<b>OB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>4,5</b>	<b>OB</b>						
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Tercer curso, quinto cuatrimestre						
3	<b>Requisitos previos: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</b> Haber cursado la asignatura "Empresa"						
4	<b>Competencias:</b> <u><b>Competencias genéricas:</b></u> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis. <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo. <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral. <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita. <b>CG5.</b> Capacidad de trabajar de forma autónoma. <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.  <u><b>Competencias específicas:</b></u> <b>CE19.</b> Conocimiento de la organización de la empresa, el modelo macroeconómico, la competitividad estratégica y la estructura del mercado. <b>CE20.</b> Conocimientos aplicados de planificación estratégica, técnicas de gestión financiera, análisis de inversiones, estudios de viabilidad, finanzas y análisis de mercados.						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <u><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></u>  <u><b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b></u>  Clase magistral y sesiones de presentación y exposición oral de trabajos: (1,4 ECTS): CG1, CG2, CG3, CG7, CE19, CE20.  Trabajo en grupo en el aula y/o en el laboratorio de informática: (0,4 ECTS): CG1, CG2, CG6, CG7, CG8, CG9, CE19, CE20.  <u><b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b></u>  Trabajo individual: (1,7 ECTS): CG1, CG2, CG 4, CG5, CG6, CG7, CE19, CE20.  Trabajo en grupo fuera del aula: (1 ECTS): CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CE19, CE20.						
5.1	<b>Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y aplicación del modelo macroeconómico prototipo.</li> <li>• Técnicas y herramientas para el análisis y decisión estratégicas en distintos entornos empresariales.</li> <li>• Capacidad para llevar a cabo una valoración económico-financiera de un proyecto, centrándose en particular en el caso de una empresa.</li> <li>• Conocimiento y valoración de los principales instrumentos y formas de financiación empresarial.</li> </ul>						



**6 Sistemas de evaluación:** (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

- Examen escrito: 60-80%
- Ejercicios y prácticas evaluadas: 20-40%

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

1. Entorno macroeconómico de la empresa
2. Estrategia y política de empresa.
3. Análisis y valoración de empresas.
4. Principales instrumentos financieros.

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Gestión de Empresas	4,5	OB			

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**

<b>Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)</b>							
<b>Ampliación de Física</b>							
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4,5</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	4,5	OB	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
4,5	OB						
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> <p>Tercer curso, quinto cuatrimestre</p>						
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) <p></p>						
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <p><b>Competencias Genéricas:</b>  <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.  <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.  <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas.  <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.  <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.  <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.  <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.  <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación.  <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.</p> <p><b>Competencias Específicas:</b>  <b>CE21.</b> Conocimiento avanzado de las leyes de la mecánica aplicadas al modelo de sólido rígido en 3D, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p>						
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b></p> <p>Clases de aula teóricas y de problemas:  1,48 ECTS (37 horas) Método expositivo / Resolución de ejercicios y problemas: CG1, CG6, CG7, CG8, CE21.</p> <p>Trabajo/Tutorías:  0,16 ECTS (4 horas) Contrato de aprendizaje / aprendizaje mediante experiencias CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE21.</p> <p>Prácticas de laboratorio:  0,16 ECTS (4 horas) Aprendizaje mediante experiencias CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE2, CE13.</p> <p><b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b></p> <p>Trabajo autónomo:  2,25 ECTS. CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE21.</p> <p>Trabajo en grupo:  0,45 ECTS. CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE2, CE13.</p>						



<b>5.1</b>	<p><b>Resultados de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir conocimientos de los principios de localización de sólidos expresando, de una forma matemáticamente tratable, la posición y orientación de sólidos respecto de distintos sistemas de referencia.</li> <li>• Ampliación de conocimientos en el estudio del sólido rígido desde el punto de vista estático, cinemático y dinámico.</li> <li>• Conocer aplicaciones prácticas sobre sistemas mecánicos.</li> <li>• Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento en el campo de la Mecánica.</li> <li>• Aprender conocimientos básicos que podrán ser empleados en otros métodos de la ingeniería.</li> </ul>
------------	--

<b>6</b>	<p><b>Sistemas de evaluación:</b></p> <p>La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (5-30%).</li> <li>• Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-30%).</li> <li>• Evaluación final (50-90%).</li> </ul>
----------	--

<b>7</b>	<p><b>Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posición de un sólido respecto de un sistema de referencia</li> <li>2. Dinámica tridimensional del sólido rígido.</li> <li>3. Estática.</li> <li>4. Aplicación de la mecánica a mecanismos neumáticos e hidráulicos.</li> </ol>
----------	---

<b>8</b>	<p><b>Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)</b></p> <p>Son necesarios conocimientos matemáticos de análisis vectorial, álgebra lineal, cálculo infinitesimal e integral y ecuaciones diferenciales. También son necesarios conocimientos de Física y Mecánica.</p>
----------	--

<b>9</b>	<p><b>Descripción de las asignaturas:</b></p> <p style="font-size: small;">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Denominación</th> <th style="width: 10%;">Crd. ECTS</th> <th colspan="4" style="width: 20%;">Carácter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mecánica</td> <td style="text-align: center;">4.5</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.</b></p>	Denominación	Crd. ECTS	Carácter				Mecánica	4.5	OB			
Denominación	Crd. ECTS	Carácter											
Mecánica	4.5	OB											





Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Ampliación de Matemáticas</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>4.5</b></td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>4.5</b>	<b>OB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>4.5</b>	<b>OB</b>						
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Tercer curso, quinto cuatrimestre						
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <b>Competencias genéricas:</b> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis. <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo. <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral. (si se mantienen en evaluación pruebas orales, es decir presentación de trabajos, etc.) <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita. (si se mantienen en evaluación Trabajos y/o informes de prácticas, es decir presentación de trabajos, etc.) <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. (si se piensa en el aprendizaje basado en problemas, orientado a proyectos y/o resolución de ejercicios y problemas en grupo) <b>CG14.</b> Capacidad de evaluar.  <b>Competencias específicas:</b> <b>CE22.</b> Conocimiento avanzado sobre algoritmos numéricos y el uso de programas informáticos para la resolución de los problemas matemáticos de cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos numéricos						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b>  <b>Actividades presenciales: (1,8 ECTS)</b> Clases de aula: Clases teóricas y resolución de ejercicios y problemas. (CG6, CG7, CG8, CE22) 0,6 ECTS Prácticas en Laboratorio Informático y seminarios (CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG14, CE22) 1,2 ECTS  <b>Actividades no presenciales: (2,7 ECTS)</b> Estudio/trabajo: individual, en parejas o en grupo. Se podrá utilizar una plataforma virtual. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG14  <b>Metodologías de enseñanza y aprendizaje</b>  Clase expositiva: Se utilizará para transmitir conocimientos e información de los contenidos del programa de la asignatura.  Resolución de ejercicios y problemas: Se emplearán para el aprendizaje de técnicas más específicas y de otras que no se presenten directamente en las clases teóricas. Serán tutelados por el profesor de la asignatura.						



Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje orientado a proyectos: Elaboración por parte del alumnado de algoritmos relativos a cada uno de los temas del programa, su implementación en el ordenador y aplicación en la resolución de problemas de ingeniería expresados matemáticamente. Comprobación y evaluación de los resultados numéricos que figuren como salida en los programas informáticos elaborados.

**5.1 Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)**

- Aplicar los conceptos y las técnicas básicas de los Métodos y Algoritmos Numéricos en problemas del campo de la Ingeniería.
- Aplicar de modo eficiente los contenidos estudiados en la resolución de problemas.
- Argumentar el método para resolver cada problema planteado.
- Analizar y ser crítico ante las soluciones que obtenga al resolver problemas.
- Analizar y sintetizar los diferentes conceptos desarrollados.

**6 Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua y evaluación basada en prácticas (20-70%).
- Evaluación final (30-80%).

**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**

Algoritmos numéricos avanzados y uso de programas informáticos para la resolución de problemas expresados matemáticamente.

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

Se recomienda haber cursado Matemáticas I, II y III.

El profesorado responsable de la docencia de la asignatura programará las pruebas o actividades evaluativas en el transcurso de impartición de la asignatura en las horas destinadas a clases de aula, laboratorios y seminarios. En ellas se incluirán las competencias relacionadas con la actividad programada.

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter				
Métodos matemáticos en la Ingeniería	4.5	OB				

Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Ampliación de Química</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.5</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	4.5	OB	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
4.5	OB						
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Tercer curso, quinto cuatrimestre						
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) Conocimientos de Química General						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <b>Competencias genéricas:</b> CG1. Capacidad de análisis y síntesis. CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo. CG4. Capacidad de expresión escrita. CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. CG6. Capacidad de resolución de problemas. CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social. <b>Competencias específicas:</b> CE23. Conocimiento de la química de polímeros, metales y sus aleaciones. Conocimiento básico de métodos de análisis químico aplicado al control de calidad.						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b> <b>Actividades presenciales: (1.8 ECTS)</b> Teoría 1,08 ECTS    Método expositivo    CG1, CG7, CE23 Prácticas en aula 0,24 ECTS    Resolución de ejercicios y problemas    CG1, CG6, CG7, CG8, CE23 Prácticas de laboratorio 0,36 ECTS    Aprendizaje mediante experiencias    CG6, CG9, CE23 Tutorías docentes 0,12 ECTS    CG12, CG13 <b>Actividades no presenciales: (2.7 ECTS)</b> Trabajo autónomo 2.7 ECTS    CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CE23						
5.1	Resultados de aprendizaje:						



- Conocer la relación estructura química-propiedades de los compuestos poliméricos.
- Conocer los principales métodos de obtención de compuestos poliméricos.
- Conocer las principales reacciones químicas orgánicas así como las aplicaciones industriales más importantes de los diferentes compuestos poliméricos.
- Conocer la importancia industrial de los metales, sus fuentes, obtención y aplicaciones más importantes.
- Estudiar y relacionar los diferentes tipos de corrosión con los factores que intervienen en cada caso, así como aplicar los conocimientos para la prevención y control.
- Conocer cómo se modifican las propiedades de los metales al introducir elementos de aleación.
- Interpretar un análisis químico.
- Aplicar las técnicas instrumentales de análisis químico al control de procesos, control medioambiental y productos industriales.
- Interpretar la bibliografía y la normativa oficial sobre métodos analíticos.

**6 Sistemas de evaluación:**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (10-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-85%).

**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**

1. Clasificación, estructura y propiedades de los polímeros.
2. Métodos de obtención de polímeros.
3. Tecnología de los polímeros.
4. Fundamentos de metalurgia extractiva.
5. Corrosión de los metales.
6. Metales y aleaciones de especial relevancia para la industria.
7. Metodología del análisis.
8. Análisis instrumental aplicado al control de calidad de procesos y productos industriales.
9. Métodos analíticos en medioambiente

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter				
Química Aplicada a la Ingeniería	4.5	OB				

Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)													
<b>Ampliación de Expresión Gráfica</b>													
<b>1</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;"><b>Créditos ECTS:</b></td> <td style="width: 20%;"><b>Carácter:</b></td> <td style="width: 20%;">FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				6	OB				
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto											
6	OB												
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> <p>Tercer curso, sexto cuatrimestre</p>												
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) <p></p>												
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <p><b>Competencias genéricas:</b>  <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.  <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma  <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas.  <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.  <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.  <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.  <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.  <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación.  <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.</p> <p><b>Competencias específicas:</b>  <b>CE24.</b> Conocimiento avanzado de las técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p>												
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b></p> <p>Aula. Tipo y método (ECTS): Competencias</p> <p style="padding-left: 40px;">Clases teóricas. Método expositivo (0,6 ECTS): CG7, CE24.</p> <p style="padding-left: 40px;">Clases prácticas. Seminario/aula/Laboratorio CAD (1,8 ECTS): CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG15, CE24.</p> <p><b>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Trabajo autónomo. Actividades (2,0 ECTS): Competencias</p> <p style="padding-left: 80px;">Estudio y preparación de exámenes (0,4 ECTS): CG5, CE24.</p> <p style="padding-left: 80px;">Realización de prácticas programadas de modelado (1.6 ECTS): CG5, CG6, CG7, CG8, CE24.</p> <p style="padding-left: 40px;">Trabajo en grupo. Actividades (1,6 ECTS): Competencias</p> <p style="padding-left: 80px;">Proyecto de diseño (1.6 ECTS): Todas las competencias.</p>												
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b>												



- Conocer la aplicación del Diseño Asistido por Ordenador como herramienta de trabajo en el desarrollo de proyectos de diseño industrial, su gestión y su interacción con las demás fases del proceso productivo.
- Adquirir una visión integral de la estructura, técnicas de interacción, funcionalidad, utilidad, limitaciones y grado de aplicación práctica de los actuales sistemas de diseño asistido por ordenador.
- Aprender a generar modelos sólidos correctamente parametrizados y con los bocetos de base completamente restringidos de cualquier pieza de carácter industrial.
- Crear planos de definición de cualquier pieza o conjunto conforme a las normas UNE e ISO Vigentes.

**6 Sistemas de evaluación:**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua. (20-80%).
- Evaluación final (20-80%).

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

1. Fundamentos del Diseño Asistido por Ordenador
2. Modelado Sólido
3. Ensamblajes
4. Creación de planos
5. Generación de superficies

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

Se recomienda que los alumnos tengan conocimientos básicos de Informática y de Expresión Gráfica.

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Dibujo Asistido por Ordenador	6	OB			

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Complementos Optativos</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">OP</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	18	OP	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
18	OP						
2	<p><b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b></p> <p>Cuarto curso, octavo cuatrimestre</p>						
3	<p><b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</p>						
4	<p><b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CG1. Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.</li> <li>CG4. Capacidad de expresión escrita.</li> <li>CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.</li> <li>CG6. Capacidad de resolución de problemas.</li> <li>CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.</li> <li>CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li>CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz</li> <li>CG10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.</li> <li>CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.</li> <li>GG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.</li> <li>CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.</li> </ul> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>COP1. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.</li> <li>COP2. Conocimiento de las técnicas básicas de programación de dispositivos de supervisión y control en aplicaciones industriales centralizadas y distribuidas.</li> <li>COP3. Capacidad de seleccionar la infraestructura de comunicaciones más adecuada para soportar los requisitos de una aplicación de monitorización, supervisión y control industrial.</li> <li>COP4. Capacidad para la resolución de los problemas complejos de estadística y optimización.</li> <li>COP5. Control estadístico de la calidad.</li> <li>COP6. Capacidad para abordar la Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en la empresa: técnicas y procedimientos.</li> <li>COP7. Capacidad para resolver las cuestiones básicas sobre seguridad y salud en el ámbito industrial.</li> <li>COP8. Capacidad para la interpretación de los informes de los técnicos competentes en materia de PRL.</li> </ul>						
5	<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b></p> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (7,2 ECTS)</b></p> <p><b>Actividades no presenciales: (10,8 ECTS)</b></p> <p><b>Industrial Informatics (Informática Industrial).</b> Se impartirá completamente en lengua inglesa. Los alumnos deberán contar con un nivel de inglés B2 para cursarla.</p> <p><b>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</b></p> <p>Clases de aula de teoría: 0,88 ECTS / Método expositivo / CG1, GC7, CG10, CG11, CG15, COP1, COP2 y COP3.</p> <p>Clases de aula de problemas: 0,6 ECTS / Método expositivo / CG1, CG6, GC7, CG10, CG11, CG15, COP1, COP2 y COP3.</p>						



Tutorías docentes: 0,12 ECTS / Aprendizaje orientado a proyectos / CG1, CG12, COP1, COP2 y COP3.

Prácticas en laboratorio: 0,8 ECTS / Aprendizaje mediante experiencias. CG6, CG7, CG9, CG4, CG2.

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Realización de una memoria de prácticas: 1,2 ECTS / Estudio/trabajo / CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG9, CG10, CG11, CG15, COP1, COP2 y COP3.

Estudio y preparación de exámenes: 2,4 ECTS / Estudio / CG1, CG2, CG5, CG6, COP1, COP2 y COP3.

**Estadística Industrial**

**Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Clase magistral y sesiones de presentación y exposición oral de trabajos: (1,6 ECTS): CG1, CG2, CG3, CG7, COP4, COP5.

Trabajo en grupo en el aula y en el laboratorio de informática: (0,8 ECTS): CG1; CG2; CG6; CG7, CG8, CG9, COP4, COP5.

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo individual: (1,8 ECTS): CG1; CG2; CG 4; CG5; CG6; CG7; CG8, COP4, COP5.

Trabajo en grupo fuera de aula: (1,8 ECTS): CG1; CG2; CG3; CG4; CG6; CG7; CG8; CG9, COP4, COP5.

**Seguridad e Higiene Industrial**

**Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Presentación en el aula: método de clase magistral participativa y no participativa (1,96 ECTS).

(Competencias CG6, CG7, CG8, COP6, COP7, COP8)

Prácticas en aula o laboratorio: aprendizaje colaborativo (0,32 ECTS). (Competencias CG6, CG7, CG8, COP6, COP7, COP8)

Seminarios (0,12 ECTS). (Competencias CG6, CG7, CG8, COP6, COP7, COP8)

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo individual. (3,6 ECTS). (Competencias CG6, CG7, CG8, COP6, COP7, COP8)

5.1 Resultados de aprendizaje:

**Industrial Informatics (Informática Industrial).**

Al concluir la asignatura el estudiante debe ser capaz de:

- Capacidad para comprender los principales elementos de automatización industrial.
- Capacidad para entender los automatismos lógicos.
- Capacidad para modelar y analizar sistemas de producción industrial mediante herramientas formales.
- Capacidad para analizar, diseñar e implantar sistemas informáticos en la industria.
- Capacidad para integrar la comunicación de sistemas de control distribuido.
- Analizar e identificar los componentes funcionales de una arquitectura de red y seleccionar el protocolo adecuado en función de los requisitos de la aplicación
- Determinar el tipo de red industrial más adecuado para una aplicación de automatización concreta, y seleccionar los protocolos y servicios correspondientes

**Estadística Industrial**

Capacidad de resolución de problemas complejos de Estadística y Optimización.

Conocimiento de los métodos estadísticos de Control de Calidad.

Capacidad de discriminación entre los métodos estadísticos disponibles.

Capacidad de análisis de grandes volúmenes de datos mediante paquetes estadísticos avanzados.

**Seguridad e Higiene Industrial**

Conocer las técnicas de seguridad, higiene y ergonomía en el trabajo.

- Conocer los requisitos de seguridad para el diseño y la comercialización de máquinas.
- Aplicar los procedimientos de Marcado CE.
- Aplicar las técnicas de evaluación de riesgos.





- Adquirir conocimientos básicos de higiene industrial.
- Conocer las técnicas de mejora ergonómica.
- Adquirir conocimientos básicos de la ley de PRL y sus técnicas fundamentales: seguridad, higiene, ergonomía/psicosociología y vigilancia de la salud-

#### 6 Sistemas de evaluación:

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-80%).

#### 7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

##### **Industrial Informatics (Informática Industrial).**

1. Introducción y conceptos básicos. Control centralizado. Control descentralizado y control distribuido. Automatismos lógicos. Descripción. Minimización y realización de autómatas.
2. Métodos formales de modelado y análisis.
3. Sistemas informáticos industriales. Programación. Sistemas operativos. Concurrencia y gestión de recursos. Sincronización y comunicación entre tareas. Sistemas empotrados. Tolerancia a fallos.
4. Conceptos de transmisión de datos. Interfaces. Comunicación serie. Arquitecturas de red. Introducción a las redes de área local.
5. Comunicación en entornos industriales. Arquitecturas de red para control de procesos. Transmisión de mensajes con restricciones temporales. Acceso al medio. Sincronización de relojes. Sistemas operativos distribuidos. Planificación. Metodologías de diseño.
6. Tecnologías de de comunicaciones industriales: Buses de Campo. Principales estándares. Dimensionamiento y configuración. Interconexión con redes de nivel superior. Otras redes para supervisión y control.

##### **Estadística Industrial**

1. Análisis estadístico multivariante.
2. Regresión lineal.
3. Introducción al Diseño de Experimentos.
4. Control de Calidad.
5. Optimización.

##### **Seguridad e Higiene Industrial**

1. Accidentes y Seguridad en el Trabajo.
2. Costes de los Accidentes. Control Estadístico de la Siniestralidad.
3. Investigación de Accidentes.
4. Evaluación de Riesgos.
5. Normas y Señalización.
6. Seguridad en Máquinas y Herramientas.
7. Equipos de Protección Individual.
8. Higiene en el Trabajo.
9. Ergonomía Industrial: Función y Fundamentos
10. Diseño Ergonómico en la Ingeniería de Fabricación: Proceso, Puesto de Trabajo y Ambiente
11. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo: Métodos Directos e Indirectos
12. La ley 31/1995 de PRL: Seguridad, Higiene y Ergonomía y psico-sociología aplicada.
13. La Vigilancia de la salud del trabajador.

#### 8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**Industrial Informatics (Informática Industrial).** Se impartirá completamente en lengua inglesa. Los alumnos deberán contar con un nivel de inglés B2 para cursarla.

##### Genericos de la titulación:

- Conocimientos básicos de programación

##### Específicos de la materia:

- Conocimientos básicos sobre control de procesos

Esta asignatura permite la aplicación de diversas herramientas tecnológicas para la implantación del control de



sistemas industriales, Estas herramientas pueden ser autómatas programables u otros sistemas informáticos, cuya principal característica consiste en ser capaces de seguir la dinámica del sistema a controlar. También se aborda la problemática que implica la distribución del control, mediante sistemas de comunicación.

<b>9 Descripción de las asignaturas:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
	Denominación	Crd. ECTS			Carácter	
	<b>Industrial Informatics (Informática Industrial).</b>	6			OP	
	Estadística Industrial	6			OP	
	Seguridad e Higiene Industrial	6			OP	
<b>Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.</b>						

<b>Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)</b>							
<b>Ingeniería Eléctrica</b>							
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>12</b></td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>12</b>	<b>OB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>12</b>	<b>OB</b>						
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Máquinas Eléctricas (6 ECTS) – Tercer curso, quinto cuatrimestre Sistemas Eléctricos de Potencia (6 ECTS) - Cuarto curso, séptimo cuatrimestre						
<b>3</b>	<b>Requisitos previos: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</b> 						
<b>4</b>	<b>Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</b> <p><b>Competencias genéricas:</b>  <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis  <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo  <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita  <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma  <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas  <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico  <b>CG8.</b> Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica  <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz  <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua</p> <p><b>Competencias específicas:</b>  <b>CE25.</b> Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.  <b>CE26.</b> Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.  <b>CE27.</b> Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.</p>						
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (4,8 ECTS)</b>  Clases de aula, teóricas y de problemas: 3,8 ECTS. Método expositivo. Resolución de ejercicios y problemas. CG1, CG2, CG6, CG7, CG8, CG12, CE25, CE26 y CE27.  Prácticas de laboratorio: 1,0 ECTS. Aprendizaje mediante experiencias. CG1, CG2, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CE25, CE26 y CE27.</p> <p><b>Actividades no presenciales: (7,2 ECTS)</b>  Trabajo autónomo: 7,2 ECTS. CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG12, CE25, CE26 y CE27.</p>						
<b>5.1</b>	<b>Resultados de aprendizaje:</b> <p><b>Máquinas Eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se pretende que los alumnos conozcan las leyes que rigen el comportamiento de las máquinas eléctricas.</li> <li>Los alumnos conocerán aspectos básicos relativos a máquinas eléctricas.</li> <li>Los alumnos conocerán aspectos básicos relativos al control y accionamiento de las máquinas eléctricas.</li> </ul> <p><b>Sistemas Eléctricos de Potencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la estructura fundamental de los sistemas de energía eléctrica.</li> </ul>						



- Adquirir los conocimientos básicos sobre el funcionamiento y gestión de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Comprender las herramientas básicas para el análisis de flujos de potencia en las redes eléctricas
- Ser capaz de formular y resolver problemas de análisis de sistemas de potencia.
- Conocer los problemas asociados a la regulación de tensión en los sistemas eléctricos y los medios más adecuados para resolverlos.

**6 Sistemas de evaluación:**

La evaluación de adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (10-30%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (10-45%).
- Evaluación final (40-80%).

**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)**

**Máquinas Eléctricas**

1. Transformadores monofásicos y trifásicos
2. Máquinas asíncronas
3. Máquinas de corriente continua
4. Máquinas síncronas
5. Introducción a los accionamientos eléctricos

**Sistemas Eléctricos de Potencia**

1. Estructura de los sistemas de Energía Eléctrica.
2. Capacidad de transporte de energía eléctrica. Circulación de potencia
3. Estudio eléctrico de líneas.
4. Ecuaciones de redes y su resolución. Flujos de carga
5. Regulación de tensión en las redes de transporte, reparto y distribución de energía eléctrica

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Máquinas Eléctricas	6		OB		
Sistemas Eléctricos de Potencia	6		OB		

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Ingeniería Térmica y de Fluidos</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	12	OB	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
12	OB						
2	<p><b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b></p> <p>Ingeniería Térmica (6 ECTS) – Tercer curso, quinto cuatrimestre  Mecánica de Fluidos (6 ECTS) - Tercer curso, sexto cuatrimestre</p>						
3	<p><b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</p>						
4	<p><b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)</p> <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CG1. Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.</li> <li>CG3. Capacidad de expresión oral.</li> <li>CG4. Capacidad de expresión escrita.</li> <li>CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.</li> <li>CG6. Capacidad de resolución de problemas.</li> <li>CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.</li> <li>CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li>CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.</li> <li>CG14. Capacidad de evaluar.</li> </ul> <p><b>Competencias Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CE28. Conocimientos aplicados de ingeniería térmica</li> <li>CE29. Capacidad para caracterizar procesos de combustión</li> <li>CE30. Capacidad para diseño y análisis de equipos de generación de energía térmica.</li> <li>CE31. Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.</li> <li>CE32. Conocimientos sobre mecánica de fluidos</li> <li>CE33. Capacidad para el cálculo diseño y gestión de sistemas con flujo de fluidos</li> <li>CE34. Conocimiento aplicado de los flujos laminar y turbulento, flujo compresible, lubricación hidrodinámica y la teoría de capa límite.</li> <li>CE35. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos computacional.</li> </ul>						
5	<p><b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b></p> <p><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (4,8 ECTS)</b></p> <p><b>Actividades no presenciales: (7,2 ECTS)</b></p> <p><b>Ingeniería Térmica</b></p> <p><b>Actividades presenciales: (2,4 créditos)</b></p> <p>Clases de aula teóricas, 1,40 ECTS, Método expositivo. CE28, CE29, CE30, CG8.</p> <p>Clases de aula de problemas, 0,60 ECTS, Resolución de problemas. CE28, CE29, CE30, CG1, CG6, CG8.</p> <p>Prácticas de laboratorio, 0,20 ECTS, Aprendizaje mediante experiencias, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo. CE28, CE29, CE30, CG1, CG3, CG8, CG9.</p> <p>Tutorías docentes, 0,2 ECTS. CE28, CE29, CE30, CG1, CG6, CG8.</p>						

**Actividades no presenciales: (3,6 créditos)**

Trabajo autónomo, 2.4 ECTS. CE28, CE29, CE30, CG1, CG6, CG8

Trabajo en grupo, 1.2 ECTS. CE28, CE29, CE30, CG3, CG6, CG8, CG9

**Mecánica de Fluidos****Actividades presenciales: (2.4 ECTS)**

Clases de aula teóricas, 1,16 ECTS Método expositivo CG1 CG7 CE13, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35.

Clases de aula de problemas, 1,0 ECTS Resolución de ejercicios y problemas / Estudio de casos CG1 CG6 CG7 CG14, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35.

Tutorías docentes / Seminarios, 0,08 ECTS CG1 CG2 CG6 CG7, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35.

Prácticas de laboratorio, 0,16 ECTS Aprendizaje mediante experiencias CG1 CG7 CG9, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35.

**Actividades no presenciales: (3.6 ECTS)**

Trabajo autónomo, 3.48 ECTS. CG2 CG5 CG6 CG7 CG14, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35

Trabajo en grupo, 0.12 ECTS. CG1 CG2 CG7 CG9 CG14, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35

5.1 **Resultados de aprendizaje:****Ingeniería Térmica**

Conocer las posibles fuentes de energía y el impacto ambiental derivado de su utilización.

Identificar y aplicar los procesos de transmisión de calor a la ingeniería.

Seleccionar por sus características el intercambiador más adecuado y realizar su dimensionado.

Caracterizar los parámetros en la generación de calor.

Caracterizar los parámetros en la producción de frío.

Determinar las evoluciones psicrométricas más adecuadas en los procesos de aire húmedo.

Caracterizar los parámetros en la generación de calor y realizar su optimización.

**Mecánica de Fluidos**

Identificar y evaluar las propiedades básicas de transporte de los fluidos y los parámetros fundamentales del flujo.

Conocer los métodos de análisis diferencial y de análisis dimensional. Identificar las variables más relevantes que gobiernan un movimiento fluido particular.

Resolver problemas inherentes al flujo compresible isentrópico.

Comprender los mecanismos básicos del flujo laminar y su aplicación a la teoría de lubricación hidrodinámica.

Comprender la naturaleza y características de la turbulencia y las alternativas para su modelado.

Comprender los mecanismos básicos de la capa límite, sus implicaciones prácticas y su modelado.

Valorar los resultados experimentales.

Plantear y resolver problemas en equipo.

**6 Sistemas de evaluación:**

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes de laboratorios (10-40%).
- Evaluación final (60-90%).

**7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)****Ingeniería Térmica**

1. Aplicaciones de la transmisión de calor.

Métodos numéricos, superficies adicionales como disipadores térmicos, aislamiento y refractario, correlaciones adimensionales de transferencia de masa y calor, transmisión de calor combinada y medios participativos, intercambiadores de calor.

2. Combustibles y combustión.

Clasificación y caracterización de los combustibles, transporte, almacenamiento y utilización de los



combustibles, combustión y su caracterización, rendimiento de combustión, chimeneas y emisiones asociadas a la combustión.  
 3. Equipos con fines térmicos.  
 Calderas, hornos y secaderos. Clasificación tipos, usos y procesos, conversión de la energía y balances energéticos.

**Mecánica de Fluidos**

1. Cinemática de fluidos.
2. Transporte convectivo, difusivo y turbulento
3. Ecuaciones diferenciales de conservación y análisis dimensional.
4. Flujo compresible isoentrópico.
5. Flujo laminar y lubricación.
6. Flujo turbulento y modelos de cierre.
7. Capa límite laminar y turbulenta. Leyes de la pared.
8. Mecánica de fluidos computacional.

**8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)**

**Ingeniería Térmica**

Conocimientos previos recomendables:  
 Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor  
 Ingeniería Fluidomecánica  
 Conocer los principios básicos de operación de los procesos energéticos.  
 Conocimiento de balances y principios de la termodinámica aplicada  
 Conocer los mecanismos de transmisión de calor.  
 Conocimientos básicos de ingeniería fluidomecánica.  
 Conocer los principios básicos de operación de los procesos energéticos.  
 Saber resolver los problemas básicos de balances de materia y energía.

**Mecánica de Fluidos**

Conocimientos previos recomendables  
 Cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales.  
 Mecánica del sólido rígido.  
 Primer principio de la termodinámica.  
 Características y propiedades fundamentales de los fluidos.  
 Fluidostática.  
 Ecuaciones generales de la mecánica de fluidos en su forma integral.

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Ingeniería Térmica	6	OB			
Mecánica de Fluidos	6	OB			

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**



<b>Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)</b>							
<b>Ingeniería Mecánica</b>							
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>18</b></td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>18</b>	<b>OB</b>	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>18</b>	<b>OB</b>						
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> <p>Tercer curso, sexto cuatrimestre</p>						
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) <p></p>						
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <b>Elasticidad, Resistencia y Estructuras</b> <u>Competencias genéricas:</u> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico / análisis lógico <b>CG8.</b> Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. <u>Competencias específicas:</u> <b>CE37.</b> Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de los sólidos reales. <b>CE38.</b> Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales. <b>Análisis y Diseño de Máquinas</b> <u>Competencias genéricas:</u> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis. <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos. <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación. <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. <u>Competencias específicas:</u> <b>CE36.</b> Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas. <b>Tecnologías de Fabricación</b> <u>Competencias Generales:</u> <b>CG6.</b> Capacidad para resolución de problemas <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los razonamientos a la práctica <u>Competencias Específicas:</u> <b>CE39.</b> Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad <b>CE40.</b> Capacidad para aplicar conocimientos de tecnología, componentes y materiales <b>CE41.</b> Conocimiento de las relaciones material-forma-proceso-coste						
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <p></p>						



**Actividades formativas y su relación con las competencias.****Actividades presenciales: (7,2 ECTS)****Actividades no presenciales: (10,8 ECTS)****Elasticidad, Resistencia y Estructuras****Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Clases de aula teóricas, 1,2 ECTS Método expositivo/lección magistral. CG6, CG7, CG8, CE37, CE38.

Clases de aula de problemas, 1,0 ECTS Resolución de ejercicios y problemas/estudio de casos. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CE37, CE38.

Prácticas de laboratorio, 0,2 ECTS Aprendizaje mediante experiencias. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CE37, CE38.

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo autónomo, 3,1 ECTS Estudio/trabajo

Trabajo en grupo, 0,5 ECTS Elaboración de memorias. Aprendizaje cooperativo. CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CE37, CE38.

**Análisis y Diseño de Máquinas****Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Clases de aula teóricas 1,36 ECTS y de problemas 0,76 ECTS:

Método expositivo / Resolución de ejercicios y problemas/ estudio de casos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG10, CG12, CE36.

Prácticas de laboratorio, 0,28 ECTS Aprendizaje mediante experiencias CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE36.

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo autónomo, 2,5 ECTS. CG1, CG4, CG5, CD6, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CE36.

Trabajo en grupo, 1,1 ECTS: CG1, CG4, CG5, CD6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CE36.

**Tecnologías de Fabricación****Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Presentación en el aula: método de clase magistral participativa y no participativa (1,32 ECTS). (Competencias CG6, CG8, CE39, CE40, CE41).

Prácticas de aula (0,6 ECTS) y Laboratorio aprendizaje colaborativo (0,32 ECTS). (Competencias CG6, CG8, CE39, CE40, CE41).

Seminarios, tutorías: resolución de problemas (0,16 ECTS). (Competencias CG6, CG8, CE39, CE40, CE41).

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo individual. (3,6 ECTS). (Competencias CG6, CG8, CE39, CE40, CE41)

5.1	<p><b>Resultados de aprendizaje: (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)</b></p> <p><b>Elasticidad, Resistencia y Estructuras</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer y aplicar los parámetros que gobiernan el comportamiento del sólido resistente bajo hipótesis de comportamiento lineal.</li><li>• Conocer hipótesis de comportamiento diferentes a la lineal.</li><li>• Conocer y aplicar los principios básicos de la teoría de la elasticidad. Ecuaciones diferenciales.</li><li>• Adquirir criterios para enjuiciar las soluciones propuestas a los problemas.</li><li>• Conocer métodos experimentales de obtención de datos.</li><li>• Conocer y aplicar métodos numéricos aproximados para la resolución de problemas.</li><li>• Conocer y aplicar el modelo monodimensional de barras para el problema de tracción-flexión.</li><li>• Identificar las solicitaciones (tracción-compresión-flexión-torsión) y conocer sus efectos combinados.</li><li>• Conocer el comportamiento del sólido elástico sometido a torsión uniforme.</li><li>• Adquirir criterios para elegir el tipo y dimensiones de un perfil (macizos, de pared delgada, abiertos, cerrados, etc).</li><li>• Conocer y aplicar el fenómeno de pandeo de barras.</li><li>• Conocer y aplicar el método directo de rigidez para el análisis de estructuras.</li><li>• Conocer y aplicar el comportamiento de una estructura en régimen plástico.</li><li>• Calcular y diseñar uniones en estructuras metálicas.</li><li>• Calcular y diseñar cimentaciones superficiales</li><li>• Conocer los elementos estructurales en edificaciones industriales.</li></ul> <p><b>Análisis y Diseño de Máquinas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar el análisis cinemático y dinámico de conjuntos mecánicos, máquinas y mecanismos analíticamente y mediante herramientas CAE, analizando los resultados obtenidos.</li><li>• Identificar y analizar problemas básicos de vibraciones mecánicas.</li><li>• Identificar, plantear y resolver problemas de mecanismos y máquinas.</li><li>• Conocer y saber aplicar los diferentes métodos, modelos y criterios de dimensionamiento de los componentes de las máquinas.</li><li>• Capacidad para desarrollar y redactar proyectos que tengan por objeto la construcción, modificación, reparación, mantenimiento, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de máquinas, con el objeto de definir con suficiente detalle (geometría, material, proceso de fabricación,..) el conjunto de componentes de las mismas.</li><li>• Capacidad de realizar cálculos, estudios e informes, en el ámbito de máquinas.</li><li>• Capacidad para analizar las causas de fallo de las máquinas o de alguno de sus componentes y de proponer modificaciones o medidas para evitar dichos fallos.</li></ul> <p><b>Tecnologías de Fabricación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los procesos de fabricación en la transformación de materiales para su aplicación en procesos industriales.</li><li>• Seleccionar y diseñar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza, teniendo en cuenta coste, materia prima y funcionalidad, de forma eficiente.</li><li>• Identificar la maquinaria a utilizar en los procesos de fabricación.</li><li>• Conocer los fundamentos de la metrología y su relación con los diferentes procesos de fabricación.</li><li>• Calcular los parámetros de control de la maquinaria y procesos.</li><li>• Optimizar los parámetros de los diferentes procesos de fabricación.</li><li>• Identificar los elementos y parámetros fundamentales para la seguridad de máquinas y procesos de Fabricación</li><li>• Manejar fundamentos científico-técnicos</li><li>• Aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales.</li></ul>
6	<p><b>Sistemas de evaluación: (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)</b></p> <p>La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:</p>



- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-80%).

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

**Elasticidad, Resistencia y Estructuras**

1. Elasticidad  
Tensión. Deformación. Comportamiento del material. Criterios de Plastificación. Planteamiento general del problema elástico. Estados elásticos bidimensionales. Introducción a los métodos experimentales y de cálculo numérico.
2. Resistencia  
Tracción – Flexión en barras rectas. Secciones de pared delgada. Cálculo de desplazamientos. Análisis de sistemas hiperestáticos. Torsión uniforme. Pandeo de barras rectas.
3. Estructuras  
Método directo de rigidez. Introducción al cálculo plástico. Cerchas, vigas en celosía, y otras armaduras. Pórticos. Elementos estructurales en edificaciones.

**Análisis y Diseño de Máquinas**

1. Cinemática y Dinámica de mecanismos. Equilibrado.
2. Vibraciones mecánicas.
3. Trabajo y potencia en máquinas. Cálculo de volantes.
4. Comportamiento mecánico de elementos de máquinas. Diseño estático y a fatiga.
5. Engranajes. Geometría, Cinemática, Dinámica y Cálculo.

**Tecnologías de Fabricación**

1. Metrología.  
Introducción, unidades, medidas de longitud y ángulos. Control y verificación dimensional y de formas. medidas por comparación y control de acabado superficial: rugosidad. Incertidumbre de medida. Tratamiento estadístico de los resultados.
2. Procesos de fabricación de productos metálicos.  
Procesos de conservación de masa en caliente. Procesos de conservación de masa en frío. Procesos de reducción de masa. Procesos de unión y conformación.
3. Procesos de fabricación de polímeros.
4. Control numérico.  
Introducción al control numérico. Programación manual asistida por ordenador: CAM. Fabricación asistida por ordenador: CAD/CAM.
5. Control de calidad.  
Introducción a la gestión de la calidad. Planes de muestreo. Control estadístico de proceso. Control metrológico

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

Se recomiendan conocimientos de análisis vectorial, álgebra lineal, cálculo infinitesimal e integral y ecuaciones diferenciales. Conocimientos de Física, conocimientos de mecánica. Software de cálculo simbólico. Conocimientos básicos de máquinas y mecanismos.

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
ELASTICIDAD, RESISTENCIA Y ESTRUCTURAS	6	OB			
ANÁLISIS Y DISEÑO DE MÁQUINAS	6	OB			
TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	6	OB			

Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Ingeniería Química</b>							
<b>1</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>12</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>OB</b></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>12</b>		<b>OB</b>
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>12</b>		<b>OB</b>					
<b>2</b>	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Bases de las Operaciones de Separación (6 ECTS) – Cuarto curso, séptimo cuatrimestre Bases de la Ingeniería de la Reacción Química (6 ECTS) – Cuarto curso, octavo cuatrimestre						
<b>3</b>	<b>Requisitos previos:</b>						
<b>4</b>	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <u>Competencias generales:</u> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.  <u>Competencias específicas:</u> <b>CE42.</b> Conocimientos sobre balances de materia y energía <b>CE43.</b> Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química <b>CE44.</b> Conocimientos sobre diseño de reactores. <b>CE45.</b> Conocimientos sobre transferencia de materia. <b>CE46.</b> Conocimientos sobre operaciones de separación.						
<b>5</b>	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <u>Actividades formativas y su relación con las competencias.</u>  <u>Actividades presenciales: (4,8 ECTS)</u>  <u>Actividades no presenciales: (7,2 ECTS)</u>  <b>Bases de la Ingeniería de la Reacción Química</b> <u>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</u> Clases de aula teóricas, 1,2 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CE42, CE43, CE44. Clases de aula de problemas, 0,8 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG6, CG7, CG8, CE42, CE43, CE44. Tutorías docentes / Seminarios, 0,32 ECTS Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios de profesionales de empresa. CG2, CG5, CG7, CG8, CG9; CE42, CE43, CE44. Visitas técnicas a empresas, 0,08 ECTS. CG7, CG8, CE42, CE43, CE44.  <u>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</u> Trabajo en grupo, 0,8 ECTS Resolución en grupo de ejercicios prácticos, problemas y pequeños proyectos de diseño CG1, CG2, CG6, CG7, CG8, CG9, CE42, CE43, CE44. Trabajo autónomo, 2,8 ECTS CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CE42, CE43, CE44.						

**Bases de las Operaciones de Separación****Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Clases de aula teóricas, 1,2 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CG12, CE42, CE45, CE46.

Clases de aula de problemas, 0,68 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG3, CG6, CG7, CG8, CG12, CE42, CE45, CE46.

Tutorías docentes / Seminarios, 0,4 ECTS Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios de profesionales de empresa. CG2, CG3, CG5, CG7, CG8, CG9; CG12, CE42, CE45, CE46.

Visitas técnicas a empresas, 0,12 ECTS. CG7, CG8, CE19, CE42, CE45, CE46.

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo en grupo, 0,8 ECTS Resolución en grupo de ejercicios prácticos, problemas y pequeños proyectos de diseño CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CE42, CE45, CE46.

Trabajo autónomo, 2,8 ECTS CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CE42, CE45, CE46.

## 5.1 Resultados de aprendizaje:

**Bases de la Ingeniería de la Reacción Química**

- Adquirir los conocimientos necesarios de la cinética de las reacciones químicas
- Establecer las ecuaciones básicas de las reacciones catalíticas, incluyendo los fenómenos de superficie.
- Conocer los métodos de estudio experimental de la cinética de las reacciones químicas y de determinación de los parámetros característicos.
- plantear y resolver balances de materia y energía en sistemas de reacción, para predecir su comportamiento durante la operación
- analizar y diseñar reactores químicos
- seleccionar el tipo de reactor más adecuado para una determinada aplicación

**Bases de las Operaciones de Separación**

- Conocer y saber aplicar la metodología de cálculo del equilibrio entre fases de los sistemas más habituales encontrados en los procesos industriales químicos
- Seleccionar y calcular coeficientes de transferencia de materia adecuados a casos concretos
- Conocer las diferentes operaciones de separación, sus modos de operación y posibles aplicaciones.
- Comprender los conceptos físicos que constituyen la base de cada operación estudiada.
- Plantear y resolver los métodos de cálculo habituales y más ilustrativos.

## 6 Sistemas de evaluación:

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-80%).

## 7 Contenidos de la materia: (Breve descripción de la materia)

**Bases de la Ingeniería de la Reacción Química**

1. Balances de materia y energía  
Balances de materia en régimen estacionario. Balances de energía en régimen estacionario
2. Ingeniería de la reacción química  
Velocidad de reacción: Influencia de variables. Determinación de parámetros cinéticos
3. Interacción entre fenómenos de reacción y de superficie  
Configuraciones de reactores químicos. Fundamentos del análisis y diseño: ecuaciones de conservación.



4. Reactores Químicos  
Reactores de tanque agitado: continuos y discontinuos. Reactor tubular de flujo de pistón. Comparación de configuraciones de sistemas de reacción. Reactores biológicos

**Bases de las Operaciones de Separación**

1. Equilibrio entre fases  
Tipos de equilibrio y aplicaciones relacionadas. Descripción del equilibrio líquido-vapor binario, líquido-líquido y líquido-gas
2. Transferencia de materia  
Descripción de procesos de transferencia de materia. Teoría de doble película: secuenciación de etapas. Coeficientes de transferencia de materia
3. Procesos de separación.  
Procesos de separación utilizados en la Industria Química. Modos de operación. Separaciones en una etapa. Separaciones por contacto simple y múltiple.
4. Separaciones por contacto múltiple en contracorriente.  
Destilación en columnas de platos. Absorción en columnas de platos. Extracción en columnas de platos. Torres de relleno

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

--

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Bases de la Ingeniería de la Reacción Química	6	OB			
Bases de las Operaciones de Separación	6	OB			

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Ingeniería Electrónica y Automática</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Oplativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Oplativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	12	OB	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Oplativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
12	OB						
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Cuarto curso, séptimo cuatrimestre						
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <u><b>Competencias genéricas:</b></u> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis. <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo. <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita. <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos. <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación. <b>GG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. <b>CG14.</b> Capacidad de evaluar. <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.  <u><b>Competencias específicas:</b></u> <b>CE47.</b> Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores. <b>CE48.</b> Conocimiento aplicado de electrónica de potencia <b>CE49.</b> Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia. <b>CE50.</b> Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial. <b>CE51.</b> Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones. <b>CE52.</b> Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <u><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></u>  <u><b>Actividades presenciales: (4,8 ECTS)</b></u>  <u><b>Actividades presenciales: (7,2 ECTS)</b></u>  <b>Electrónica Industrial</b> <u><b>Actividades Presenciales: (2,4 ECTS)</b></u> Clases de aula de teoría: 1,36 ECTS / Lección magistral, participativa y no participativa / CG7, CE47, CE48, CE49. Clases de aula de problemas: 0,56 ECTS / Lección magistral, participativa y no participativa / CG7, CG8, CG14, CE47, CE48, CE49.						



Seminario y/o Tutoría docente: 0,16 ECTS / Aprendizaje cooperativo / CG5, CG9, CE47, CE48, CE49.

Prácticas de Laboratorio: 0,32 ECTS / Aprendizaje cooperativo / CG8, CG9, CE47, CE48, CE49.

**Actividades no Presenciales: (3,6 ECTS)**

Estudio y preparación de exámenes: 2,6 ECTS / Estudio / CG5, CG7, CG8, CG14, CE47, CE48, CE49.

Trabajo en grupo: 1,0 ECTS / aprendizaje cooperativo / CG8, CG9, CG14, CE47, CE48, CE49.

**Diseño de Sistemas de Control**

**Actividades presenciales: (2,4 ECTS)**

Clases de aula de teoría: 0,88 ECTS / Método expositivo / CG1, CG10, CG15, CE50, CE51, CE52.

Clases de aula de problemas: 0,8 ECTS / Método expositivo / CG1, CG4, CG10, CG11, CG12, CG15, CE50, CE51, CE52.

Tutorías docentes: 0,12 ECTS / Aprendizaje orientado a proyectos / CG1, CG2, CG12, CE50, CE51, CE52.

Prácticas en laboratorio: 0,6 ECTS / Aprendizaje mediante experiencias. CG6, CG7, CG9, CG4, CG2, CE50, CE51, CE52.

**Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)**

Trabajo en grupo. Realización de una memoria de prácticas: 1,2 ECTS / Estudio/trabajo / CG1, CG2, CG3, CG4, CG9, CG10, CG11, CG12, CG15, CE50, CE51, CE52.

Trabajo autónomo. Estudio y preparación de exámenes: 2,4 ECTS / Estudio / CG1, CG2, CG5, CE50, CE51, CE52.

5.1 Resultados de aprendizaje:

**Electrónica Industrial**

- Comprender la arquitectura interna y el funcionamiento básico de un procesador digital.
- Conocer y comprender los subsistemas integrantes de un procesador digital.
- Comprender la metodología de diseño de los sistemas basados en procesadores digitales y aplicarla en sistemas sencillos.
- Describir las aplicaciones típicas de los procesadores digitales en el ámbito industrial.
- Mostrar el principio de funcionamiento de los convertidores electrónicos de potencia.
- Identificar y valorar las distintas configuraciones de convertidores de potencia.
- Describir las aplicaciones típicas de los convertidores electrónicos de potencia.

**Diseño de Sistemas de Control**

- Entender el funcionamiento de un sistema de control digital realimentado. Aprender a distinguir sus diferentes componentes y lo que físicamente significan. Ser capaz de ver en sistemas físicos reales la estructura de control interno que puedan tener.
- Saber modelar matemáticamente la relación entre la señal de entrada y salida de un sistema. Aprender a formular dicha relación como una función de transferencia en el plano z o en espacio de estados.
- Distinguir el efecto físico en un sistema digital las distintas acciones de control.
- Conseguir diseñar los parámetros de un controlador digital empleando técnicas clásicas de control.
- Aprender a diseñar la mejor estructura de control digital en un problema con diversas alternativas.
- Conseguir entender el concepto de estado y su aplicación al control por realimentación.
- Analizar los sistemas de control utilizando las herramientas de análisis temporal y de análisis en el dominio de la frecuencia y relacionarlo con la estabilidad de los sistemas en espacio de estado.

6 Sistemas de evaluación:





La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:

- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-80%).

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

**Electrónica Industrial**

1. Procesadores digitales: generalidades, arquitecturas y fabricantes.
2. Programación de los procesadores digitales.
3. Periféricos.
4. Sistemas basados en procesadores digitales. Aplicaciones.
5. Introducción a los convertidores electrónicos de potencia.
6. Convertidores CA/CC. Aplicaciones.
7. Convertidores CA/CA. Aplicaciones.
8. Convertidores CC/CC. Aplicaciones.
9. Convertidores CC/CA. Aplicaciones.

**Diseño de Sistemas de Control**

1. Elementos de un sistema de medida industrial: Medida, acondicionamiento y filtrado. Actuadores industriales: Modelado de los mismos.
2. Modelado e identificación de sistemas en el espacio continuo y discreto. Función de transferencia en el plano s y z. Transformación entre ambos.
3. Reguladores PID. Acciones de control y formulación discreta.
4. Diseño de controladores PID en el plano continuo y discreto usando técnicas clásicas.
5. Diseño de controladores PID industriales: Métodos empíricos, analíticos y auto-sintonía.
6. Estructuras de control avanzadas: Cascada, "feedforward", multi-variables, rango-dividido, selectivos, para sistemas con retraso.
7. Diseño de estructuras de control para sistemas típicos: Eléctricos (motores), térmicos (evaporadores, calderas, hornos, secaderos), químicos (columnas de destilación, reactores), control de sistemas del automóvil.

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**Diseño de Sistemas de Control**

Es recomendable una formación previa en Automática.

**9 Descripción de las asignaturas:**

FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Electrónica Industrial	6		OB		
Diseño de Sistemas de Control	6		OB		

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Proyectos</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">OB</td> <td></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	6	OB	
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
6	OB						
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Cuarto curso, octavo cuatrimestre						
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)  <u>Competencias genéricas:</u> <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos. <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.  <u>Competencias específicas:</u> <b>CE53.</b> Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas. <b>CE54.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materias. <b>CE55.</b> Comprender y aplicar conocimientos de Legislación. <b>CE56.</b> Comprender y aplicar conocimientos de Seguridad y Salud Laboral. <b>CE57.</b> Capacidad para diseñar, redactar y dirigir proyectos técnicos industriales. <b>CE58.</b> Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>  <u>Actividades formativas y su relación con las competencias.</u>  <u>Actividades presenciales: (2,4 ECTS)</u>  Presentación en el aula: Método de clase magistral participativa y no participativa (1,2 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE53, CE54, CE55, CE56, CE57, CE58) Prácticas de aula más laboratorio: Aprendizaje colaborativo (1,2 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE53, CE54, CE55, CE56, CE57, CE58)						
	<u>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</u> Trabajo individual. (2,8 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE53, CE54, CE55, CE56, CE57, CE58) Trabajo en grupo: aprendizaje colaborativo. (0,8 ECTS). (Competencias CG10, CG15, CE53, CE54, CE55, CE56, CE57, CE58)						
	<b>Resultados de aprendizaje:</b> Conseguir que el alumno sea capaz de redactar un proyecto técnico industrial. Conocer la dirección y ejecución de un proyecto técnico. Comprender y aplicar conocimientos de legislación, seguridad y salud laboral. Adquirir y aplicar conocimientos sobre legislación. Adquirir y aplicar conocimientos sobre valoraciones, certificaciones y peritaciones.						
6	<b>Sistemas de evaluación:</b>  La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes:						



- Evaluación continua basada en pruebas parciales, problemas, trabajos, informes, tutorías. (15-60%).
- Evaluación basada en prácticas experimentales, informes de prácticas. (5-50%).
- Evaluación final (30-80%).

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

1. Diseño industrial (instalaciones y producto).
2. Normativa y legislación (mercado CEE, ecodiseño, ACV, ...)
3. Documentos que forman un proyecto técnico.
4. Estudio de seguridad.
5. Ergonomía.
6. Impacto ambiental.
7. Tramitación de proyectos técnicos.
8. Dirección y ejecución de proyectos técnicos.
9. Plan de seguridad.
10. Informes técnicos.
11. Valoraciones, certificaciones y peritaciones.

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Proyectos Técnicos Industriales	6	OB			

**Incluye tantas filas de asignaturas como necesitas.**

Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)					
<b>Prácticas Externas</b>					
1	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto		
	<b>12</b>			<b>PE</b>	<b>MX</b>
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b>				
	Prácticas en Empresa (6 ECTS) - Cuarto curso, séptimo cuatrimestre Ampliación de Prácticas en Empresa (6 ECTS) - Cuarto curso, octavo cuatrimestre				
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)				
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)				
	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.  <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo.  <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral.  <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita.  <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.  <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas.  <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.  <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.  <b>CG9.</b> Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.  <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.  <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación.  <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.  <b>CG13.</b> Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.  <b>CG14.</b> Capacidad de evaluar.  <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.</p> <p><b>Competencias específicas:</b>                      Dependiendo de la práctica concreta, el estudiante podría desarrollar todas las competencias específicas del título.</p> <p><b>Asignatura obligatoria</b>  <b>CE59.</b> Trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la ingeniería en tecnologías industriales.</p> <p><b>Asignatura optativa</b>  <b>COP9.</b> Ampliación del trabajo a realizar en una empresa en el ámbito de la ingeniería en tecnologías industriales.</p>				
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b>				
	<b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b>				
	<b>Prácticas en Empresa:</b>				
	Trabajo en Empresa/Estudio/Tutorías Docentes: 6 ECTS. Competencias: CG-1, CG-2, CG-3, CG-4, CG-5, CG-6, CG-7, CG-8, CG-9, CG-10, CG-11, CG-12, CG-13, CG-14, CG-15, CE-59				
	<b>Ampliación de Prácticas en Empresa:</b>				
	Trabajo en Empresa/Estudio/Tutorías Docentes: 6 ECTS. Competencias: CG-1, CG-2, CG-3, CG-4, CG-5, CG-6, CG-7, CG-8, CG-9, CG-10, CG-11, CG-12, CG-13, CG-14, CG-15, COP9.				
5.1	<b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)				



- Tener contacto con la realidad profesional.
- Adquirir una visión práctica de los estudios realizados.

**6 Sistemas de evaluación:** (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

**La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en:**

- Seguimiento y valoración del trabajo y actitud del estudiante durante el desarrollo de la práctica teniendo en cuenta el informe final del tutor de la entidad colaboradora (30-40%).
- Evaluación de la memoria final de la práctica que el alumno debe elaborar sobre el trabajo realizado durante la práctica (60-70%)

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

Realización de un trabajo práctico en una empresa encomendado por un tutor de la empresa y supervisado por un tutor académico

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

Será de aplicación la normativa específica establecida en la Universidad de Valladolid y en la Escuela de Ingenierías Industriales.

Las Prácticas Externas constituyen una materia obligatoria en la Universidad de Valladolid que se divide en dos asignaturas, una obligatoria de 6 créditos y otra optativa (a mayores) de 6 créditos. La finalidad es que todos los estudiantes hagan al menos 6 créditos de prácticas, con la opción de que aquellos que realicen una estancia larga en la empresa, se les pueda reconocer además como asignatura optativa.

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Prácticas en Empresa	6		OB		PE
Ampliación de Prácticas en Empresa	6			OP	PE



Denominación de la materia: (Codificación o numeración y nombre)							
<b>Trabajo Fin de Grado</b>							
1	<table border="1"> <tr> <td><b>Créditos ECTS:</b></td> <td><b>Carácter:</b></td> <td>FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>12</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>TF</b></td> </tr> </table>	<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto	<b>12</b>		<b>TF</b>
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>Carácter:</b>	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto					
<b>12</b>		<b>TF</b>					
2	<b>Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:</b> Cuarto curso, octavo cuatrimestre						
3	<b>Requisitos previos:</b> (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas) Para su defensa el estudiante deberá haber superado los 228 ECTS restantes de la titulación.						
4	<b>Competencias:</b> (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.) <u><b>Competencias genéricas:</b></u> <b>CG1.</b> Capacidad de análisis y síntesis. <b>CG2.</b> Capacidad de organización y planificación del tiempo. <b>CG3.</b> Capacidad de expresión oral. <b>CG4.</b> Capacidad de expresión escrita. <b>CG5.</b> Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. <b>CG6.</b> Capacidad de resolución de problemas. <b>CG7.</b> Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. <b>CG8.</b> Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. <b>CG10.</b> Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos. <b>CG11.</b> Capacidad para la creatividad y la innovación. <b>CG12.</b> Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. <b>CG13.</b> Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social. <b>CG15.</b> Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos. <u><b>Competencias específicas:</b></u> <b>CE60.</b> Ejercicio original a realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.						
5	<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:</b> <u><b>Actividades formativas y su relación con las competencias.</b></u> <u><b>Actividades presenciales: (1,2 ECTS)</b></u> Tutorías docentes: 1 ECTS. Aprendizaje orientado a proyectos. Competencias: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CG13, CG15, CE60. Evaluación final: 0,2 ECTS. Competencias. CG2, CG3, CG4, CG11, CE60 <u><b>Actividades no presenciales: (10,8 ECTS)</b></u> Trabajo autónomo: 10,8 ECTS. Competencias: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG10, CG11, CG12, CG13, CG15, CE60.						
5.1	<b>Resultados de aprendizaje:</b> (Específicos de la materia o resumen de los esperados para las asignaturas)						



- Integrar los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la titulación
- Adquirir madurez.

**6 Sistemas de evaluación:** (Genéricos de la titulación, específicos de la materia o resumen de las asignaturas)

Se ajusta a lo recogido en la *Normativa de Evaluación del TFG (aprobada por Comisión Permanente de Consejo de Gobierno de 20/Feb/2014)*, la cual, en su Art. 5.2. pone "Actuará como Presidente del Tribunal un miembro del equipo de Dirección, y como Secretario el Tutor. El presidente del Tribunal será el responsable de convocar al Tribunal y al estudiante para la exposición y defensa pública del TFG". La evaluación de esta asignatura se basará en una defensa oral del trabajo realizado, que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello, y que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos, capacidades y habilidades, tal y como se recoge en su correspondiente Guía Docente.

**7 Contenidos de la materia:** (Breve descripción de la materia)

El alumno deberá realizar un trabajo en el ámbito de las tecnologías específicas de naturaleza profesional, directamente relacionado con los objetivos definidos en la titulación y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas durante los estudios de grado, siendo supervisado por un tutor académico.

**8 Comentarios adicionales:** (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

**9 Descripción de las asignaturas:** FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto

Denominación	Crd. ECTS	Carácter			
Trabajo Fin de Grado	12			TF	

## 6 Personal académico

### 6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios

#### a Personal docente e investigador.

El Centro donde se va a implantar el grado aquí citado, Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid (EII), es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP) y los medios de los Dptos. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA) de la Facultad de Ciencias (en la actualidad edificio mixto FFCC y EII). Todos ellos pertenecientes a la Universidad de Valladolid, UVa.

El nuevo Centro de Ingenierías Industriales (EII) fue autorizado por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (acuerdo 11/2009, de 23 de Enero 2009, BOCyL nº18, pág. 2356, de 28 de enero de 2009). Este acuerdo autoriza la creación de la Escuela de Ingenierías Industriales y la supresión de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de la Escuela Universitaria Politécnica.

La resolución de 3 a Abril de 2009 del Rector de la Universidad de Valladolid desarrolla el acuerdo 11/2009 de 23 de Enero, por el que se autoriza la creación del citado Centro (BOCyL nº76, pág. 12510, 24 de Abril de 2009). En él se establece que el nuevo Centro entrará en funcionamiento en el curso 2009-2010 y que tiene competencias para la organización de las enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de los títulos oficiales en el campo de la Ingeniería Industrial.

A partir del curso 2010/2011 está previsto que de forma gradual vayan implantándose las nuevas titulaciones (grados) diseñadas según el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010. Al mismo tiempo las titulaciones actuales irán desapareciendo curso a curso hasta su total extinción.

La elaboración del POD (Plan de Ordenación Docente: asignación del PDI) se hará conforme a la carga docente que el plan de estudios requiera, procurando beneficiar al máximo a los estudiantes, aprovechando la experiencia y conocimientos del profesorado de la EII.

El PDI de la EII es el adscrito a las antiguas ETSII y EUP, y a los Dptos. IQ-TMA e ISA del edificio mixto FFCC y EII en el momento de la unificación y cuya relación se presenta en la tabla siguiente. La Experiencia profesional y de gestión académica del PDI agrupada por departamentos aparece reflejada en los Anexos IV y V, respectivamente.

Personal Docente e Investigador adscrito a la Escuela de Ingenierías Industriales						
Categoría			Nº	% Doctor	Quinquenios	Sexenios
CAUN	Catedrático de Universidad	Funcionario de Carrera	26	100	132	69
CAEU	Catedrático de Escuela Universitaria	Funcionario de Carrera	16	100	80	14
PTUN	Titular Universidad	Funcionario de Carrera	110	100	335	112
PTEU	Titular E.U.	Funcionario de Carrera	69	26,09	255	6
CDOC	Profesor Contratado Doctor Básico	Laboral Docente Fijo	8	100		
AYUD	Ayudante (3º y 4º año)	Laboral Docente Temporal	10	30		
PAD	Profesor Ayudante Doctor	Laboral Docente Temporal	7	100		
CDOC	Profesor Contratado Doctor Básico	Laboral Docente Temporal	1	100		
PCOLA	Profesor Colaborador	Laboral Docente Fijo	6	0		
PCOLA	Profesor Colaborador	Laboral Docente Temporal	4	25		
CDOC	Profesor Contratado Doctor Básico	Laboral Docente Fijo	1	100		
PRAS	Asociado (Doctor) 3h	Laboral Docente Temporal	4	100		
PRAS	Asociado (Doctor) 4h	Laboral Docente Temporal	1	100		
PRAS	Asociado (No Doctor) 6h	Laboral Docente Temporal	21	0		
PRAS	Asociado (No Doctor) 3h	Laboral Docente Temporal	14	0		





PRAS	Asociado tipo I (No Doctor) 3h	Contratado Administrativo	4	0		
PRAS	Asociado tipo I (No Doctor) 4h	Contratado Administrativo	1	0		
PRAS	Asociado tipo I (No Doctor) 6h	Contratado Administrativo	6	0		
PRAS	Asociado tipo II (Doctor) TC	Contratado Administrativo	1	100		
PRAS	Asociado tipo II (No Doctor) 3h	Contratado Administrativo	2	50		
PRAS	Asociado tipo II (No doctor) 6h	Contratado Administrativo	8	37,5		
PRAS	Asociado tipo III (No Doctor) 6h	Contratado Administrativo	1	0		
PRAS	Asociado tipo IV (No Doctor) 6h	Contratado Administrativo	4	0		
PRAS	Profesores Asociados Vinculados a Empresa (No doctor)	Laboral Docente Temporal	20	10		
PRAS	Asociado (Doctor) 6h	Laboral Docente Temporal	2	100		
Total			347	59,1	802	201

**b Personal de administración y servicios.**

El Centro donde se va a implantar el grado aquí citado, Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid (EII), es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP) y los medios de los Dptos. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA) de la Facultad de Ciencias (en la actualidad edificio mixto FFCC y EII). Todos ellos pertenecientes a la Universidad de Valladolid, UVa.

El nuevo Centro de Ingenierías Industriales (EII) fue autorizado por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (acuerdo 11/2009, de 23 de Enero 2009, BOCyL nº18, pág. 2356, de 28 de enero de 2009). Este acuerdo autoriza la creación de la Escuela de Ingenierías Industriales y la supresión de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de la Escuela Universitaria Politécnica.

La resolución de 3 a Abril de 2009 del Rector de la Universidad de Valladolid desarrolla el acuerdo 11/2009 de 23 de Enero, por el que se autoriza la creación del citado Centro (BOCyL nº76, pág. 12510, 24 de Abril de 2009). En él se establece que el nuevo Centro entrará en funcionamiento en el curso 2009-2010 y que tiene competencias para la organización de las enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de los títulos oficiales en el campo de la Ingeniería Industrial.

El PAS de la EII es el adscrito a las antiguas ETSII y EUP, y a los Dptos. IQ-TMA e ISA del edificio mixto FFCC y EII en el momento de la unificación y cuya relación se resume en la siguiente tabla. La Experiencia profesional del PAS agrupada por departamentos aparece reflejada en el Anexo VI.

Personal de Administración y Servicios adscrito a la Escuela de Ingenierías Industriales					
Perfil	Puesto	Vinculación	Nº	Antigüedad media	Edad media
AUXILIAR DE SERVICIOS	Auxiliar de Servicios	Laboral Eventual	1	8,0	40,0
AUXILIAR DE SERVICIOS	Auxiliar de Servicios	Laboral Fijo	5	18,2	46,0
C. GRAL. ADMINIST. ADMON. ESTADO	Jefe Sección	Funcionario de Carrera	2	31,	57,0
ADMINISTRATIVO UVA	Jefe de Negociado	Funcionario de Carrera	2	17,5	50,0
ADMINISTRATIVO UVA	Jefe Negociado	Funcionario de Carrera	2	25,5	50,5
ADMINISTRATIVO UVA	Puesto Base Administración	Funcionario de Carrera	1	13,0	41,0
ADMINISTRATIVO UVA	Puesto Base Administración	Funcionario de Carrera	2	12,5	42,0
ADMINISTRATIVO UVA	Secretaria/o Director	Funcionario de Carrera	1	23,0	52,0
ADMINISTRATIVO UVA	Secretario/a Administrativo/a	Funcionario de Carrera	9	16,3	47,8
AUXILIARES ADM. UVA	Puesto Base Administración	Funcionario Interino	3	4,0	49,0
AUXILIARES ADM. UVA	Secretario/a Administrativo/a	Funcionario Interino	1	5,0	39,0
AYUDANTES ARCH. B. Y M. UVA	Director	Funcionario de Carrera	2	20,0	47,5
OFICIAL DE OFICIOS	Auxiliar de Servicios	Laboral Fijo	1	5,0	44,0
OFICIAL DE OFICIOS	Oficial de Oficios Información	Laboral Fijo	5	11,4	42,8
OPERADOR DE INFORMATICA	Operador de Informática	Laboral Fijo	7	14,4	43,0
TÉCNICO ESPECIALISTA ADMINISTRACION	Técnico Especialista (Administración)	Laboral Fijo	2	32,0	52,0
TECNICO ESPECIALISTA DE BIBLIOTECA	Técnico Especialista de Biblioteca	Laboral Eventual	1	8,0	40,0
TECNICO ESPECIALISTA DE BIBLIOTECA	Técnico Especialista de Biblioteca	Laboral Fijo	8	15,1	41,5
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Téc. Espec. Laboratorio	Laboral Eventual	1	-	30,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Téc. Espec. Laboratorio	Laboral Fijo	6	18,7	52,2
TECNICO ESPECIALISTA	Técnico Especialista	Laboral Fijo	6	24,5	52,5



DE LABORATORIO					
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista (Oficina Técnica)	Laboral Fijo	1	13,0	41,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista de Laboratorio (Elec. Elect)	Laboral Fijo	1	15,0	44,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista de Laboratorio (Metal)	Laboral Fijo	1	17,0	44,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista de Laboratorio (Elec y Electro)	Laboral Fijo	1	11,0	40,0
TECNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO	Técnico Especialista Laboratorio (Metal)	Laboral Fijo	1	13,0	42,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista	Laboral Fijo	1	21,0	52,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista de Laboratorio (Maq. Mod. Pro)	Laboral Fijo	1	9,0	58,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista de Oficios	Laboral Fijo	1	11,0	50,0
TECNICO ESPECIALISTA DE OFICIOS	Técnico Especialista de Oficios	Laboral Fijo	2	15,5	59,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	Titulado de Grado Medio (Química)	Laboral Fijo	2	16,0	44,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	Titulado Grado Medio	Laboral Fijo	3	16,7	46,0
TITULADO DE GRADO MEDIO	Titulado Grado Medio Electricidad y Electrónica	Laboral Fijo	1	16,0	40,0
TITULADOS SUPERIORES	Titulado Superior	Laboral Fijo	4	18,0	52,0
TITULADOS SUPERIORES	Titulado Superior (Equipos Informáticos)	Laboral Fijo	1	16,0	43,0
<b>Total</b>			<b>89</b>		

### c Previsión de profesorado y recursos humanos necesarios

#### Personal docente e investigador.

La carga docente del plan de estudios propuesto queda completamente asumida por la plantilla actual de profesorado de los departamentos implicados en la docencia de las actividades del plan de estudios propuesto. El coste económico del profesorado implicado al tratarse de la plantilla presupuestada en el capítulo I de la Universidad de Valladolid queda asumido por la misma.

Respecto a los criterios de asignación de la docencia, según normativa de la Universidad de Valladolid, corresponde a los departamentos aportar los recursos de personal docente con los que cuenta. Las obligaciones docentes que tenga asignadas, en vista de la fuerza docente que le corresponde, constituye su carga docente obligada, la cual será responsabilidad colectiva del departamento. El consejo de departamento ha de distribuir la carga docente entre el profesorado de acuerdo con el régimen de dedicación, el área de conocimiento de cada uno y el área de conocimiento que figura en el plan de estudios. A efectos de cubrir las necesidades docentes, se podrá considerar las áreas afines a cualquier área adscrita al Departamento.

#### Personal de administración y servicios.

La disponibilidad del personal de administración y servicios que tienen actualmente los centros donde se imparte la titulación y los departamentos vinculados a la docencia, recogida en la tabla 6.1, es suficiente y adecuada para el correcto funcionamiento.

### d Mecanismos que se disponen para asegurar la igualdad y no discriminación.



### **Mecanismos para asegurar la igualdad y la no discriminación en la Universidad de Valladolid**

Las contrataciones y oferta de plazas necesarias para la titulación se realizan siempre de acuerdo con la normativa y la legislación vigente (estatal, autonómica y de la UVa). Este conjunto de prescripciones vela por los derechos de todas las partes implicadas, incluidos los candidatos a la contratación, y atiende a los criterios de igualdad y no discriminación entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

En este sentido, el artículo 133 de los *Estatutos de la Universidad de Valladolid*, establece –en su apartado e– que «Todos los miembros de la comunidad universitaria tienen derecho a no ser discriminados por razones de nacimiento, género, discapacidad, orientación sexual, etnia, opinión, religión, ideología política, o cualquier otra circunstancia personal o social».

En el año 2002, la Junta de Gobierno de la Universidad de Valladolid aprobó el *Plan de Igualdad entre Hombres y Mujeres*, que reúne una serie de objetivos para favorecer una enseñanza respetuosa con la igualdad de oportunidades en la Universidad, facilitar la participación de la mujer en el mundo laboral y económico o fomentar la corresponsabilidad entre hombres y mujeres en la vida cotidiana.

En torno a estos objetivos se vienen desarrollando diversas actividades (seminarios, jornadas, estudios de investigación, etc.) y otros tantos mecanismos para promover la igualdad entre mujeres y hombres en la Universidad de Valladolid:

- Mecanismos para llevar a cabo una enseñanza respetuosa con la igualdad de oportunidades en la Universidad y la inclusión de la perspectiva de género, directa o indirectamente, en algunos programas de investigación de la Universidad.
- Creación de un observatorio en la Universidad de Valladolid sobre la Igualdad de Género integrado por representantes de profesores, alumnos y PAS.
- Estudios e investigaciones sobre la igualdad de oportunidades en el empleo, sobre todo de los estudiantes universitarios que se incorporan al mundo laboral.
- Apoyo y colaboración con Cursos de Posgrado que se desarrollan en la Universidad de Valladolid para que incorporen la perspectiva de género en su currículum.
- Jornadas en todos los campus sobre la actividad empresarial femenina, a través de la coordinación de los centros universitarios especializados en esta área.
- Intercambios de información a través de foros sobre la situación de las mujeres en relación al empleo.
- Colaboración con instituciones y organismos que ejecuten programas de formación dirigidos a la inserción laboral de mujeres y hombres.

### **Integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valladolid**

De acuerdo con sus *Estatutos*, la Universidad de Valladolid incluye entre sus fines el de ofrecer educación superior, en régimen de *igualdad de oportunidades* (artículo 6) y el derecho de los miembros de la comunidad universitaria a *no ser discriminados por razones de discapacidad* (art. 133.e). Por otra parte, el artículo 187 de los Estatutos señala como derechos de los estudiantes: f) el acceso, en condiciones de igualdad de oportunidades, unas instalaciones adecuadas al desarrollo normal de su actividad universitaria y g) el seguimiento de los estudios con normalidad cuando se tuviera alguna discapacidad, así como la realización de pruebas y exámenes en condiciones acordes con sus capacidades, sin menoscabo de los requisitos académicos exigibles.

En cumplimiento de la normativa, la Universidad de Valladolid ha articulado una serie de medidas generales y mecanismos para favorecer la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad en el desarrollo de los estudios universitarios. A continuación se muestran las principales:

- Mecanismos para facilitar el acceso a la Universidad, desde los estudios de Secundaria, con especial incidencia en las Pruebas de Acceso a los Estudios Universitarios.
- Mecanismos para garantizar el ingreso y plazas en los centros académicos. La UVa reserva un 3% de las plazas disponibles para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33%, acreditada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente. De igual modo, los alumnos que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33% quedan exentos del pago de los precios por servicios académicos.
- Superación de barreras arquitectónicas y de comunicación sensorial. La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa de integración del Secretariado de Asuntos Sociales realiza gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad e incorpora las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad.



- Programa de integración de personas con discapacidad en la Universidad de Valladolid. Con el fin de posibilitar el proceso de integración del alumnado con discapacidad en la UVa en todo el distrito universitario (Palencia, Segovia, Soria y Valladolid), el Secretariado de Asuntos Sociales de la UVa desarrolla los objetivos de facilitar la inclusión y mayor autonomía posible de los alumnos con discapacidad en el ámbito universitario, promoviendo el acceso de las personas con discapacidad a los recursos y servicios de la Universidad, y potenciar la sensibilización y solidaridad en los universitarios hacia las personas con discapacidad.
- Promoción de estudios e investigaciones relacionados con la discapacidad en muy diversos ámbitos (empleo, salud, educación, medios de comunicación, autonomía, arquitectura, etc.).
- Inclusión de la dimensión de la discapacidad, directa o indirectamente, en los programas docentes de la UVa, de acuerdo con la normativa, desde la perspectiva del *diseño para todos*.

## **6.2 Adecuación del profesorado**

El profesorado implicado en la docencia del Grado, detallado en la tabla, presenta la experiencia docente e investigadora adecuada para garantizar la calidad de la docencia, la investigación y la capacitación profesional de los estudiantes, así como la cualificación suficiente para la impartición de docencia y la formación de estudiantes.

De la misma forma, el personal de administración y servicios tiene la capacitación y experiencia suficiente para facilitar los servicios correspondientes desarrollados tanto en el centro como en la propia Universidad.

Para impartir la asignatura INDUSTRIAL INFORMATICS, cuya docencia se lleva a cabo en lengua inglesa, el departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, encargado de la asignatura, cuenta con varios profesores que han demostrado sobradamente su competencia en lengua inglesa ya que vienen realizando actividades en inglés e impartiendo otras asignaturas desde que se implantó el Semestre Internacional de la EII hace ya cinco años.

**7 Recursos materiales y servicios**

**7.1 Justificación de los medios materiales y servicios disponibles**

a Descripción de los medios materiales y servicios disponibles.

La Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid (EII), en el momento de la puesta en marcha de los planes de estudio a los que se refiere el Real Decreto 1393/2007, BOE nº 260 de Martes 30 de Octubre de 2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, cuenta con las instalaciones correspondientes a la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), Paseo del Cauce 59, las correspondientes a la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP), C/Francisco Mendizábal, Nº, y las correspondientes a los Departamentos de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA), ubicados en el edificio mixto Facultad de Ciencias (FFCC) y EII, C/ Doctor Mergelina s/n. En la Resolución de 3 de Abril de 2007 del Rector de la Universidad de Valladolid (BOCyL nº76 de viernes 24 de abril de 2009), se establece que inicialmente el nuevo Centro tendrá como instalaciones las tres sedes (EII-Sede Paseo del Cauce, EII-Sede Francisco Mendizábal y EII-Sede Doctor Mergelina). A las dependencias de la antigua ETSII se suman las del Aulario anexo a la antigua ETSII en el Campus Esgueva. Así mismo determinadas dependencias (aulas docentes y aulas de informática) de la Residencia Universitaria Alfonso VIII anexa a la EII Sede Doctor Mergelina.

En su configuración definitiva la Escuela de Ingenierías Industriales contará únicamente con las sedes del Paseo del Cauce, y Doctor Mergelina (esta sede se ampliará a la totalidad del actual edificio mixto FFCC-EII una vez se traslade la FFCC a su nueva ubicación). Tanto en cuanto ambas sedes, no hayan sido remodeladas para su uso definitivo (aulas de todo tipo, laboratorios, bibliotecas, salas de estudio y lectura, departamentos, administración, dirección...), se emplearan las instalaciones actuales. Dichas instalaciones son las que a continuación se describen y serán empleadas para la impartición de los grados asignados a la EII y en particular para el que aquí se propone. Se resume a continuación los recursos Materiales y servicios adscritos a la Escuela de Ingenierías Industriales. La información detallada se encuentra en el Anexo VII.

**RECURSOS MATERIALES DE LOS EDIFICIOS**

**EII Sede Paseo del Cauce (Antigua ETSII)**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Aulas de formación	21
Sala de informática	1
Sala de estudio	1
Biblioteca	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos Dirección y secretaria	6
Conserjería	1
Reprografía	1
Delegación de estudiantes	1
Sala de Juntas	1
Aula de grados	1
Salón de actos	1
Aula 3M	1
Aulas Universia	2
Servicio de Mantenimiento	1

Otras dependencias e instalaciones	
Tipo	Numero
Cafetería	1
Aseos	20
Ascensores	3
Accesibilidad movilidad reducida (*)	1
Wifi	1
Sala de calderas, transformadores, equipo de aire comprimidos y almacén	4
Aparcamiento	1
Servicio Informático	1
Servicio de limpieza	1

(\*) Rampa en lateral derecho edificio de acceso a personas con movilidad reducida

**EII Sede Francisco Mendizábal (Antigua EUP)**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Aulas de formación	19
Laboratorios (*)	3
Aulas de Diseño	1
Aula Magna	1
Taller de maquetas modelos y prototipos	1
Aulas y cátedras de empresa (**)	3
Aula de Grado	1
Biblioteca	1
Sala de estudios	1

(\*) Laboratorio de multimedia e informática, Laboratorio de informática, Laboratorio de proyectos fin de carrera.

(\*\*) Aula Michelin, Aula Renault Consulting, Cátedra Renault Consulting.

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos Dirección, secretaria administrativa, jefe de negociado...	8
Conserjería	1
Reprografía	2
Delegación de estudiantes, asociaciones	3
Sala de profesores	1
Salón de actos y anexo	2

Otras dependencias e instalaciones	
Tipo	Numero
Cafetería y dependencias	3
Aseos	16
Ascensores	5
Accesibilidad movilidad reducida (*)	1
Wifi	1
Sala de calderas, transformadores, almacén, archivos, limpieza...	6
Aparcamiento	2
Aseo adaptado	1
Biblioteca y dependencias	4
Sala de estudios	1
Despachos PAS	4

(\*) Rampa en lateral derecho edificio de acceso a personas con movilidad reducida

**EII Sede Doctor Mergelina (Edificio mixto EII y FFCC)**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Aulas de formación	10
Sala de proyectos	1
Aula de informática	1
Aula Magna	1
Sala de Grados	1

**RECURSOS MATERIALES DE LOS DEPARTAMENTOS**
**DPTO. CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA, EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA, INGENIERÍA MECÁNICA, INGENIERÍA PROCESOS DE FABRICACIÓN**

Área de conocimiento: **CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios	3

Área de conocimiento: **INGENIERÍA MECÁNICA**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios	6

Área de conocimiento: **EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Aula de dibujo	1
Laboratorios	2
Seminario	1

Área de conocimiento: **INGENIERÍA PROCESOS DE FABRICACIÓN**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Taller	3
Laboratorios	3
Aula de Metrología	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	2



**DPTO. CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS, INGENIERÍA DEL TERRENO Y MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios Docentes	3
Laboratorio de investigación	1
Taller	1
Seminario	2

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	6

**DPTO. ESTADÍSTICA**

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	1

**DPTO. FISICA APLICADA**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios	3
Seminario	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos (*)	7

(\*) Despachos PDI: 6, despachos PAS: 1

**DPTO. FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA, CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios docentes	4
Laboratorios investigación	5
Taller	1
Seminario	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	7
Sala de Reuniones	1
Almacén	1

**DPTO. INGENIERÍA ELÉCTRICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios docentes	7
Laboratorio investigación	1

**DPTO INGENIERÍA ENERGÉTICA Y FLUIDOMECÁNICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios docentes	7
Laboratorios Investigación	4
Taller	1
Seminario	1



**DPTO INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios investigación	18
Laboratorios Docencia	6
Taller Mecánico y Eléctrico	1
Sala de proyectos	1
Aula de informática	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Almacén	2
Despachos PDI	20
Despachos Investigadores	3
Despachos PAS	4

**DPTO INFORMÁTICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios Docentes	2

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	2

**DPTO INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios Docentes	5
Laboratorios de investigación	2
Aulas de informática	3
Sala de investigación	2
Seminarios	2

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Biblioteca	1
Sala Becarios	1
Almacén	1
Despachos PDI	22
Despachos Investigadores	3
Despachos PAS	5

**DPTO MATEMÁTICA APLICADA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios	1
Seminarios (*)	2

(\*) Seminario antigua ETSII, Seminario antigua EUP

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Biblioteca	1
Despachos (*)	24

(\*) Despachos antigua ETSII PDI: 12, PAS: 1, Despachos antigua EUP PDI: 10, PAS: 1

**DPTO ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios docentes	3
Laboratorios Investigación	4
Aula Cátedra Michelin	1
Seminarios	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	13
Almacén	1

**DPTO QUÍMICA ANALÍTICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios Docentes	11
Laboratorios Investigación	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Salas de Balanzas	2
Seminario	1
Almacenes	2
Cámara Oscura	1

**DPTO QUIMICA FISICA Y QUIMICA INORGANICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios docentes (*)	1
Laboratorios Investigación	2

(\*) Ubicación en la antigua ETSII

(\*\*) Despachos del PDI

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos (**)	2
Otros	2

**DPTO QUÍMICA ORGÁNICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios Docentes	3
Laboratorios de Investigación	4
Seminarios	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Despachos	8

**DPTO TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA.**

Equipamiento formativo y de investigación	
Tipo	Numero
Laboratorios investigación	3
Laboratorios Docentes	6
Seminarios	1

Espacio de apoyo y servicios	
Tipo	Numero
Almacén	1

**c Justificación de que los medios descritos cumplen los criterios de accesibilidad.**

La Universidad de Valladolid, a través de la Unidad Técnica de Arquitectura, desarrolla las medidas de accesibilidad que aplica a los edificios universitarios en cumplimiento de la normativa vigente. El programa del Secretariado de Asuntos Sociales colabora en la superación de barreras arquitectónicas y de comunicación en los edificios universitarios, realizando gestiones y solicitudes directas a dicha Unidad que incorporan las sugerencias y aportaciones del alumnado con discapacidad.

**d Justificación de los mecanismos de mantenimiento, revisión y óptimo funcionamiento de los medios.**

La Universidad de Valladolid tiene suscritos, a través de los correspondientes concursos de adjudicación de servicios, el mantenimiento de los edificios universitarios, por parte de las empresas adjudicatarias. Estos contratos garantizan el mantenimiento de obra, instalaciones eléctricas, de clima y de tipo informático, de acuerdo con los procedimientos y protocolos establecidos en las mismas bases del concurso. Tanto los servicios de mantenimiento y técnicos especializados de la Universidad de Valladolid como los servicios de protección de riesgos laborales, realizan con la periodicidad adecuada, los controles de aplicación y ejecución de los citados contratos, a fin de garantizar el buen estado de conservación de los edificios e instalaciones de los mismos y la buena marcha de la vida universitaria en los mismos.

**7.2 Previsión de adquisición de los mismos en el caso de no disponer de ellos en la actualidad.**

La Universidad de Valladolid dispone del equipamiento material suficiente y adecuado para la impartición de la formación de su responsabilidad.

En su defecto, el sistema de previsión, petición y compra de equipamiento, así como el plan general de edificación, establecen los planes de compra que permitan cubrir las necesidades que se detecten

**8 Resultados previstos****8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones.****a Tasa de graduación:**

✍ 30%

Al carecer de datos históricos para esta titulación, se realiza un estudio con todas las titulaciones de Ingeniería de ciclo corto del ámbito industrial de la Escuela. Consideramos que este estudio, si bien no puede ser representativo, si es orientativo y puede servir de guía al aglutinar el nuevo Grado en ITI competencias específicas de todos los ámbitos de la industria. La tabla muestra los valores de esta tasa para las titulaciones de Ingeniero Técnico Industrial, especialidades Electricidad, Electrónica Industrial y Automática, Mecánica y Química Industrial y los valores medios durante los cursos anteriores.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electricidad	1,52	1,64	0,00	5,56	0,00	1,72	9,38	1,79
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electrónica Industrial	6,78	4,27	0,92	1,83	6,86	0,82	3,60	4,26
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica	4,27	2,97	1,02	1,11	0,00	1,08	3,33	9,41
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química	5,00	5,26	3,13	6,98	0,00	1,72	0,00	1,82
Valores medios	4,39	3,54	1,27	3,87	1,72	1,34	4,08	4,32

Los valores de esta tasa de graduación son bajos y en ello influyen distintos factores, entre los que destacamos los siguientes:

- Los estudiantes para obtener el título necesitan realizar un **Proyecto Fin de Carrera** con una carga en dedicación que no se corresponde con la carga en créditos, que prácticamente en todos los casos se realiza después de tener superadas todas las asignaturas y que no puede defenderse hasta tener todo aprobado.
- La mayor parte de los estudiantes realizan **Prácticas en Empresa**, que al no figurar como asignatura obligatoria, se solapa con otras asignaturas de la titulación y hace que se alargue la duración de estos estudios.
- La **alta inserción laboral** de estas titulaciones hace que sea frecuente que encuentren trabajo antes de finalizar los estudios, descuidando con ello la finalización del Proyecto Fin de Carrera y consecuentemente alargando la finalización de la carrera.
- Hay una proporción importante de estudiantes que trabajando se dedican a los estudios a **"tiempo parcial"**, cosa que no está contemplada en el sistema actual.
- Los actuales planes de estudios de Ingeniero Técnico Industrial, tienen una carga en créditos muy superior a la media de la carga de los estudios de ciclo corto, **235,5 créditos** frente a los 180 créditos de las diplomaturas y los 225 créditos de otras Ingenierías Técnicas; esta es otra de las causas que hacen que los estudios tengan una duración alta.

En la propuesta que se recoge en esta memoria, tratamos de corregir, en la medida de lo posible, estos inconvenientes, para conseguir una mayor tasa de graduación. Para ello al Trabajo Fin de Grado se le da un mayor peso, las Prácticas en Empresa se consideran obligatorias, pudiendo además reconocerse como asignatura optativa, los estudiantes a tiempo parcial son considerados de forma expresa en este nuevo sistema, y la carga de 60 ECTS por curso trata de racionalizar el esfuerzo del estudiante y medirlo de una forma adecuada.

Con todas estas medidas, y la aplicación de las nuevas metodologías docentes, confiamos en conseguir la **tasa de graduación del 30%**.

**b Tasa de abandono:**

✍ 25%

Al carecer de datos históricos para esta titulación, se realiza un estudio con todas las titulaciones de Ingeniería de ciclo corto del ámbito industrial de la Escuela. Consideramos que este estudio, si bien no puede ser representativo, si es orientativo y puede servir de guía al aglutinar el nuevo Grado en ITI competencias específicas de todos los ámbitos de la industria. La tabla muestra los valores de esta tasa para las titulaciones de Ingeniero Técnico Industrial, especialidades Electricidad, Electrónica Industrial y Automática, Mecánica y Química Industrial y los valores medios durante los cursos anteriores.



	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electricidad	31,34	37,70	31,34	25,00	28,57	17,24	26,56	37,50
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electrónica Industrial	34,45	35,04	37,61	30,00	32,35	29,51	34,23	38,30
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica	40,68	31,68	32,65	30,00	21,05	30,11	28,89	25,88
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química	9,52	18,42	3,13	16,28	18,60	18,97	14,81	12,73
Valores medios	29,00	30,71	26,18	25,32	25,15	23,96	26,13	28,60

Los valores de la tasa de abandono en los últimos cursos presentan una tendencia decreciente, que confiamos se mantenga y poder conseguir que el valor propuesto no se supere. Para esto contamos también con las nuevas metodologías que ayudarán a los estudiantes a superar mejor las dificultades y consecuentemente a que disminuya el abandono de los estudios. **El objetivo a conseguir es no superar el 25% de tasa de abandono.**

**c Tasa de eficiencia:**

✍	<b>65%</b>
---	------------

Al carecer de datos históricos para esta titulación, se realiza un estudio con todas las titulaciones de Ingeniería de ciclo corto del ámbito industrial de la Escuela. Consideramos que este estudio, si bien no puede ser representativo, si es orientativo y puede servir de guía al aglutinar el nuevo Grado en ITI competencias específicas de todos los ámbitos de la industria. La tabla muestra los valores de esta tasa para las titulaciones de Ingeniero Técnico Industrial, especialidades Electricidad, Electrónica Industrial y Automática, Mecánica y Química Industrial y los valores medios durante los cursos anteriores.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electricidad	76,8	71,1	73,4	68,7	67,1	65,8	76,8
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Electrónica Industrial	79,5	69,0	66,6	66,2	61,4	63,4	79,5
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Mecánica	78,5	73,6	69,6	66,8	65,9	62,5	78,5
Ingeniero Técnico Industrial, especialidad Química	79,3	74,7	69,6	70,0	67,8	63,2	79,3
Valores medios	72,63	72,10	69,78	67,91	65,56	63,75	78,53

Los valores de esta tasa presentan una tendencia decreciente, que confiamos se invierta con la propuesta del título de grado que hacemos. Igual que en las tasas anteriores, la mejora de la eficiencia la basamos en que la unidad de medida se basa en el esfuerzo de los estudiantes, repartiendo éste de forma homogénea y teniendo en cuenta todas las actividades realizadas, además de la implementación de nuevas metodologías docentes que ayudarán a mejorar los resultados. **Proponemos un 65% para la tasa de eficiencia**



## **8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes**

### **Evaluación del progreso y los resultados de cada asignatura**

La verificación de los conocimientos de los estudiantes se puede realizar mediante un examen final o bien siguiendo un proceso de evaluación continua. Tal y como establece el artículo 11 del Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad, “los profesores responsables de las asignaturas serán quienes determinen en el proyecto de cada asignatura, de acuerdo con los criterios enunciados en el proyecto docente de la misma, las características, tipo de examen que se va a realizar y criterios de evaluación”.

El Proyecto Docente de la Asignatura es el instrumento por el cual se define el modelo de organización docente de la asignatura. El Proyecto Docente tiene alcance público y se puede consultar desde los espacios de difusión académica previstos por la Universidad.

### **Régimen de la evaluación continua**

Se entiende por evaluación continua el conjunto de procesos, instrumentos y estrategias didácticas definidas en el Proyecto Docente de la Asignatura aplicables de manera progresiva e integrada a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las pruebas recogidas deben facilitar a los estudiantes y a los docentes indicadores relevantes y periódicos acerca de la evolución y el progreso en el logro de las competencias que se hayan expresado como objetivos de aprendizaje de la asignatura. La evaluación continua comprende las asignaturas que se prevean en su Proyecto Docente.

Las asignaturas que integren sistemas de evaluación continua especificarán los elementos que aporten información al proceso. Estos elementos, así como los indicadores del progreso, del logro de los aprendizajes, los criterios para evaluar cada una de las actividades y su peso en el cómputo global de la calificación de las asignaturas deberán ser especificados en la memoria de la titulación y deberán ser públicos para los alumnos y responsables académicos en cualquier momento.

La información relativa al peso –en la calificación final– de los mecanismos de evaluación continua que se utilicen, deberá explicarse con todo detalle en el Programa Docente de la Asignatura.

Las asignaturas con evaluación continua seguirán el sistema general de calificaciones fijado por la Universidad en su Reglamento de Ordenación Académica.

### **Régimen de los exámenes finales**

Los exámenes, tanto orales como escritos, deben realizarse, al finalizar la docencia, dentro del periodo fijado para esta finalidad en el calendario académico.

- Convocatoria: Los estudiantes de la Universidad de Valladolid disponen, según establece la normativa de permanencia aprobada por el Consejo Social el 5 de mayo de 2003, de un máximo de seis convocatorias para superar cada asignatura del plan de estudios que estén cursando. Dispondrán asimismo de dos convocatorias de examen, una ordinaria y otra extraordinaria, por asignatura matriculada y curso académico. Habrá una convocatoria extraordinaria de fin de carrera a la que solo podrán concurrir aquellos estudiantes que tengan pendientes asignaturas con un número total de créditos equivalentes como máximo al cuarenta por ciento de los créditos del último curso de la titulación correspondiente.
- Exámenes orales: Los exámenes orales serán públicos y su contenido será grabado en audio por el profesor. Excepcionalmente, y en la medida en que las disposiciones legales lo permitan, se podrá grabar en otro soporte atendiendo a la naturaleza del examen. Sea como fuere, el Departamento de que se trate proveerá al profesor de los medios técnicos necesarios.

### **Revisión de exámenes**

Junto con las calificaciones provisionales de la asignatura, el profesor hará público en el tablón del Centro, Departamento o Sección Departamental y en la web de la UVa el horario, lugar y fechas en que se podrá realizar la revisión de los exámenes. El plazo de revisión tendrá lugar, como mínimo, a partir del tercer día después de la fecha de publicación de las calificaciones. En cualquier caso el periodo y horario de revisión ha de garantizar que todos los estudiantes que lo deseen puedan acceder a estas revisiones. Tras la revisión del examen ante el profesor, y en el plazo de cinco días lectivos, los estudiantes podrán solicitar, por registro,



al Director del Departamento, mediante escrito razonado, la revisión de la calificación. El Director del Departamento nombrará, en el plazo de tres días lectivos, una Comisión constituida por tres profesores que no hayan participado en la evaluación, pertenecientes al área de conocimiento al que pertenezca la asignatura. La resolución que adopte el Director deberá ser conforme al informe-propuesta emitido por la Comisión. Agotada esta vía, el estudiante podrá solicitar, en el plazo de siete días lectivos, una nueva revisión de la calificación obtenida al Decano o Director del Centro, quien convocará a la Comisión de Garantías para estudiar la petición. La resolución de la Comisión de Garantías es recurrible en alzada ante el Rector, cuya resolución agotará la vía administrativa.

**Conservación:** Los exámenes escritos, las grabaciones y los trabajos que se empleen en la evaluación serán conservados por el profesorado responsable de la asignatura durante un periodo mínimo de un año. Una vez transcurrido este plazo, se destruirán los documentos escritos y las grabaciones de los exámenes correspondientes. No obstante lo anterior, si el material indicado formase parte de una reclamación o recurso, deberá conservarse hasta la resolución en firme.

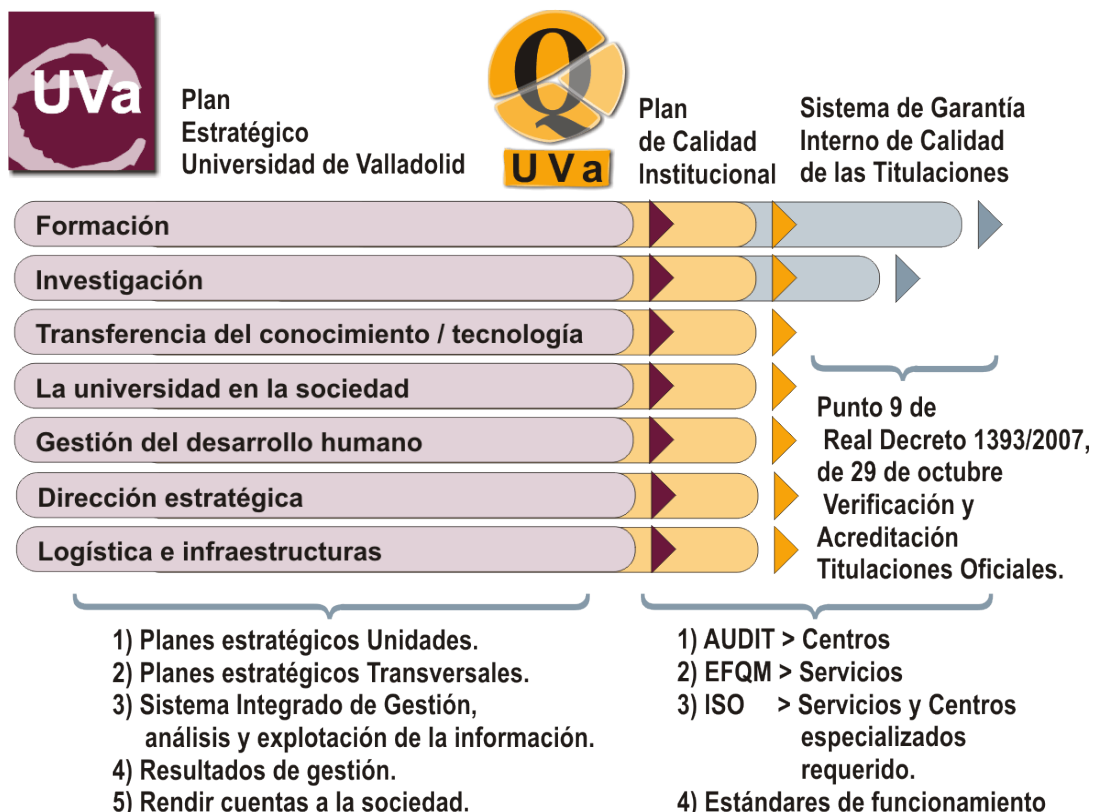
**Calificaciones:** Los resultados obtenidos por los estudiantes se expresan en calificaciones numéricas de acuerdo con la escala establecida en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Por lo que respecta a la consideración de las asignaturas convalidadas y adaptadas, la valoración de los expedientes académicos y la certificación de las calificaciones en el expediente académico, es de aplicación lo previsto en la normativa de calificaciones aprobada por el Consejo de Gobierno.

**9 Sistema de garantía de la calidad**

El sistema de acreditación de las titulaciones a través del sistema externo desarrollado por la ANECA, tiene en sus dos fases, verificación y acreditación, distintos programas que permiten garantizar la calidad y adecuación de las titulaciones oficiales que se desarrollan en el territorio español. Estos programas están descritos en el siguiente cuadro:



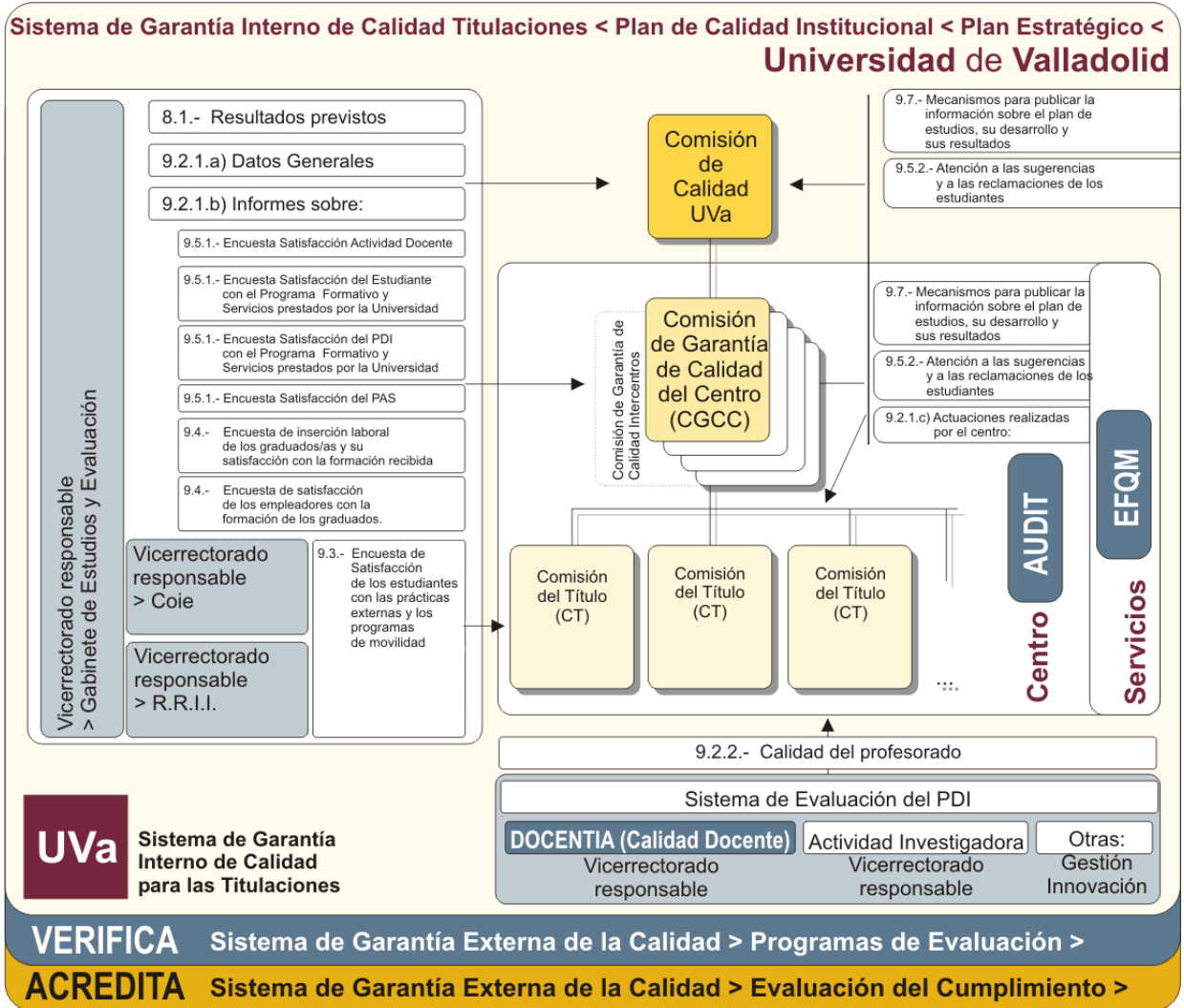
La Universidad de Valladolid, con el objeto de responder a la garantía de calidad obligatoria, así como al proceso de verificación y acreditación de sus titulaciones oficiales, ha incluido, en la misión, visión y objetivos del Plan Estratégico los mecanismos operativos que permiten su consecución.



El Plan Estratégico de la Universidad de Valladolid establece entre sus acciones el desarrollo del Plan de Calidad Institucional, que facilita con herramientas concretas y comisiones específicas, el Sistema de Garantía Interno de Calidad de nuestras titulaciones.

Este sistema de Garantía de Calidad Interno de la Universidad de Valladolid descrito de manera general en el siguiente esquema, a partir de los apartados tratados en este punto, permite establecer las conexiones con

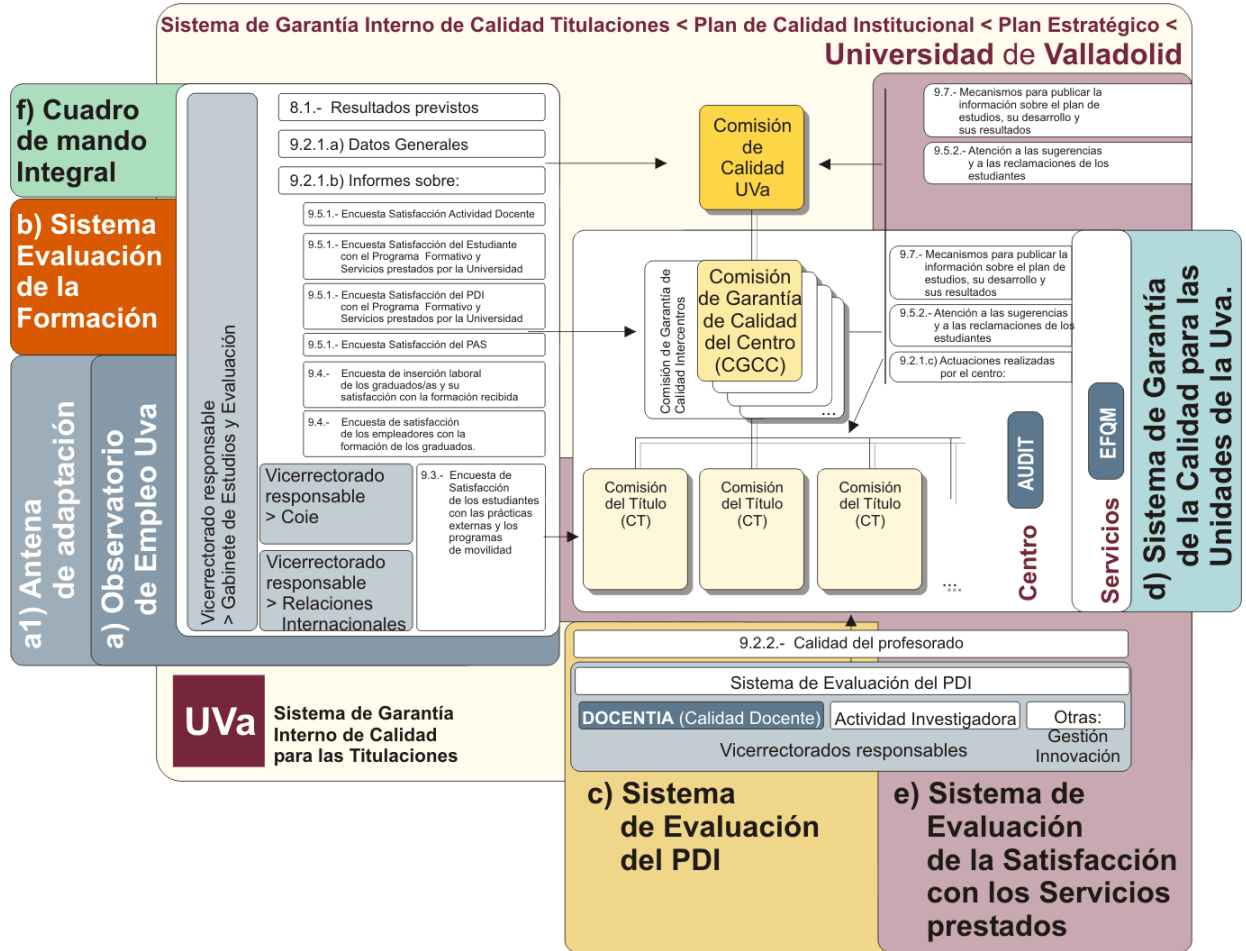
los distintos programas de la ANECA facilitando la verificación y acreditación de los títulos oficiales de nuestra Universidad.



De igual forma, se especifican los distintos subsistemas que componen el Sistema de Garantía Interno de Calidad, que dan como resultado el esquema de ítems establecidos. Dichos subsistemas facilitan mecanismos e información que garantizan la calidad esperada en títulos y servicios, y la participación de todos los agentes implicados.

Cada uno de estos subsistemas, permite el análisis de la evolución de los objetivos, competencias y requisitos de nuestras titulaciones y la detección de desviaciones y tendencias, facilitando; la definición de medidas de corrección, toma de decisiones y políticas de futuro sobre los programas formativos a los que se aplica este sistema de calidad, así como de los servicios relacionados y necesarios para la puesta en práctica de dichas titulaciones.





	a1) Antena Adaptación	a) Observatorio de Empleo	b) Sistema de Evaluación de la Formación	c) Sistema de Evaluación del PDI	d) Sistema de Garantía de la Calidad de las Unidades de la Uva	e) Sistema de Evaluación de la Satisfacción con los Servicios prestados	f) Cuadro Integral y Sistema de Gestión de Planes Estratégicos.
8.1.- Resultados previstos							✓
9.2.1.a) Datos Generales	✓						✓
9.2.1.c) Actuaciones realizadas ...					✓	✓	
9.2.2.- Calidad del profesorado			✓	✓			
9.3.- Encuesta de Satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas y los programas de movilidad		✓				✓	
9.4.- Encuesta de inserción laboral de los graduados/as y su satisfacción con la formación recibida		✓					
9.4.- Encuesta de satisfacción de los empleadores con la formación de los graduados.		✓					
9.5.1.- Satisfacción Actividad Docente.			✓				



	a1) Antena de Adaptación	a) Observatorio de Empleo	b) Sistema de Evaluación de la Formación	c) Sistema de Evaluación del PDI	d) Sistema de Garantía de la Calidad de las Unidades de la UVa	e) Sistema de Evaluación de la Satisfacción con los Servicios prestados	f) Cuadro de Mando Integral y Sistema de Gestión de Planes Estratégicos.
9.5.1.- Encuesta Satisfacción del Estudiante con el Programa Formativo y Servicios prestados por la Universidad			✓		✓	✓	
9.5.1.- Encuesta Satisfacción del PDI con el Programa Formativo y Servicios prestados por la Universidad			✓			✓	
9.5.1.- Encuesta Satisfacción del PAS			✓		✓	✓	
9.5.2.- Atención a las sugerencias y a las reclamaciones de los estudiantes					✓	✓	
9.7.- Mecanismos para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados					✓		

El Centro donde se va a implantar el grado, la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid (EII), es el resultado de la unificación de la antigua Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), la antigua Escuela Universitaria Politécnica (EUP) y las instalaciones de los Dptos. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente (IQ-TMA) e Ingeniería de Sistemas y Automática (ISA) de la Facultad de Ciencias (en la actualidad edificio mixto FFCC y EII). Todos ellos pertenecientes a la Universidad de Valladolid, UVa.

El nuevo Centro de Ingenierías Industriales (EII) se fue autorizado por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (acuerdo 11/2009, de 23 de Enero 2009, BOCyL nº18, pág. 2356, de 28 de enero de 2009). Este acuerdo autoriza la creación de la Escuela de Ingenierías Industriales y la supresión de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) y de la Escuela Universitaria Politécnica (EUP).

La resolución de 3 a Abril de 2009 del Rector de la Universidad de Valladolid desarrolla el acuerdo 11/2009 de 23 de Enero, por el que se autoriza la creación del citado centro (BOCyL nº76, pág. 12510, 24 de Abril de 2009). En él se establece que el nuevo Centro entra en funcionamiento en el curso 2009-2010 y que tiene competencias para la organización de las enseñanzas oficiales conducentes a la obtención de los títulos oficiales en el campo de la Ingeniería Industrial.

Aunque la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid (EII) obtuvo de la evaluación **POSITIVA** por parte de la ANECA en abril de 2009 (versión 01 Abril 09) del diseño de Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) conforme a lo especificado en la Convocatoria AUDIT2007, de éste solamente se ha desarrollado aquella parte que coincide con el SGIC institucional de la UVa, cuya descripción se encuentra recogida en el REGLAMENTO SOBRE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (Aprobado por Consejo de Gobierno de 24 de julio de 2012, BOCyL nº 151, de 7 de agosto, modificado por la Comisión Permanente de 4 de octubre de 2013, BOCyL nº 203 de 21 de octubre de 2013, modificado por la Comisión Permanente de 14 de marzo de 2014, BOCyL nº 59 de 26 de marzo de 2014).



Cuadro de sistemas que desarrollan el Sistema de Garantía de Calidad de la UVA			Procedimientos.													
Usuarios: Es: Estudiantes. Tit: Titulados. Pdi: Profesor. Coo.: Coordinador. Cen. Responsable de centro. Dpt.: Responsable de departamento. Tds.: Todos. UVA. Sistemas de información de la UVA. Usu.: Usuarios del servicio prestado o asistentes a una actividad. Estado:  : Implementado.  : En desarrollo o en revisión.			Evaluación y mejora de la enseñanza	Evaluación y mejora del profesorado	Garantía de la calidad de las enseñanzas	Calidad de los programas de	Análisis de la inserción laboral de los egresados con la	Satisfacción de los estudiantes, excluido el programa	Conocer la satisfacción del PAS	Conocer la satisfacción del PDI	Conocer la satisfacción de los enseñadores	Conocer la satisfacción de la sociedad en general	Atención a las sugerencias o reclamaciones	Extinción de un título y garantía de los derechos de los	Difusión	
			1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)	13)	14)
<b>1) Evaluación de la Formación de Grado.</b>																
1.1	Encuesta Docente. (Asignaturas)	Es	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
1.2	Satisfacción con la formación impartida.	Pdi	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	Guión reunión de grupo de interés.	Tds	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4	Rendimiento y Resultados Académicos.	UVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>2) Evaluación de la Formación de Master.</b>																
2.1	Evaluación de la asignatura.	Es	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>									<input checked="" type="checkbox"/>			
2.2	Evaluación del master.	Es	<input checked="" type="checkbox"/>										<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.3	Satisfacción con la asignatura impartida.	Pdi	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			
2.4	Satisfacción con el master.	Pdi	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.5	Satisfacción con el master.	Coo.	<input checked="" type="checkbox"/>										<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.6	Guión reunión de grupo de interés.	Tds	<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.7	Rendimiento y Resultados Académicos.	UVA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>3) Docencia.</b>																
3.1	Autoinforme.	Pdi		<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>					
3.2	Evaluación del responsable de Centro	Cen		<input checked="" type="checkbox"/>												
3.3	Evaluación del responsable de Depar.	Dpt		<input checked="" type="checkbox"/>												
3.4	Información sistemas UVA.	UVA														
<b>4) Observatorio de Empleo.</b>																
4.1	Seguimiento Egresados 1º año.	Tit	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2	Seguimiento Egresados 3º año.	Tit	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4.3	Evaluación y Análisis Empleadores UVA.	Emp	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4.4	Análisis necesidades Empleadores Gen.	Emp	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4.5	Análisis necesidades Empleadores Sect.	Emp	<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4.6	Guión reunión grupos de interés.	Emp	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
4.7	Expectativas profesionales.	Es	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>5) Prácticas externas.</b>																
5.1	Evaluación estudiante intermedio.	Es			<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2	Evaluación Tutor Académico intermedio.	Pdi			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3	Evaluación Tutor Laboral intermedio.	Emp			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.4	Evaluación estudiante Final.	Es			<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.5	Evaluación Tutor Académico Final.	Pdi			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.6	Evaluación Tutor Laboral Final.	Emp			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.7	Evaluación Responsables Centro.	Cen			<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.8	Evaluación estudiante 1º año.	Es			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>6) Movilidad Internacional.</b>																
6.1	Evaluación estudiante intermedio.	Es				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
6.2	Evaluación Tutor Académico intermedio.	Pdi				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
6.3	Evaluación estudiante Final.	Es				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
6.4	Evaluación Tutor Académico Final.	Pdi				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
6.5	Evaluación Responsables Centro.	Cen				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
6.6	Evaluación estudiante 1º año.	Es				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>7) Movilidad Nacional.</b>																
7.1	Evaluación estudiante intermedio.	Es				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
7.2	Evaluación Tutor Académico intermedio.	Pdi				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
7.3	Evaluación estudiante Final.	Es				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
7.4	Evaluación Tutor Académico Final.	Pdi				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
7.5	Evaluación Responsables Centro.	Cen				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
7.6	Evaluación estudiante 1º año.	Es				<input checked="" type="checkbox"/>							<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>8) Satisfacción resultados y Clima laboral.</b>																
8.1	Del Pas.	Pas								<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
8.2	Del Pdi	Pdi								<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
8.3	Guión reunión grupos de interés	Pdi								<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>9) Satisfacción con los servicios prestados.</b>																
9.1	Satisfacción con los servicios prestados.	Usu							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9.2	Satisfacción con la actividad realizada.	Usu							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>10) La UVA y su entorno.</b>																
10.1	Estudio de impacto social de la UVA.	Usu											<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
10.2	Guión reunión grupos de interés.	Pdi											<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>11) Sugerencias y reclamaciones.</b>																
11.1	Gestión de sugerencias y reclamaciones.	Usu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Fuente: Gabinete de Estudios y Evaluación UVA.

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)	13)	14)
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----



### 9.1 Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.

En la Universidad de Valladolid se constituye la **Comisión de Calidad de la UVa**, nombrada por el Consejo de Gobierno y cuya composición y competencias se relacionan a continuación:

a) Composición:

- Presidente: Rector o persona en quien delegue.
- Vicerrectores competentes en materia de Planificación Estratégica, Ordenación Académica, Profesorado, Estudiantes, Empleo, Empresa y Relaciones Internacionales.
- Gerente.
- 5 profesores (1 por cada una de las 5 grandes ramas de conocimiento a las que hace referencia el Anexo II del citado Real Decreto). Los citados profesores deberán acreditar una trayectoria docente, investigadora y de gestión.
- Presidente de la Junta de Personal Docente e Investigador.
- Presidente de la Junta de Personal de Administración y Servicios.
- Presidente del Comité de Empresa del PAS laboral
- Presidente del Comité Intercentros del PDI laboral (hasta su constitución, persona elegida entre los presidentes de los comités de empresa y delegados sindicales)
- Cinco estudiantes, uno por cada una de las cinco grandes ramas de conocimiento a las que hace referencia el Anexo II del mencionado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, con al menos el 50% de los créditos básicos y obligatorios aprobados, en el caso de grado, o matriculados, en el caso de máster, en una titulación de la rama correspondiente.
- Cinco egresados o egresadas, uno por cada una de las cinco ramas del conocimiento referidas que ya no se encuentren matriculados en la Universidad de Valladolid ni tengan relación con la misma.

b) Competencias:

- Coordinar las comisiones de calidad de nivel de centro.
- Establecer, junto al Gabinete de Estudios y Evaluación, como Unidad Técnica de Calidad, los estándares y procedimientos de Calidad, en coordinación con los Vicerrectorados correspondientes y en línea con los estándares establecidos por organismos de calidad en materia de Universidades, resto de Universidades e Instituciones Públicas.
- Conocer los resultados de los Informes generados por el Sistema de Garantía de Calidad.
- Seguir el cumplimiento de los planes anuales de mejora de las titulaciones.
- Seguir el cumplimiento de los planes anuales de mejora de los centros.
- Revisar el Sistema de Garantía Interno de Calidad en su conjunto.
- Proponer mejoras de carácter general sobre los servicios prestados.
- Proponer mejoras al Sistema de Garantía Interno de Calidad.
- Cualquier otra en materia de calidad no prevista para otros órganos.

Para desarrollar el Sistema de Garantía Interno de Calidad, en cada Centro de la Universidad de Valladolid, se constituye la **Comisión de Garantía de Calidad del Centro (CGCC)**, nombrada por la Junta de Centro, con la siguiente composición y competencias:

a) Composición: Al menos formado por:

- El Decano o Director.
- Los coordinadores de los títulos que se impartan en el centro.
- Todos los miembros de la de la Comisión de Ordenación Académica del Centro (COA)
- Un estudiante de master, cuando no exista ninguno que forme parte de la propia COA del centro.

b) Competencias:

- Velar por el correcto funcionamiento del SIGC del Centro y, en particular, facilitar y promover las relaciones entre los distintos Comités de Titulación vinculados al centro.
- Conocer los resultados de la evaluación realizada de los títulos tanto por los Comités de Titulación como por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid y las Agencias de Calidad externas que, en su caso, hayan emitido tales informes.
- Proponer a la Junta de Centro y, en su caso, al Vicerrectorado de Docencia, las acciones de mejora que se consideren más adecuadas a raíz de los resultados mencionados en el apartado anterior.
- Velar por el cumplimiento de los planes anuales de mejora de los títulos y de los Centros y de los servicios universitarios orientados a la docencia y al aprendizaje.
- Revisar el cumplimiento del SIGC respecto del Centro y de los títulos que se impartan en el mismo.
- Elevar propuestas a la Junta de Centro en materia de ordenación académica sobre los títulos que se impartan en el Centro, siempre que éstas no entren en conflicto con o sustraigan competencias en esta materia de otros órganos y, en particular, de los departamentos con docencia en el título correspondiente.



- Velar por el buen estado y mantenimiento del archivo documental de las titulaciones del Centro en relación con los procedimientos de verificación, modificación, seguimiento y acreditación.
- Cuantas competencias le atribuyan la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y el Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid.
- Cualquier otra competencia de coordinación o supervisión en materia de calidad vinculada con el Centro no prevista para otros órganos.

Las competencias descritas en materia de calidad, serán desarrolladas por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, si bien, la Junta de Centro puede asignar dichas competencias a la comisión que determine oportuna entre aquellas existentes, con la obligación de describir dicha modificación e informar al Gabinete de Estudios y Evaluación con el fin de salvaguardar las responsabilidades en materia de calidad.

Para aquellos casos que una o varias titulaciones no se impartan en un único centro, se establece la Comisión de Garantía de Calidad Intercentros (CGCI), que nombrada por las Juntas de Centros, estaría compuesta, al menos, por los coordinadores del título en cada uno de los Centros y cuyas competencias serían iguales a las de la Comisión de Garantía de Calidad del Centro.

Además, para garantizar la calidad de los diferentes planes de estudio que se imparten, y sin perjuicio de las competencias académicas así como de otra índole que se le puedan asignar en relación a dicha titulación oficial, existe la **Comisión del Título (CT)**, nombrada por la Junta de Centro, y cuya composición y competencias se establecen a continuación:

a) Composición: La CT estará formada por:

- El Coordinador General del Título, nombrado por el centro.
- Los coordinadores de curso.
- Dos estudiantes con al menos el 50% de los créditos básicos y obligatorios aprobados en la titulación, en el caso de titulaciones de grado, y un estudiante matriculado en al menos el 50% de los créditos del título, en el caso de los másteres.
- Un profesional externo y un egresado vinculados al título, que actuarán con voz pero sin voto como asesores técnicos externos.

b) Competencias:

- Conocer y evaluar los resultados de los Informes generados por el SGC.
- Elaborar los informes de seguimiento de la titulación, salvo en el caso de las titulaciones intercentros para las cuales deberán participar en su elaboración siendo competencia del Comité Intercentros correspondiente su elaboración final.
- Velar por el cumplimiento de los planes anuales de mejora de la titulación en el centro, así como revisar el cumplimiento del Sistema de Garantía de Calidad interno respecto del título.
- Velar por el cumplimiento en el centro de los compromisos, procedimientos y protocolos establecidos para el título en la correspondiente memoria de verificación.
- Gestionar y mantener el archivo documental específico para la titulación.
- Cooperar con los órganos competentes, a través de los cauces y procedimientos legales, en las soluciones de las incidencias, quejas y sugerencias que en el ámbito del título se planteen.
- Proponer a los órganos competentes para la tramitación y aprobación de modificaciones de las correspondientes memorias de verificación cuantas propuestas debidamente argumentadas y apoyadas documentalmente resulten pertinentes, a su juicio, para la mejora del plan de estudios.
- Informar con carácter previo cualquier propuesta de modificación que el ámbito de su titulación sea sometida a tramitación ante la agencia de calidad competente.
- Asesorar y cooperar con los órganos competentes en todas las materias de calidad vinculadas con la titulación en el Centro.
- Cuantas competencias le atribuyan la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y el Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid.

En el caso de Centros que imparten un solo Título, mientras se mantenga esta situación, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro asume las funciones de la Comisión de Título. En este caso, la Comisión debe incluir a los coordinadores de curso o de módulo.

La Comisión del Título cuenta con un "Archivo Documental" donde se guarda toda la documentación relacionada con la implantación, desarrollo y seguimiento del Título (actas, informes, datos, planes de mejora...) y que sirve a los responsables académicos para garantizar su calidad y promover mejoras en el desarrollo del plan de estudios. La custodia de esta documentación corresponde al Centro. Las comisiones tendrán un papel relevante en materia de asignación de docencia, "velando por la calidad de la misma", con el fin de garantizar la acreditación de las diferentes titulaciones sobre las que tienen responsabilidades. Este papel será regulado mediante la correspondiente normativa.

Estas tres comisiones, son asesoradas técnicamente en todo momento por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid, como Unidad Técnica de Calidad que vela por el cumplimiento de los objetivos marcados.

**9.1.2.- Agentes implicados y flujo de información.**

El siguiente cuadro recoge los distintos agentes implicados en el Sistema de Garantía Interno de la Calidad de la Universidad de Valladolid, así como la forma en la que participan, el flujo de información que se genera y en que apartado del sistema tienen su presencia. Para ellos, se describen una serie de ítems que establecen la forma de participación de los agentes:

- Participan como público objetivo.
- Evalúan.
- Aportan y gestionan información
- Deciden sobre la evaluación.

Agente implicado	Funciones	Información		9.2.1.- Calidad de la enseñanza.	9.2.2.- Calidad del profesorado.	la calidad de las prácticas externas y la inserción laboral de los graduados	y de la satisfacción con la formación	9.5.1.- Análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados	a las reclamaciones de los
		Aporta	Recibe						
Consejo de Gobierno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debatir, evaluar y aprobar los datos del sistema de garantía de calidad y las acciones de mejora propuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ratificación de la información del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Ratificación de los planes de mejora y acciones de corrección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>						
Rector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable máximo del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>						
Comisión de Calidad de la UVa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la garantía de calidad de los programas formativos de toda la Universidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>						
Comisión de Garantía de Calidad del Centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la garantía de calidad de los programas formativos impartidos en el centro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>						
Comisión de la Titulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la garantía de calidad de cada uno de los programas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>						



	formativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> </ul>							
Gabinete de Estudios y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables técnicos de los sistemas que garantizan la calidad.</li> <li>• Responsables de la implementación del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Responsables del seguimiento y evaluación.</li> <li>• Responsables de la asistencia al resto de órganos y comisiones en materia de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de las metodologías y herramientas.</li> <li>• Informes específicos y generales de la Universidad.</li> <li>• Informes de resultados.</li> <li>• Informes sobre los análisis del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados de las distintas metodologías aplicadas, así como de las herramientas y sistemas implementados.</li> </ul>						
Responsables de los sistemas de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables técnicos de los sistemas de información de la Universidad de Valladolid.</li> <li>• Responsables de los sistemas de explotación y distribución de la información gestionada por dichos sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de las metodologías y herramientas.</li> <li>• Informes específicos y generales de la Universidad.</li> <li>• Informes de resultados.</li> <li>• Informes sobre los análisis del sistema de garantía de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los resultados de las distintas metodologías aplicadas, así como de las herramientas y sistemas implementados.</li> </ul>						
Vicerrectores responsables y Directores de Área responsables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la garantía de calidad de los servicios de su competencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes de reclamaciones y sugerencias.</li> </ul>						
Responsables de centros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de los centros y sus servicios.</li> <li>• Responsables de los sistemas de información de los centros.</li> <li>• Responsables de los sistemas de atención de reclamaciones sobre los servicios del centro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> <li>• Información de los servicios prestados desde el centro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes de reclamaciones y sugerencias.</li> </ul>						
Responsables de departamentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de la coordinación del personal docente e investigador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del personal docente e investigador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes sobre</li> </ul>						





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de los programas formativos.</li> </ul>		la evaluación del personal docente e investigador.						
Responsables de los programas formativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de los programas formativos.</li> <li>• Responsables de la definición de objetivos, competencias y perfiles profesionales.</li> <li>• Responsables de los sistemas de información de del programa formativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Planes de mejora y acciones de corrección.</li> <li>• Información sobre el programa formativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes sobre las necesidades de los recursos humanos.</li> <li>• Informes sobre la adecuación y evolución de las competencias y formación universitaria y las necesidades.</li> </ul>						
COIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de las prácticas en empresas.</li> <li>• Responsables de los servicios de información y orientación al estudiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la satisfacción con el programa de prácticas por parte del alumno.</li> <li>• Evaluación de la satisfacción con el programa de prácticas por parte del tutor de empresa.</li> <li>• Evaluación con el programa de prácticas por parte del tutor académico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes de los alumnos en prácticas.</li> <li>• Informes de los tutores académicos.</li> <li>• Informes de los tutores de empresa.</li> </ul>						
Servicio de Relaciones Internacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de los programas de movilidad internacional para estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los programas de movilidad internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes de los estudiantes que realizan un programa de movilidad internacional.</li> <li>• Informes de los coordinadores de centros de los programas de movilidad internacional.</li> </ul>						
Servicios de Alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de los programas de movilidad nacional para estudiantes.</li> <li>• Responsables de la Gestión administrativa y académica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los programas de movilidad nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes de los estudiantes que realizan un programa de movilidad</li> </ul>						



			nacional. • Informes de los coordinadores de centros de los programas de movilidad nacional.						
Personal docente de los programas formativos.	• Responsables de la impartición de los programas formativos.	• Evaluación sobre la satisfacción con la formación impartida.	• Informes del sistema de garantía de calidad. • Informes sobre la evaluación con el programa de formación que imparte.						
Alumnos de los programas formativos.	• Responsables de la participación activa en el programa formativo.	• Evaluación sobre la satisfacción con la formación recibida. • Evaluación sobre los servicios recibidos por parte del centro, campus y Universidad.	• Informes del sistema de garantía de calidad. • Informes sobre la evaluación con el programa de formación recibido.						
Personal de administración y servicios.	• Responsables de los servicios prestados en los centros, campus y universidad donde se imparte la acción formativa.	• Evaluación sobre los servicios prestados parte del centro, campus y la Universidad.	• Informes del sistema de garantía de calidad. • Informes sobre la evaluación de los servicios prestados.						
Alumnos que participan en los programas de prácticas.	• Responsables de la realización y cumplimiento con el programa de prácticas establecido.	• Evaluación sobre la satisfacción con el programa de prácticas establecido.	• Informes del sistema de garantía de calidad. • Informes sobre la evaluación del programa de prácticas.						
Tutores académicos de las prácticas en empresa.	• Responsables de la realización y cumplimiento con el programa de prácticas establecido por parte del alumno y la empresa.	• Evaluación sobre la satisfacción con el programa de prácticas establecido y su cumplimiento.	• Informes del sistema de garantía de calidad. • Informes sobre la evaluación del programa de prácticas.						
Tutores de empresa de las prácticas en empresa.	• Responsables de la realización y cumplimiento con el programa de prácticas establecido por parte del alumno y el tutor académico.	• Evaluación sobre la satisfacción con el programa de prácticas establecido y su cumplimiento.	• Informes del sistema de garantía de calidad. • Informes sobre la evaluación del programa de prácticas.						

Egresados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del desarrollo profesional de los conocimientos y competencias desarrolladas en el programa formativo realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la satisfacción con el programa formativo desarrollado y su aplicación profesional.</li> <li>• Descripción y evaluación de su desarrollo profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes sobre la inserción profesional y su calidad.</li> </ul>							
Empleadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de definir los perfiles profesionales y competencias que requieren en su actividad.</li> <li>• Responsables de dirigir y aplicar los conocimientos adquiridos por los egresados a los que emplean.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la satisfacción con el desempeño profesional de nuestros egresados.</li> <li>• Necesidades sobre recursos humanos de carácter universitarios y las competencias profesionales que deben desarrollar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del sistema de garantía de calidad.</li> <li>• Informes sobre la inserción profesional y su calidad.</li> <li>• Informes sobre las necesidades de los recursos humanos.</li> <li>• Informes sobre la adecuación y evolución de las competencias y formación universitaria y las necesidades del mercado.</li> </ul>							

**9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.**

**9.2.1.- Calidad de la enseñanza.**

La Comisión del Título analiza la información cuantitativa y cualitativa sobre los diferentes elementos que tienen que ver con el título. La información contenida en los Servicios Centrales de la Universidad es proporcionada por el Gabinete de Estudios y Evaluación, y el resto de información necesaria es recopilada directamente por el propio CT, teniendo a su disposición el apoyo administrativo del personal del Centro.

Se deben considerar al menos las siguientes fuentes de información:

**9.2.1.a) Datos generales:**

- Matrícula (nuevo ingreso, total, demanda satisfecha/insatisfecha, créditos,...)
- Estructura del título (tamaño de los grupos, participación en programas de movilidad, en prácticas en empresas...)
- Perfil y actividad del personal académico implicado (categorías de profesorado, actividad docente, actividad investigadora.)

**9.2.1.a.1) Análisis del rendimiento y resultado académico:**

A partir de los datos obtenidos de los distintos sistemas de la Universidad, se obtendrán los indicadores necesarios para medir la evolución de rendimiento y los resultados académicos, de tal forma que los responsables del centro, la titulación y académicos en general puedan tomar decisiones sobre los resultados académicos. Estos indicadores son:

- Tasa de rendimiento (total créditos superados entre el total de créditos matriculados)
- Tasa de éxito (total de créditos superados entre el total de créditos presentados)
- Tasa de presentados / Tasa de no presentados
- Tasas de materia que superan el límite máximo de admitidos de suspensos
- Porcentaje de alumnos en al menos 4º convocatoria
- Evolución del porcentaje de presentados, rendimiento, éxito según tipo de asignaturas y curso (TR+OB, OP, TODAS y 1º curso, 2º curso, 3º curso) en función del modo de acceso o del total de convocatorias consumidas.
- Nota media obtenida
- Porcentaje de Aprobados, Notables, Sobresalientes, MH, no presentados, etc...
- Media del número de convocatorias necesarias hasta aprobar.
- Tasa de "graduación".
- Tasa de eficiencia.
- Tasa de abandono.
- Tasa de retraso



**9.2.1.b) Resultados de las encuestas realizadas por el Gabinete de Estudios y Evaluación:**

- Encuestas de satisfacción de estudiantes y profesores<sup>3</sup>.
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad y de prácticas en empresas.
- Encuesta de inserción laboral de los graduados y su satisfacción con la formación recibida.
- Encuesta de satisfacción de los empleadores con la formación de los estudiantes.
- Encuesta de satisfacción del personal de administración y servicios implicado en el título.

**9.2.1.c) Actuaciones desarrolladas por el Centro:**

- para la definición de los perfiles de ingreso y egreso
- para la captación y acogida de nuevos estudiantes
- para el apoyo y orientación al aprendizaje a los estudiantes
- para fomentar la participación de los estudiantes en los programas de movilidad
- para coordinar al profesorado sobre los contenidos y las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación
- para proporcionar orientación profesional a los estudiantes

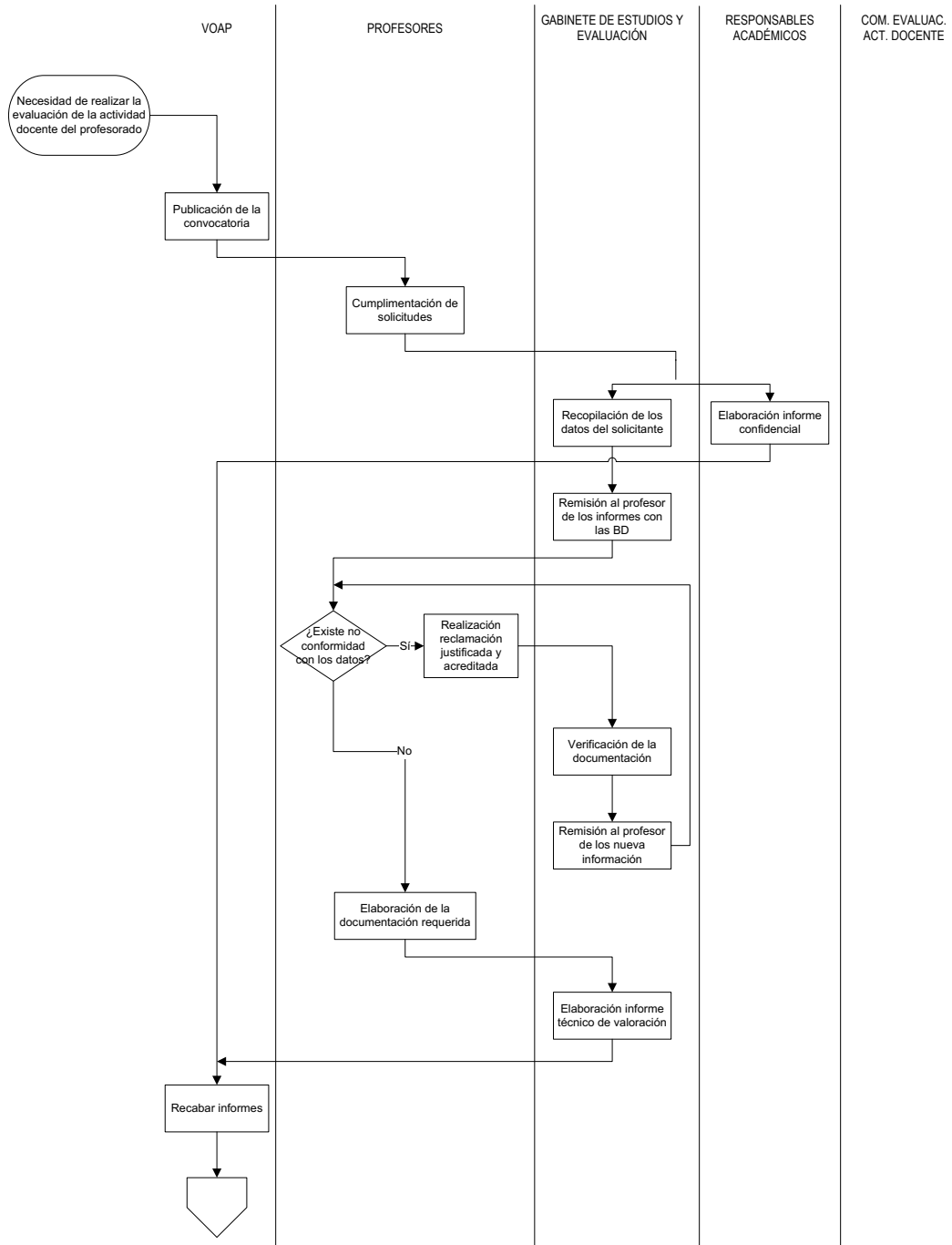
Las comisiones de calidad analizan toda esta información y proponen las actuaciones necesarias para potenciar las fortalezas y reducir las debilidades detectadas. Cada comisión elabora un plan de mejora anual en el ámbito de sus competencias.

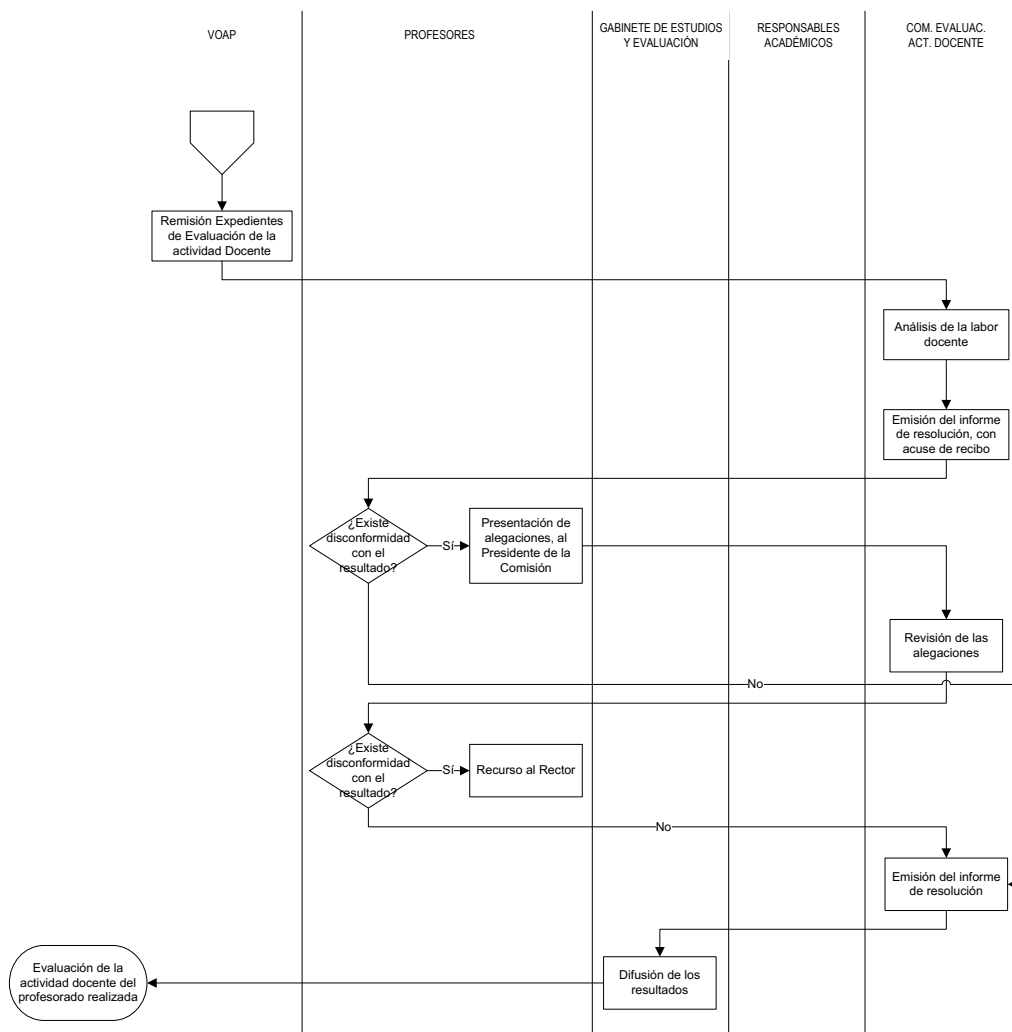
**9.2.2.- Calidad del profesorado.**

El procedimiento para la evaluación y mejora de la calidad docente del profesorado es el establecido por el Sistema de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado que la Universidad de Valladolid ha desarrollado en el marco del Programa DOCENTIA de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). El procedimiento, recogido en el Manual de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado de la Universidad de Valladolid, se plantea como sigue:

---

<sup>3</sup> Estas encuestas y sus correspondientes informes se detallan en el apartado 9.2.2





La instauración, consolidación y el perfeccionamiento del procedimiento de evaluación de la actividad docente del profesorado tiene como objetivo primordial, la mejora de la actividad docente que repercute directamente en la mejora de la formación del estudiante. Para ello, se fijan como objetivos específicos del programa, entre otros:

- Favorecer la reflexión crítica de los miembros de la comunidad universitaria y de sus centros, órganos de gestión y servicios, fomentando la evaluación de sus actividades.
- Estimular la reflexión didáctica y la innovación metodológica en el profesorado, como instrumentos de mejora de la calidad de la actividad docente de la Universidad de Valladolid y apoyar nuestra adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.
- Incentivar la mejora de la actividad docente del profesorado mediante el reconocimiento de sus esfuerzos y de la calidad de su trabajo.
- Reconocer la implicación y dedicación del profesorado en tareas de investigación docente, evaluación institucional y gestión de la calidad de la enseñanza.

Además del modelo de evaluación de la actividad docente de la UVa, en lo que se refiere estrictamente a los mecanismos que desarrolla el Título para garantizar su calidad y mejora continua, se concretan una serie de encuestas de satisfacción para recoger información que permita corregir las debilidades, potenciar las fortalezas detectadas y determinar las acciones de mejora pertinentes. Estas encuestas, cuyo calendario se detalla en el punto 9.9, son las siguientes:

- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con la actividad docente del profesorado
- Encuesta de satisfacción de los estudiantes con la calidad del programa formativo y los servicios ofertados
- Encuesta de satisfacción del personal docente e investigador con el programa formativo y de los servicios ofertados.

Con los resultados de estas encuestas, el Gabinete de Estudios y Evaluación elabora los siguientes informes:

- Resultados individuales de las encuestas para cada profesor sobre la satisfacción de los alumnos con su actividad docente.
- Resultados generales de las encuestas para cada Título dirigido a la Comisión de la Titulación.
- Resultados generales de las encuestas para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro con los resultados obtenidos para el conjunto de títulos ofertados por el centro.

- Resultados generales de las encuestas para la Comisión de Calidad de la UVa para el conjunto de Títulos ofertados por la UVa.

Los resultados de estos informes son una de las fuentes utilizadas por las comisiones de calidad para elaborar las propuestas de mejora

### **9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.**

#### **9.3.1.- Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas.**

El procedimiento para garantizar la calidad de las **prácticas externas** está recogido en el Reglamento sobre Prácticas en Empresas de los Alumnos de la Universidad de Valladolid. (Aprobado en Consejo de Gobierno, sesión de 7 de junio de 2007), y que establece, los mecanismos de recogida de información a través de: los informes realizados por el estudiante en prácticas, por los tutores académicos y de empresa, así como por la encuesta de seguimiento que se realiza al estudiante.

El Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE) en colaboración con Gabinete de Estudios y Evaluación informa sobre los estudiantes que han realizado **prácticas externas**, así como del grado de satisfacción con las mismas, a través de los siguientes informes:

- Resultados de las encuestas del Título para la Comisión de la Titulación, sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de prácticas en empresas.
- Resultados de las encuestas sobre el centro, para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de prácticas en empresas
- Resultados generales de las encuestas para la Comisión de Calidad de la UVa sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de prácticas en empresas.
- Resultados generales de las encuestas sobre la satisfacción de los estudiantes con las prácticas en empresa realizadas, dirigido a los Vicerrectores competentes en materia de estudiantes y empleo.

Los resultados de estas encuestas son una de las fuentes utilizadas por las distintas comisiones de calidad para elaborar sus propuestas de mejora.

#### **9.3.2.- Procedimientos para garantizar la calidad en los programas de movilidad de carácter internacional.**

El procedimiento para garantizar la calidad de los **programas de movilidad de carácter internacional**, está recogido en la siguiente normativa:

- Normativa de reconocimiento académico para estudiantes Erasmus. (Aprobado en Consejo de Gobierno en Marzo de 1999.)
- Normativa que regula la actividad de los coordinadores Sócrates de los centros y los responsables de los intercambios bilaterales de la Universidad de Valladolid. (Aprobado en Consejo de Gobierno en Junio de 2000.)

El Servicio de Relaciones Internacionales en coordinación con los coordinadores Sócrates y responsables de intercambios bilaterales de cada centro (CRI y RIB), facilitan a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, la información sobre las siguientes acciones de su competencia:

- Determinan el listado de universidades nacionales e internacionales donde fomentar la movilidad de destino de los estudiantes;
- determinan un conjunto de actuaciones para fomentar la movilidad de los estudiantes;
- fijan un conjunto de actuaciones para recibir y orientar a los estudiantes que vienen.

El Servicio de Relaciones Internacionales en colaboración con el Gabinete de Estudios y Evaluación, informa sobre los estudiantes que han participado en **programas de movilidad de carácter internacional**, así como del grado de satisfacción con los mismos, información recogida a través de las encuestas de satisfacción y los informes de estancias, con los que se elaboran los siguientes informes:

- Resultados de las encuestas del Título para la Comisión de la Titulación, sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad.
- Resultados de las encuestas sobre el centro, para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, sobre la satisfacción los estudiantes con los programas de movilidad.
- Resultados generales de las encuestas para la Comisión de Calidad de la UVa sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad.
- Resultados generales de las encuestas sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad, dirigido a los Vicerrectorados competentes en materia de relaciones institucionales.

Los resultados de estas encuestas son una de las fuentes utilizadas por las distintas comisiones de calidad para elaborar sus propuestas de mejora.

#### **9.3.3.- Procedimientos para garantizar la calidad en los programas de movilidad de carácter nacional.**

El procedimiento de organización de la movilidad de estudiantes (SICUE) es el establecido con carácter general para todas las Universidades Españolas por la CRUE

El Servicio de Alumnos en coordinación con los coordinadores Séneca y Fray Luis de León, facilitan la Comisión de Garantía de Calidad del Centro la información sobre las siguientes acciones de su competencia:

- Determinan el listado de universidades nacionales, áreas formativas y titulaciones donde fomentar la movilidad de destino de los estudiantes;



- determinan un conjunto de actuaciones para fomentar la movilidad de los estudiantes;
- fijan un conjunto de actuaciones para recibir y orientar a los estudiantes que vienen.

El Servicio de Alumnos en colaboración con el Gabinete de Estudios y Evaluación, informa sobre los estudiantes que han participado en **programas de movilidad de carácter nacional**, así como del grado de satisfacción con los mismos, información recogida a través de las encuestas de satisfacción y los informes de estancias, con los que se elaboran los siguientes informes:

- Resultados de las encuestas del Título para la Comisión de la Titulación, sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad.
- Resultados de las encuestas sobre el centro, para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, sobre la satisfacción los estudiantes con los programas de movilidad.
- Resultados generales de las encuestas para la Comisión de Calidad de la UVa sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad.
- Resultados generales de las encuestas sobre la satisfacción de los estudiantes con los programas de movilidad, dirigido a los Vicerrectorados competentes en materia de ordenación académica.

Los resultados de estas encuestas son una de las fuentes utilizadas por las distintas comisiones de calidad para elaborar sus propuestas de mejora.

#### **9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación.**

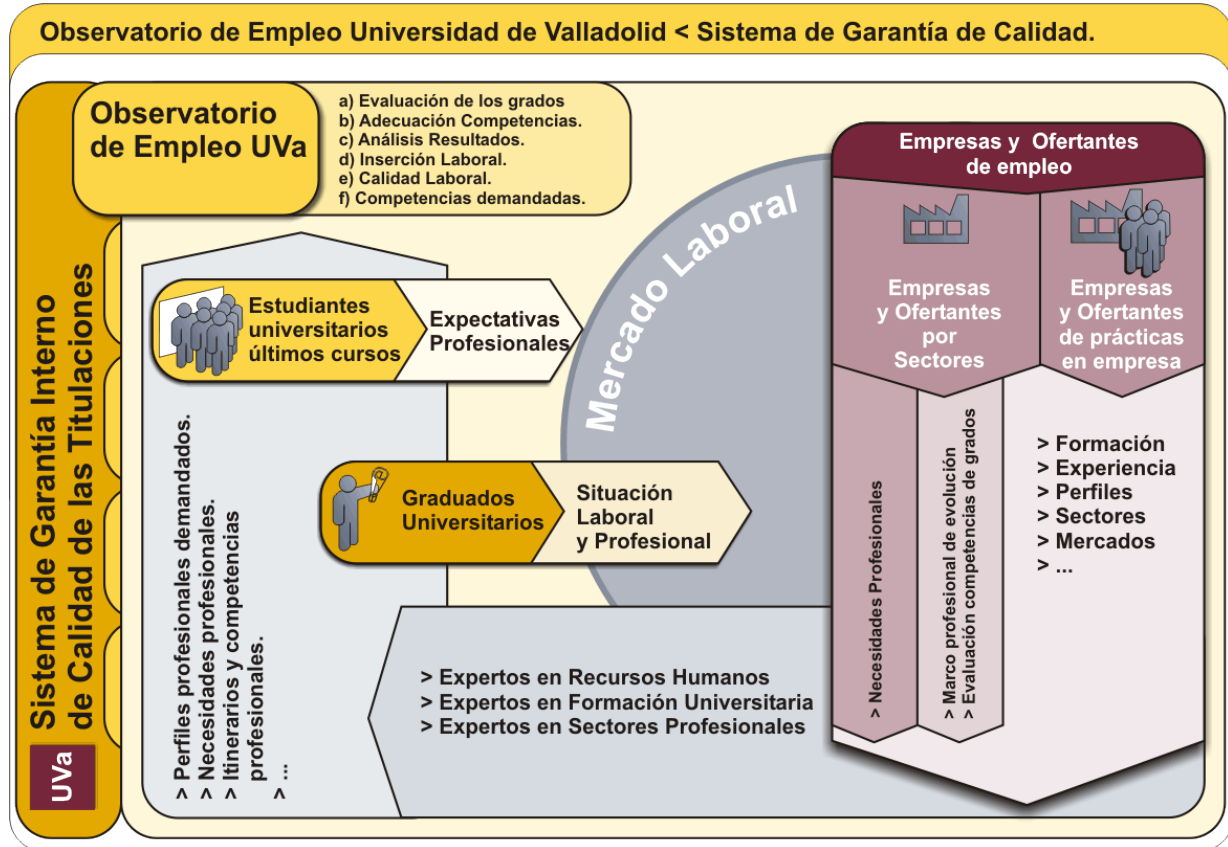
El Gabinete de Estudios y Evaluación aplica una serie de encuestas para recoger información sobre la inserción laboral de los titulados, su satisfacción con la formación recibida, así como la satisfacción de los empleadores. Estas encuestas, cuyo calendario se detalla en el punto 9.9, son las siguientes:

- Encuesta de inserción laboral de los graduados y su satisfacción con la formación recibida, que se remite a los estudiantes dos años después de ser egresados.
- Encuesta de satisfacción de los empleadores, empresas, instituciones y organizaciones en general, con la formación de los titulados, que se remite a los empleadores una vez se conozcan éstos mediante la encuesta de inserción laboral.

Dichas encuestas se encuentran dentro del sistema denominado Observatorio de Empleo de la Universidad de Valladolid que tiene como objetivo, contestar a las siguientes preguntas:

- 1. ¿Cuál ha sido el valor profesional de la formación universitaria de nuestros titulados? ¿A qué se dedican una vez finalizados sus estudios?**  
Análisis de la evolución laboral de estos titulados y detección de los puntos fuertes y débiles de su formación académica y su influencia en su trayectoria profesional.
- 2. ¿Qué demandan las empresas, instituciones y organizaciones en general oferentes de empleo, de nuestros titulados?**  
Establecimiento del marco de competencias, aptitudes y actitudes necesarias, ligadas a cada grupo de titulaciones, que configuran el plan de capacitación para dichos profesionales y que permiten analizar los mecanismos de acercamiento de la formación superior a la demanda.
- 3. ¿Qué esperan de su futuro profesional los estudiantes de nuestra Universidad?**  
Establecimiento sobre cuál ha sido la motivación para decidirse por su titulación, analizando sus expectativas de cara al mercado laboral y buscando relaciones con otras características, formación complementaria, prácticas, experiencia,..





Con los resultados de estos estudios, el Gabinete de Estudios y Evaluación elabora los siguientes informes:

- Resultados de las encuestas para cada Título, para cada Comisión de Titulación.
- Resultados de las encuestas para cada Centro, para cada Comisión de Garantía de Calidad del Centro.
- Resultados generales de las encuestas para la Comisión de Calidad de la UVa, con los resultados obtenidos para el conjunto de Títulos ofertados por la UVa.
- Resultados generales de las encuestas para los Vicerrectores competentes en materia de estudiantes y empleo.

Los resultados de estas encuestas son una de las fuentes utilizadas por las distintas comisiones de calidad para elaborar sus propuestas de mejora.

### 9.5 Procedimiento para el análisis de:

- a La satisfacción de los distintos colectivos implicados.

Para **analizar la satisfacción** de los distintos colectivos implicados en el programa formativo, el Gabinete de Estudios y Evaluación realiza las encuestas de satisfacción a estudiantes y personal docente e investigador que se relacionaban en el apartado 9.2 y otra al Personal de Administración y Servicios. Con los resultados de estos estudios se elaboran los siguientes informes:

- Resultados de las encuestas para cada Título dirigido a la Comisión de la Titulación.
- Resultados de las encuestas para cada centro dirigidos a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro.
- Resultados generales de las encuestas dirigidos a la Comisión de Calidad de la UVa.
- Resultados generales de las encuestas para los Vicerrectores competentes en materia de ordenación académica, profesorado, estudiantes, personal de administración y servicios, así como para el gerente.

Los resultados de estas encuestas son una de las fuentes utilizadas por las comisiones de calidad para elaborar sus propuestas de mejora.

- b Atención a las sugerencias o reclamación.



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro, en colaboración con la Delegación de Estudiantes o Asociaciones de Estudiantes, informa a los estudiantes de los actuales cauces institucionales a su disposición para formular sugerencias y/o reclamaciones, como: las Delegaciones de Estudiantes, la representación de los estudiantes en Consejo de Gobierno, en Consejo de Departamento, en Junta de Centro, la figura del Defensor de la Comunidad Universitaria, etc.

También se informa a los estudiantes sobre la posibilidad de dirigir sugerencias y quejas por escrito a la Comisión del Título, bien a través de un buzón de sugerencias, o bien directamente a través de alguno de sus miembros. Las quejas deberán identificar claramente al remitente.

La Comisión debe atender y responder las quejas (o reorientarlas al servicio o unidad responsable, en caso de no corresponder a los responsables académicos del Título), con la brevedad que cada caso requiera para su satisfacción. Esta información es gestionada a través del archivo documental del centro que cuenta con el soporte técnico y apoyo metodológico del Gabinete de Estudios y Evaluación.

El contenido de las quejas y sugerencias recibidas son una de las fuentes utilizadas por las comisiones de calidad para elaborar sus propuestas de mejora.

#### c **Criterios específicos en el caso de extinción del título.**

Podrá interrumpirse la impartición de los Títulos de Universidad de Valladolid, temporal o definitivamente, en los siguientes casos:

1. Cuando el Título no supere el proceso de acreditación establecido por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)
2. Cuando los órganos de Gobierno de la Universidad acuerden y sometan a la autorización de la administración educativa la suspensión y extinción del Título. Dicha propuesta se fundamentará en los criterios siguientes:
  - Imposibilidad acreditada de alcanzar los objetivos académicos previstos en el plan de estudios o de asegurar su calidad
  - Cambios en el entorno institucional o en el régimen jurídico del ámbito de los estudios que invaliden la justificación de su implantación inicial
  - Necesidades acreditadas de reorganización de la oferta de estudios que generen la fusión, la transformación o el cambio de ciclo de los estudios implantados.

Los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos oficiales, modificados total o parcialmente, se extinguirán curso a curso. En lo restante, y según el Real Decreto 2347/1996 establece en su artículo 1, una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes. En casos justificados, la Universidad podrá autorizar, con carácter extraordinario, que el número de las citadas convocatorias de examen sea de seis, en lugar de cuatro, y a realizar en los tres cursos académicos siguientes.

Agotadas por los alumnos las convocatorias señaladas en el párrafo anterior sin que hubieran superado las pruebas, quienes deseen continuar los estudios deberán seguirlos por los nuevos planes, mediante adaptación o, en su caso, la convalidación que la Universidad determine.

En todo caso, los alumnos que vinieran cursando el plan de estudios antiguo podrán optar por completar su currículum directamente a través del nuevo plan resultante, a estos efectos, el nuevo plan deberá incluir las provisiones necesarias acerca de los mecanismos de convalidación y adaptación al mismo por parte de estos alumnos.

#### **9.6 Mecanismos para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados**

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro vela por la existencia efectiva de los siguientes canales de información sobre cada título:

- **Página web:** a través de la página web del Centro se ofrece información accesible tanto para los estudiantes de la UVa, como para otras personas interesadas. La información ofrecida incluye:
  - Guía Académica de cada uno de los Títulos impartidos en el Centro
  - Personal académico implicado en el Título, así como su teléfono, e-mail y horario de tutorías
  - Normativa específica aplicable al Título
  - Prácticas externas y Programas de movilidad que se ofrecen a los estudiantes
  - Resultados académicos de los últimos años
  - Plan de Mejora anual
- **Tablones de anuncios** de los Centros para informaciones puntuales y comunicación de resultados

Para ello, la Comisión del Título, es responsable de que la información referente al Título sea veraz y esté actualizada.

Además, la Comisión de Garantía de Calidad del Centro puede desarrollar otros mecanismos para publicar información, como:

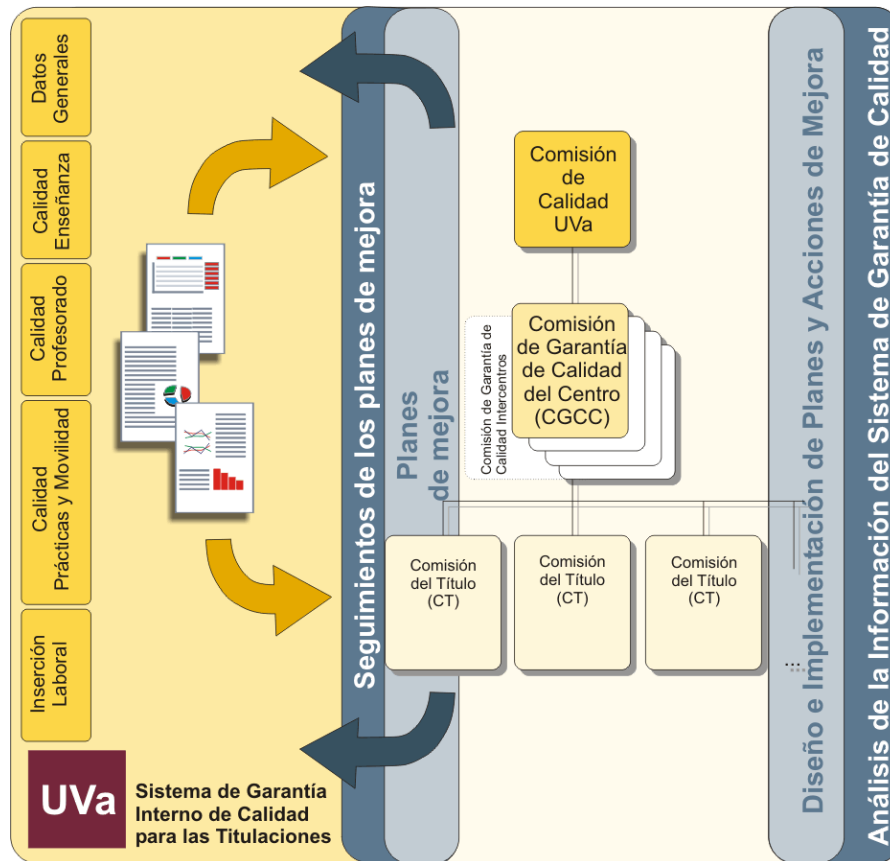
- Reuniones informativas específicas
- Edición de folletos informativos
- Organización de jornadas
- Conferencias divulgativas en Centros de Secundaria, etc...

**9.7 Sistema de análisis y evaluación de la información del Sistema de Garantía Interno de Calidad, diseño e integración de acciones de mejora.**

La Universidad de Valladolid, a través de los distintos responsables del Sistema de Garantía Interno de Calidad de las Titulaciones, y tal y como se ha definido en el punto 9.1.1 y 9.1.2, tiene la potestad de recibir toda la información generada por el sistema y a través de estos y con el apoyo del Gabinete de Estudios y Evaluación, como responsable de la Unidad Técnica de Calidad, diseña todas aquellas medidas de mejora y acciones que permitan dar respuesta tanto a reclamaciones, sugerencias, evaluaciones negativas y deficiencias de los programas formativos y servicios prestados.

Para ello, se realiza un análisis exhaustivo de la información obtenida, plasmando a través de los planes de mejora anuales, en el caso que sea necesario, las acciones de corrección que deben llevarse a cabo así como los objetivos de calidad para cada programa formativo y servicios prestados.

Los responsables de implementación de dichas acciones de mejora son aquellos de los programas formativos y de los servicios prestados, con la dirección de la Comisión de Calidad de la UVa, de las Comisiones de Garantía de Calidad del Centro y de la Comisión del Título, según sus competencias, y es el Gabinete de Estudios y Evaluación, el responsable de realizar el seguimiento sobre el cumplimiento de los Planes de Mejora, así como de informar a todos los agentes implicados.



**9.8 Proceso de Evaluación de Enseñanzas Universitarias.**

El presente esquema describe las encuestas concretas que son diseñadas e implementadas en forma y contenido por el Gabinete de Estudios y Evaluación de la Universidad de Valladolid, en coordinación con los Vicerrectorados correspondientes y en línea con los estándares establecidos por organismos de calidad en materia de Universidades, resto de Universidades e Instituciones públicas.

Calendario de evaluaciones:

Colectivo	Encuesta	Punto	Fecha	Periodicidad	Responsable
-----------	----------	-------	-------	--------------	-------------



Estudiantes	1. Encuesta de satisfacción sobre la actividad docente del profesorado (1º cuatrimestre / 2º cuatrimestre)	9.5.1	Enero / Mayo	Anual
	2. Encuesta de Satisfacción de los estudiantes con el Programa Formativo y los servicios ofertados	9.5.1	Abril-Mayo	Bienal
	3. Encuesta de Satisfacción de los estudiantes con las prácticas externas y los programas de movilidad	9.3	A determinar <sup>4</sup>	Anual
Personal Docente Investigador	4. Encuesta de satisfacción del PDI con el Programa Formativo y los servicios prestados	9.5.1	Mayo	Bienal
Personal de Administración y Servicios	5. Encuesta de satisfacción del PAS	9.5.1	Marzo	Bienal
Egresados	6. Encuesta de inserción laboral de los graduados/as y su satisfacción con la formación recibida	9.4.	Diciembre-Enero	Anual
Empleadores	7. Encuesta de satisfacción de los empleadores con la formación de los titulados	9.4.	Mayo-Septiembre	Anual

---

<sup>4</sup> Por la Comisión de la Titulación.

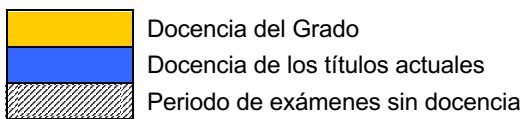
**9 Calendario de implantación**

**9.1 Cronograma de implantación del título.**

Se ha previsto que el curso de inicio del Plan de Estudios sea el 2011/2012. Para la implantación del nuevo título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, dado que el nuevo Grado no sustituye a ninguna titulación de Ingeniería Técnica Industrial, se tomará como referencia el cronograma de extinción del título de Ingeniería Industrial. El título se irá progresivamente implantando a medida que vaya desapareciendo el título Ingeniero Industrial. La siguiente tabla muestra el cronograma de implantación del título nuevo de Grado y de extinción del título Ingeniero Industrial.

En este cronograma se tiene en cuenta la Disposición Transitoria Segunda del R.D. 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, por la cual en el año 2015 deben estar extinguidos todos los planes de estudio actuales.

		Curso Académico						
Título Curso		09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Implantación	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales							
	1º							
	2º							
	3º							
	4º							
Extinción	Ingeniero Industrial							
	1º	Ultimo curso con docencia						
	2º		Ultimo curso con docencia					
	3º			Ultimo curso con docencia				
	4º				Ultimo curso con docencia			
	5º					Ultimo curso con docencia		



En el proceso de extinción del título los alumnos tienen derecho a examen durante los dos cursos académicos posteriores al de la extinción del curso correspondiente. No existirá docencia pero sí dos convocatorias de examen por cada curso (en total cuatro convocatorias).

**9.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.**

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (PLAN 493)					INGENIERO INDUSTRIAL (PLAN 210)				
SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO	SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉDITOS	CURSO
46430	Expresión Gráfica en la Ingeniería	FB	6	1	15986	Expresión Gráfica	T	6	1
46431	Física I	FB	6	1	15983 16002	Física I Laboratorio de Física	T OB	6 3	1 2
46432	Fundamentos de Informática	FB	6	1	15995	Fundamentos de Informática	T	6	1
46433	Matemáticas I	FB	6	1	15984 15985	Cálculo I Álgebra Lineal	T T	7,5 7,5	1 1
46434	Química en Ingeniería	FB	6	1	15987	Fundamentos Químicos de la Ingeniería	T	7,5	1
46435	Empresa	FB	6	1	16006	Economía Industrial	T	7,5	2
46436	Estadística	FB	6	1	15994 16001	Introducción a la Estadística Métodos Estadísticos de la Ingeniería	OB T	4,5 6	1 2
46437	Física II	FB	6	1	15996 16002	Física III Laboratorio de Física	OB OB	6 3	2 2
46438	Matemática II	FB	6	1	15985 15984 15990	Álgebra Lineal Cálculo I Cálculo II	T T OB	7,5 7,5 6	1 1 1
46439	Tecnología Ambiental y de Procesos	OB	6	1	16065	Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	T	6	5
46440	Matemáticas III	FB	6	2	15997 15998 16005	Cálculo Avanzado Ecuaciones Diferenciales I Ecuaciones Diferenciales II	OB T OB	6 3,75 5,25	2 2 2
46441	Ciencia de Materiales	OB	4,5	2	16008	Fundamentos de Ciencia de Materiales	T	6	2
46442	Ingeniería de Organización	OB	4,5	2	16046	Ingeniería de Organización	T	6	4
46443	Mecánica para Máquinas y Mecanismos	OB	6	2	15999 16015	Mecánica II Teoría de Máquinas	OB	6	2
46444	Resistencia de Materiales	OB	4,5	2	6010	Elasticidad y Resistencia de Materiales	T	6	3
46446	Electrotecnia	OB	6	2	16003	Teoría de Circuitos	T	5,25	2
46447	Fundamentos de Automática	OB	4,5	2	16016	Automática I	T	6	3
46448	Fundamentos de Electrónica	OB	4,5	2	16012 16018	Electrónica Digital I Electrónica Analógica	OB OP	4,5 4,5	3 3
46449	Ingeniería Fluidomecánica	OB	4,5	2	16007	Mecánica de Fluidos I	OB	6	2
46450	Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor	OB	6	2	16011 16017	Termodinámica Técnica II Transmisión de Calor	OB OB	4,5 3	3 3
46451	Proyectos/Oficina Técnica	OB	4,5	2	16066	Proyectos	T	6	5
46452	Gestión de empresas	OB	4,5	3	16040 16085	Administración de Empresas Ingeniería Económica	T OP	6 6	4 5
46453	Mecánica	OB	4,5	3	15999 16015	Mecánica II Teoría de Máquinas	OB T	6 7,5	2 3
46454	Métodos Matemáticos en la Ingeniería	OB	4,5	3	16038	Métodos Matemáticos I	T	6	4
46455	Química Aplicada a la Ingeniería	OB	4,5	3	15993 16000	Química II Química III	OB OB	4,5 4,5	1 2
46456	Máquinas Eléctricas	OB	6	3	16013	Máquinas Eléctricas	T	5,25	3



46457	Ingeniería Térmica	OB	6	3	16017 16045	Transmisión de Calor Ingeniería Térmica	T T	3 4,5	3 4
46459	Mecánica de Fluidos	OB	6	3	16007 16014	Mecánica de Fluidos I Mecánica de Fluidos II	OB T	6 3	2 3
46460	Análisis y Diseño de Máquinas	OB	6	3	16036 16104	Diseño de Máquinas I Cinemática y Dinámica de Mecanismos	OP OP	4,5 4,5	3 5
46461	Elasticidad, Resistencia y Estructuras	OB	6	3	6010 6037	Elasticidad y Resistencia de Materiales Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales	T T	6 6	3 4
46462	Tecnologías de Fabricación	OB	6	3	16048	Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas	T	6	4
46463	Sistemas Eléctricos de Potencia	OB	6	4	16050	Sistemas de Energía Eléctrica I	OP	6	4
46464	Bases de las Operaciones de Separación	OB	6	4	16056	Operaciones Básicas	OP	6	4
46465	Electrónica Industrial	OB	6	4	16049 16041	Microprocesadores Sistemas Electrónicos	OP T	4,5 4,5	4 4
46466	Diseño de Sistemas de Control	OB	6	4	16042	Automática II	OB	4,5	4
46468	Bases de la Ingeniería de la Reacción Química	OB	6	4	16095	Reactores Químicos	OP	6	5
46472	Estadística Industrial	OP	6	4	16054	Métodos Estadísticos Avanzados	OP	7,5	4
46473	Seguridad e Higiene Industrial	OP	6	4	16032	Seguridad e Higiene Industrial	OP	3	4



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (PLAN 493)					INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD ELECTRICIDAD (PLAN 214)				
SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO	SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO
46430	Expresión Gráfica en la Ingeniería	FB	6	1	16283	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	T	7,5	1
46431	Física I	FB	6	1	16291	Física II	T	6	1
46432	Fundamentos de Informática	FB	6	1	16285	Fundamentos de Informática	T	6	1
46433	Matemáticas I	FB	6	1	16286	Matemáticas I	T	7,5	1
46434	Química en Ingeniería	FB	6	1	16288	Química en Ingeniería Eléctrica	OB	4,5	1
46435	Empresa	FB	6	1	16214	Administración de Empresas y Organización de la Producción II	OP	4,5	3
46436	Estadística	FB	6	1	16300	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	T	6	2
46437	Física II	FB	6	1	16284	Física I	T	5,5	1
46438	Matemática II	FB	6	1	16292	Matemáticas II	T	7,5	1
46440	Matemáticas III	FB	6	2	16303	Métodos Matemáticos en Ingeniería Eléctrica I	OB	6	2
46441	Ciencia de Materiales	OB	4,5	2	16287	Materiales Eléctricos y Magnéticos	T	3	1
46442	Ingeniería de Organización	OB	4,5	2	16316	Administración de Empresas y Organización de la Producción I	T	6	3
46443	Mecánica para Máquinas y Mecanismos	OB	6	2	16302	Teoría de Mecanismos y Estructuras	T	6	2
46444	Resistencia de Materiales	OB	4,5	2	16302	Teoría de Mecanismos y Estructuras	T	6	2
46446	Electrotecnia	OB	6	2	16289	Circuitos I	T	6	1
					16298	Circuitos II	T	5,5	2
46447	Fundamentos de Automática	OB	4,5	2	16308	Regulación Automática	T	6	2
46448	Fundamentos de Electrónica	OB	4,5	2	16299	Electrónica Industrial I	T	4,5	2
					16305	Electrónica Industrial II	T	4,5	2
46451	Proyectos/Oficina Técnica	OB	4,5	2	16318	Oficina Técnica	T	6	3





GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (PLAN 493)					INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ESPECIALIDAD QUÍMICA INDUSTRIAL (PLAN 216)				
SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO	SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO
46430	Expresión Gráfica en la Ingeniería	FB	6	1	16227	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	T	7,5	1
46431	Física I	FB	6	1	16228	Física I	T	5,5	1
46432	Fundamentos de Informática	FB	6	1	16231	Fundamentos de Informática	T	6	1
46433	Matemáticas I	FB	6	1	16229	Matemáticas I	T	6	1
46434	Química en Ingeniería	FB	6	1	16230	Fundamentos de Química	T	7,5	1
46435	Empresa	FB	6	1	16214	Administración de Empresas y Organización de la Producción II	OP	4,5	3
46436	Estadística	FB	6	1	16237	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	T	6	1
46437	Física II	FB	6	1	16235	Física II	T	6	1
46438	Matemática II	FB	6	1	16233	Matemáticas II	T	6	1
46439	Tecnología Ambiental y de Procesos	OB	6	1	16248	Química Industrial I	OB	6	2
46440	Matemáticas III	FB	6	2	16244	Métodos Matemáticos en Ingeniería Química I	OB	4,5	2
46441	Ciencia de Materiales	OB	4,5	2	16243	Materiales en IQ	OB	4,5	
46442	Ingeniería de Organización	OB	4,5	2	16260	Administración de Empresas y Organización de la Producción I	T	6	3
46447	Fundamentos de Automática	OB	4,5	2	16247	Control e Instrumentación de Procesos Químicos I	T	6	2
46449	Ingeniería Fluidomecánica	OB	4,5	2	16241	Operaciones Básicas I	T	7,5	2
46451	Proyectos/Oficina Técnica	OB	4,5	2	16262	Oficina Técnica	T	6	3



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (PLAN 493)					INGENIERÍA QUÍMICA (PLAN 298)				
SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO	SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉDITOS	CURSO
46430	Expresión Gráfica en la Ingeniería	FB	6	1	44291	Expresión Gráfica	T	6	1
46431	Física I	FB	6	1	44292	Fundamentos Físicos de la Ingeniería I	T	9	1
46432	Fundamentos de Informática	FB	6	1	44298	Técnicas de Cálculo en Ingeniería Química	OB	6	1
46433	Matemáticas I	FB	6	1	44293	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	T	12	1
46434	Química en Ingeniería	FB	6	1	44297	Química Física	T	10,5	1
46435	Empresa	FB	6	1	44321	Administración de Empresas	OP	6	
46436	Estadística	FB	6	1	44301	Estadística	T	6	2
46437	Física II	FB	6	1	44300	Fundamentos Físicos de la Ingeniería II	T	6	2
46438	Matemática II	FB	6	1	44293	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	T	12	1
46439	Tecnología Ambiental y de Procesos	OB	6	1	44320	Tecnología del Medio Ambiente	T	7,5	4
46440	Matemáticas III	FB	6	2	44307	Matemática Aplicada a la Ingeniería Química	OB	9	2
46441	Ciencia de Materiales	OB	4,5	2	44314	Materiales en Ingeniería Química	T	6	3
46442	Ingeniería de Organización	OB	4,5	2	44339	Economía y Organización Industrial	T	6	5
46443	Mecánica para Máquinas y Mecanismos	OB	6	2	44338	Diseño de equipos e instalaciones	T	9	5
46444	Resistencia de Materiales	OB	4,5	2	44313	Fundamentos de Diseño Estructural	OB	6	3
46445	Sistemas de Producción y Fabricación	OB	4,5	2	44341	Química Industrial	T	4,5	5
46446	Electrotecnia	OB	6	2	44312	Tecnología Eléctrica	OB	6	3
46447	Fundamentos de Automática	OB	4,5	2	44316	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	T	10,5	4
46448	Fundamentos de Electrónica	OB	4,5	2	44316	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	T	10,5	4
46449	Ingeniería Fluidomecánica	OB	4,5	2	44305	Operaciones Básicas de Flujo de Fluidos	T	9	2
46450	Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor	OB	6	2	44303	Introducción a la Termodinámica	T	4,5	2
					44308	Operaciones Básicas de Transmisión de Calor	T	7,5	3
46451	Proyectos/Oficina Técnica	OB	4,5	2	44340	Proyectos	T	7,5	5



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (PLAN 493)					INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (PLAN 215)				
SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO	SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉDITOS	CURSO
46430	Expresión Gráfica en la Ingeniería	FB	6	1	16175	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador	T	7,5	1
46431	Física I	FB	6	1	16177	Física II	T	6	1
46432	Fundamentos de Informática	FB	6	1	16171	Fundamentos de Informática	T	6	1
46433	Matemáticas I	FB	6	1	16172	Matemáticas I	T	7,5	1
46434	Química en Ingeniería	FB	6	1	16183	Química Electrónica	OP	3	1
46435	Empresa	FB	6	1	16214	Administración de Empresas y Organización de la Producción II	OP	4,5	3
46436	Estadística	FB	6	1	16186	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	T	6	2
46437	Física II	FB	6	1	16170	Física I	T	5,5	1
46438	Matemática II	FB	6	1	16178	Matemáticas II	T	7,5	1
46440	Matemáticas III	FB	6	2	16190	Métodos Matemáticos en Ingeniería Electrónica I	OB	6	2
46441	Ciencia de Materiales	OB	4,5	2	16182	Materiales en Ingeniería Electrónica	OP	3	1
46442	Ingeniería de Organización	OB	4,5	2	16205	Administración de Empresas y Organización de la Producción I	T	6	3
46443	Mecánica para Máquinas y Mecanismos	OB	6	2	16195	Sistemas Mecánicos	T	6	2
46446	Electrotecnia	OB	6	2	16179	Circuitos Eléctricos y Magnéticos	OB	4,5	1
					16173	Teoría de Circuitos	T	6	1
46447	Fundamentos de Automática	OB	4,5	2	16187	Regulación Automática I	T	4,5	2
46448	Fundamentos de Electrónica	OB	4,5	2	16174	Electrónica Básica	OB	6	1
					16176	Electrónica Digital	T	7,5	1
46451	Proyectos/Oficina Técnica	OB	4,5	2	16208	Oficina Técnica	T	6	3



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (PLAN 493)					INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESPECIALIDAD MECÁNICA (PLAN 213)				
SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	ECTS	CURSO	SIGMA	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉDITOS	CURSO
46430	Expresión Gráfica en la Ingeniería	FB	6	1	16341	Dibujo Técnico I	T	6	1
46431	Física I	FB	6	1	16342	Física I	T	5,5	1
46432	Fundamentos de Informática	FB	6	1	16343	Fundamentos de Informática	T	6	1
46433	Matemáticas I	FB	6	1	16344	Matemáticas I	T	7,5	1
46434	Química en Ingeniería	FB	6	1	16345	Química	OB	4,5	1
46435	Empresa	FB	6	1	16214	Administración de Empresas y Organización de la Producción II	OP	4,5	3
46436	Estadística	FB	6	1	16365	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	T	6	2
46437	Física II	FB	6	1	16347	Física II	T	6	1
46438	Matemática II	FB	6	1	16349	Matemáticas II	T	7,5	1
46440	Matemáticas III	FB	6	2	16360	Métodos Matemáticos en Ingeniería Mecánica I	OB	6	2
46441	Ciencia de Materiales	OB	4,5	2	16348	Fundamentos de Ciencia de Materiales	T	7,5	1
46442	Ingeniería de Organización	OB	4,5	2	16374	Administración de Empresas y Organización de la Producción I	T	7,5	3
46443	Mecánica para Máquinas y Mecanismos	OB	6	2	16359	Mecánica II	OB	5,5	2
46444	Resistencia de Materiales	OB	4,5	2	16361	Elasticidad y Resistencia de Materiales II	T	5,5	2
46447	Fundamentos de Automática	OB	4,5	2	16373	Regulación Automática	OP	6	2
46449	Ingeniería Fluidomecánica	OB	4,5	2	16362	Ingeniería Fluidomecánica I	T	6	2
46450	Termodinámica Técnica y Transmisión de Calor	OB	6	2	16357	Ingeniería Térmica I	T	4,5	2
46451	Proyectos/Oficina Técnica	OB	4,5	2	16363	Ingeniería Térmica II	T	6	2
					16377	Oficina Técnica	T	6	3

### 9.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

Ingeniero Industrial



---

**Anexo I: Normas de Permanencia de la Universidad de Valladolid.**

---

<https://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf>



**Anexo II: Cartas de apoyo de empresas y organismos**



Colegio Oficial de  
Ingenieros Industriales  
COIIM - Valladolid

COIIM  
Salida  
Nº 2010000090  
26/07/2010

Subdirección de Innovación y Planes de Estudio  
**Escuela de Ingenierías Industriales**  
**Francisco Mendizábal, 1**  
**47014. Valladolid**

Valladolid a 26 de julio de 2010

D. Carlos J. Moreno Montero, en calidad de Director del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales COIIM-Valladolid, con sede en Pasaje de la Marquesina 12 A, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Master en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta institución situada en el entorno próximo de la Universidad de Valladolid, receptora y aglutinadora de un importante número de titulados en el ámbito de la ingeniería industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y postgrado, seminarios, jornadas, etc.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid, para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva propuesta formativa de Grado y Master de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestro Colegio, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente,

  
Carlos J. Moreno Montero  
Director COIIM-Valladolid



El que suscribe, D. José Rebollo Fernández, como Delegado General de la empresa Michelin España Portugal S.A. por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la *"Memoria de Solicitud de verificación del título oficial de Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales"*, presentada por la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta propuesta cuenta con el apoyo de la empresa Michelin España Portugal S.A., y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente,

MICHELIN ESPAÑA PORTUGAL S.A.

Fdo. José Rebollo Fernández

En Valladolid, a veinte de julio de 2010

Michelin España Portugal, S.A.

Registro Mercantil de Madrid  
Tomo 3398, Folio 124, Sección 8, Hoja M-57540  
N.I.F. A-20-00357-0.

Código: 801191-8



## CARTA DE APOYO

D. Juan Antonio Contreras Enfedaque, en calidad de Jefe de Dpto. de Desarrollo de Programas Técnicos y en representación de la empresa CEPSA, con sede en Madrid, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Máster en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa, situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de posgrado y seminarios de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente.

En Valladolid, a 4 de Agosto de 2010

Firma y sello de la empresa



COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS S.A.  
CAMPO DE LAS NACIONES-AVDA. DEL PARTENÓN, 12  
28042 MADRID (ESPAÑA)  
TEL. 91 3376000 FAX 91 7211613





D. Jorge Pérez-Hickman Tiedtke, en calidad de Director Regional y en representación de la Empresa VAILLANT, con sede en Valladolid, por Medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en *Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el Master en *Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (Uva).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta Universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de grado y Master de la EII de la UVA cuenta con el apoyo de la empresa VAILLANT, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 28 de Julio 2010

**VAILLANT, S. L.**  
DELEGACION NOROESTE

Firma y sello de la empresa



Valladolid a 30 de agosto de 2010

El que suscribe, D. Antonio J. Fernández Álvarez, como Director General de la empresa RENAULT Consulting S.A., por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos "*Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Máster en Ingeniería Industrial*", desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (Uva).

RENAULT Consulting, empresa de formación y asesoría del Grupo RENAULT, dispone de una oferta formativa que incorpora un amplio conjunto de disciplinas ligadas con la Ingeniería Industrial.

RENAULT Consulting colabora, desde hace años, con la antigua Escuela Universitaria Politécnica y la Universidad de Valladolid (fundamentalmente en Cursos de Post-Grado). En 2008 crea la "Cátedra RENAULT Consulting de Excelencia Industrial y Empresarial", con la vocación de ser un nexo de unión entre la comunidad universitaria y el mundo empresarial. Entre las actividades de la Cátedra se encuentran ciclos formativos relacionados con la Ingeniería Industrial.

Desde RENAULT Consulting consideramos que es necesario que estos Títulos se impartan en la Universidad de Valladolid, para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta Universidad y que han contribuido, de manera especial, al desarrollo de nuestra Región.

Por todo lo expuesto, deseamos manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la Uva cuenta con el apoyo de RENAULT Consulting, y que continuaremos colaborando en la formación de los futuros titulados en aquellos aspectos donde pueda ser útil nuestra aportación.

Atentamente



Antonio J. Fernández Álvarez  
Director General RENAULT Consulting S.A.



**Petróleos del Norte, S.A.**

Edificio Muñatones  
San Martín, 5  
48550 MUSKIZ (Vizcaya)  
Teléf.: 94 635 70 00  
Fax: 94 670 68 49

Dirección Postal:  
Apartado 1418  
48080 BILBAO

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES  
SEDE FRANCISCO MENDIZABAL**

**Atn. Sr. José M<sup>a</sup> García Terán**

nº referencia

nº referencia

fecha

En Muskiz, a 3 de Agosto de 2010

D. J. Fran Fernández Bereciartua, en calidad de Subdirector Técnico y en representación de la empresa PETROLEOS DEL NORTE, S.A. (PETRONOR), con sede en Muskiz, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Master en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVA).

Esta empresa situada en el entorno a la Universidad de Valladolid, y receptora de titulados en Ingeniería en el ámbito industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con varias cátedras de la Universidad de Valladolid.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid, para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de buenos profesionales.

Por todo lo expuesto, deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Master de la EII de la UVA, cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente,



MOD. 13796 - I.G.M. - 08/08/2007

Reg. Merc. de Bilbao, Tomo 392 General, Libro 146, Sección 3ª, Folio 166, Hoja 1924, Inscripción 1ª, Fecha 3-12-1968 - N.º F.º A-48/053.243



Héctor García Arias  
*Secretario General*

**D. José M<sup>a</sup> García Terán**

Subdirector de Innovación y Planes de Estudio  
Universidad de Valladolid  
**Escuela de Ingenierías Industriales**  
Francisco Mendizábal, 1  
47014 Valladolid

Valladolid, 3 de agosto de 2010

Estimado Sr. García:

El pasado 26 de julio, recibimos en CECALE el escrito del Director de la Escuela de Ingenierías Industriales con información de los nuevos planes de estudio de Ingeniería, de la Rama Industrial, que comienzan a impartirse este año.

CECALE, dentro de su ámbito de actuación, apuesta por la Innovación y a través de los nueve agentes que componen su "Red de Innovación", está potenciando que las Pymes de la Región se conciencien de la importancia que tiene introducir la Innovación en cualquier área de su actividad para mejorar su productividad y competitividad.

En este sentido, creemos que la creación de los nuevos grados de Ingeniería Energética e Ingeniería en Tecnologías Industriales y del Master en Ingeniería Industrial suponen un avance en la oferta formativa de nuestra Universidad, que incrementará, sin lugar a dudas, la formación de los futuros titulados posibilitando que se incorporen al mundo empresarial con una preparación que hará más efectiva nuestra labor.

Por ello, le traslado nuestro apoyo y felicitación por esta iniciativa, poniendo a su disposición la referida "Red de Innovación" para colaborar en cualquier proyecto que beneficie al conjunto del sector empresarial.

Reciba un cordial saludo,



Juan Carlos Merino Senovilla, Director General de la **Fundación CIDAUT, Centro para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía**, con sede en el Parque Tecnológico de Boecillo, parc. 209, en Boecillo (Valladolid),

Por medio de la presente desea **manifestar su apoyo** a la creación de los nuevos títulos de

**GRADO EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES**

**GRADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA**

**MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid,

La Fundación CIDAUT situada en un entorno próximo a la Universidad de Valladolid, receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, puesto que ello supondrá un beneficio para todas las partes y por ello a la Sociedad. La Fundación CIDAUT viene colaborando con la Universidad de Valladolid desde su creación en la realización de Prácticas en Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, y seminarios especializados.

Se considera por parte de la Fundación CIDAUT que es necesario que el título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por dicha universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto, deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de EII de la UVA cuenta con el apoyo de nuestra institución y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la Sociedad.

Lo que se firma en Boecillo, a 27 de julio de 2010

P.O.

Juan Carlos Merino Senovilla  
Director General Fundación CIDAUT.

Fundación Cidaut  
Parque Tecnológico de Boecillo, 209  
47151 Boecillo, Valladolid, España

Tel. (+34) 983 54 80 35  
Fax (+34) 983 54 80 62  
www.cidaut.es



## CARTA DE APOYO

D/D.<sup>a</sup> José R. Perán....., en calidad de Dtor.General. y en representación de la empresa F.CARTIF....., con sede en BOCILLO.(Vallad,) por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 27 de 07 de 2010

Firma y sello de la empresa



**CARTA DE APOYO**

D/D.<sup>a</sup> BENJAMIN BENT en calidad de Q.A.S. Mgr. y en representación de la empresa P.P.E. IBÉRICA, S.A., con sede en Leganes de Duero, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 15 de 09 de 2010

Firma y sello de la empresa




**CARTA DE APOYO**

D/D. JERÓNIMAS en calidad de PRESENTE y, en representación de la empresa INDAL, con sede en VALLADOLID, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 30 de 07 de 2010

Firma y sello de la empresa

  
**Indal**  
Industrias Derivadas del Aluminio, S.L.  
E.O. Reg. 191 • 47080 Valladolid (Spain)





**CARTA DE APOYO**

D/D.<sup>a</sup> Fernando SANCHEZ JIMENEZ en calidad de STOR. C.A.S.A. y en representación de la empresa GALLETAS GULLÓN S.A. con sede en AGUILAR DE CAMPEO por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

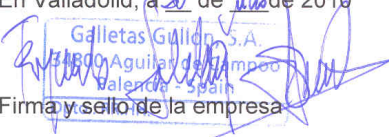
Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 30 de Julio de 2010

  
Firma y sello de la empresa



**CARTA DE APOYO**

D/D.ª FEDERICO LÓPEZ SÁNCHEZ en calidad de GERENTE y en representación de la empresa GESTAR PLÁSTICA SA con sede en VILLAVIEJA (PA.), por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 07 de 08 de 2010

Firma y sello de la empresa





**CARTA DE APOYO**

Juan Carlos Merchán Rodríguez Jefe Dpto. de Logística  
D/D.<sup>a</sup> Merchán Rodríguez en calidad de ..... y en representación de la empresa Renault España con sede en Valladolid....., por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Máster en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 25 de 8 de 2010

Firma y sello de la empresa



### CARTA DE APOYO

D/D.<sup>a</sup> ANA ESPINEL, en calidad de DIRECTORA y en representación de la empresa AUDIOTECSA con sede en PARQUE TECNOLOGICO por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Máster en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 10 de 08 de 2010

Firma y sello de la empresa



## CARTA DE APOYO

D/D.ª **CARLOS REQUIERO** en calidad de **GERENTE** y en representación de la empresa **CENIT SOLAR**, con sede en **P.T. BOCILLO**, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a **28** de **07** de 2010

Firma y sello de la empresa





**CARTA DE APOYO**

D/D.ª Manuel Zahora, en calidad de Dir. de Producción y en representación de la empresa FUNDACIÓN COTEC, con sede en MADRID, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

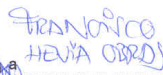

En Valladolid, a 27 de Julio de 2010

Firma y sello de la empresa





**CARTA DE APOYO**




  
 D/D<sup>as</sup> ..... en calidad de ..... y en representación de la empresa **GRUPO SIRO**, con sede en **VENTA DE BAYOS**, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos *Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética*, así como el *Máster en Ingeniería Industrial*, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

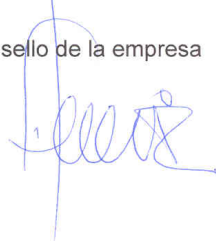
Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente


  
 En Valladolid, a \_\_\_ de \_\_\_ de 2010

**VENTA DE BAYOS (PALENCIA)**

Firma y sello de la empresa






CARTA DE APOYO

D. Santiago Salcedo Serra, en calidad de gerente y en representación de la empresa AGUAMBIENTE, S.L., con sede en La Cistérniga (Valladolid), por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Máster en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea la mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta Universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente,

En La Cistérniga, a 13 de septiembre de 2010

Logo of Aguambiente S.L. featuring a stylized blue triangle and the word "aguambiente" in blue lowercase letters. A handwritten signature in black ink is written over the logo.

Firma y sello de la empresa





**CARTA DE APOYO**

D/D.ª J. López Gato, en calidad de Resp. RP/II y en representación de la empresa Pecorom Ibérica, con sede en Palencia, por medio de la presente desea manifestar su apoyo a la creación de los nuevos Grados en Ingeniería en Tecnologías Industriales e Ingeniería Energética, así como el Máster en Ingeniería Industrial, desarrollados por la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid (UVa).

Esta empresa situada en el entorno próximo a la Universidad de Valladolid, y receptora de un importante número de titulados en Ingeniería en el ámbito Industrial, está interesada en que la formación de los futuros titulados sea lo mejor posible, pues eso supondrá un beneficio para todas las partes. Por este motivo, venimos colaborando desde hace bastante tiempo con la Universidad de Valladolid en la realización de Prácticas de Empresa, Proyectos Fin de Carrera, cursos de pregrado y posgrado, seminarios y Cátedras de empresa.

Consideramos que es necesario que este título se imparta en la Universidad de Valladolid para dar continuidad a las enseñanzas técnicas impartidas por esta universidad y que han contribuido de manera fundamental al desarrollo de Castilla y León.

Por todo lo expuesto deseo manifestar que esta nueva oferta formativa de Grado y Máster de la EII de la UVa cuenta con el apoyo de nuestra empresa, y que continuaremos colaborando con la Universidad de Valladolid en beneficio de la sociedad.

Atentamente

En Valladolid, a 26 de 7 de 2010

Firma y sello de la empresa

**Anexo III: Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007**

Se aplicará la normativa de reconocimiento de créditos que esté en vigor en la Universidad de Valladolid. Actualmente es la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007:

**NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

*(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012 y, posteriormente, en Comisión Permanente de 17 de junio de 2016)*

**PREÁMBULO**

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un instrumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para *dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa.*

Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesidad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

**TÍTULO PRELIMINAR****Disposiciones generales****Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación**

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

**Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia**

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

**TÍTULO PRIMERO****Capítulo Primero.- El reconocimiento de créditos****Artículo 3. Concepto**



Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

#### **Artículo 4. Condiciones generales**

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional. o a otras enseñanzas de educación superior.

4.5. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia laboral o profesional o de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

#### **Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.**

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

#### **Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.**

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

- **Carácter formativo** de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)



- **Apertura de la oferta a la comunidad universitaria** (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)
- **Transversalidad** (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

#### **Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas**

Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

#### **Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional**

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

#### **Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.**

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

- e) Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
- f) En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
- g) La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
- h) La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
- b) El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.

- c) Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
- d) Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro supuestos anteriores podrá ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.

9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

- a) Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
- b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
- c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
- d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

#### **Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.**

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

#### **Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.**

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de



grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

#### **Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster**

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.

12.2. Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos y hayan obtenido la adscripción al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero que tenga reconocido con carácter oficial la correspondencia con el nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

#### **Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.**

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

### **Capítulo Segundo.- La transferencia**

#### **Artículo 14. Concepto.**

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### **Artículo 15. Incorporación al expediente académico**

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

## **TÍTULO SEGUNDO**

### **Capítulo Primero.- Las comisiones de reconocimiento y transferencia**

#### **Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.**

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

- El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
- El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.



- Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

- Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
- Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.
- Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
- Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
- Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

#### **Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.**

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercentros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

### **Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia**

#### **Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

18.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, se deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que somete a consideración.

18.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

#### **Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia**

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos o directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.



19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.

19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como "reconocidos" —que, por tanto, no han sido cursados— no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

#### **Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento**

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

### **Capítulo Tercero.- Sobre el expediente**

#### **Artículo 21. Las calificaciones**

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

Aprobado: 5.5

Notable: 7.5

Sobresaliente: 9

Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como "reconocidos" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

#### **Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título**

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

### **DISPOSICIONES ADICIONALES**

#### **Disposición Adicional Primera**

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

#### **Disposición Adicional Segunda**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

#### **Disposición Derogatoria**

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

#### **Disposición Final**

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.



**Anexo IV: Experiencia profesional del PDI de la Escuela de Ingenierías Industriales**

**DPTO.- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación**

- Dirección de Fabricación en INDAL
- 15 años de trabajo profesional en estudio propio de arquitectura y urbanismo
- 1 año de contrato con empresa de proyectos urbanísticos CESET, como arquitecto colaborador
- 1 año con empresa urbanística URBIPLAN como arquitecto colaborador
- 2 años participando en secciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Valladolid (Comisión de urbanismo y biblioteca)
- 11 años como miembro de la asociación nacional de profesores de Ingeniería Gráfica (INGEGRAF)
- 11 años de ejercicio libre de la profesión de Ingeniero Industrial, colegiado nº 5816 del COIIM hasta 1989
- 7 años en el grupo de Asesoría metalúrgica de empresarios agrupados al servicio del Grupo Español de propietarios de centrales nucleares, hasta 1990.
- 8 años como ingeniero consultor en metalurgia en el Patronato de laboratorios industriales, hasta 1989.
- 11 años como colaborador de la AECC, hasta 1989
- 3 años en total como ingeniero en las empresas del Sector metal fabricación y control de calidad PORTEYCO, RAINLAND Y CISA, hasta 1981
- Ingeniería y Gestión en RENAULT
- Dirección en el Sector auxiliar del automóvil
- Ingeniería y Gestión, Fundación CARTIF
- Gestión Comercial
- Gestión en equipos técnicos
- Ingeniería y gestión, RENAULT
- Ingeniería, GRUPO ANTOLIN
- Ingeniería y gestión, Fundación CIDAUT
- Ejercicio libre de la profesión de Ingeniero Técnico

PRAS	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
3	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Sector automoción
1	Ing. de los Procesos de Fabricación	Sector automoción
2	Ciencia de los Materiales e Ing. Met.	Sector automoción
6	Ingeniería Mecánica	Sector automoción

PAVE	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
2	Expresión Gráfica en la Ingeniería	CIDAUT
3	Ingeniería Mecánica	CIDAUT/ CARTIF

**DPTO.- Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras**

- 6 años, Director del Área de Diseño Estructural, Dirección y realización de proyectos de estructuras. Fundación CARTIF

PRAS	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
1 PRAS 12H (6+6)	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Ayuntamiento de Valladolid
2 PRAS TC	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Universidad de Valladolid
1 PRAS DE 12 H (6 +6)	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras	ZARZUELA S.A.
1 PRAS DE 12 H (6 +6)	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Ingeniería y Consultoría FRAILE S.L.
1 PRAS DE 12 H (6 +6)	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Fundación CIDAUT



1 PRAS DE 8 H (4 +4)	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras	RENAULT
<b>PAVE</b>	<b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EMPRESA</b>
2	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Fundación CIDAUT

**DPTO.- Estadística e Investigación Operativa**

- 3 años, Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa, Vicepresidente

<b>PRAS</b>	<b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EMPRESA</b>
6 + 6	Estadística e I. O.	Junta de Castilla y León

**DPTO.- Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía**

- Fundador de la Fundación CIDAUT

<b>PRAS</b>	<b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EMPRESA</b>
PRAS (3+3)	Física de la Materia Condensada	Instituto de Enseñanza Secundaria Ribera de Castilla

**DPTO.- Ingeniería Eléctrica**

- 5 años, Director Técnico, Westinghouse Electrónica Industrial.
- 2 años, Director Construcciones y Electrificaciones
- 6 años, Director Montajes Construcciones y Electrificaciones
- 9 años Colaborador en investigación grupo de procesamiento electromagnético de materiales dentro de la Fundación CIDAUT
- 0,3 años, Inspector Verificación de Instalaciones eléctricas, Inspección y Garantía de Calidad S.A.
- 1,5 años, Ingeniero Técnico Mantenimiento eléctrico, Sociedad Anónima La Cerámica.
- 3 años, Ingeniero Técnico Responsable de una línea de producto, Ericsson.
- 2 años, Director de División, Responsable de la División de Energía, Fundación CARTIF.

<b>PRAS</b>	<b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EMPRESA</b>
4 2 1 1 1 1	Ingeniería Eléctrica	RENAULT IBERDROLA CIDAUT CEMENTOS PÓRTLAND CARTIF INITEC-ENERGÍA

<b>PAVE</b>	<b>AREA DE CONOCIMIENTO</b>	<b>EMPRESA</b>
2 2	Ingeniería Eléctrica	IBERDROLA RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

**DPTO.- Ingeniería Energética y Fluido Mecánica**

- 5 años, Titulado de Investigación, CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas),
- 15 años, Dirección de Laboratorio de Calibración Acreditado por ENAC, TERMOCAL,
- 15 años, Responsable de Calidad de Laboratorio Acreditado por ENAC, TERMOCAL,
- 15 años, Director Técnico de Laboratorio Acreditado por ENAC, TERMOCAL,
- 15 años, Jefe del Área de Temperatura de Laboratorio Acreditado por ENAC, TERMOCAL,
- 15 años, Jefe del Área de Presión de Laboratorio Acreditado por ENAC, TERMOCAL,
- 4 años, Vicepresidente de la Asociación Técnica de Calefacción y Climatización (ATECYR)
- 10 años, Responsable de Innovación en el Área de Energía y Medio Ambiente (Fundación CIDAUT)
- 29 años, Director de Calidad en FASA RENAULT



- 2 años, Director de Fabricación en ENERTEC

PRAS	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
PRAS (6 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	ZEDA Servicios de Construcción
PRAS (6 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	Fundación CIDAUT
PRAS (3 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	Ingeniería AB Consultores
PRAS (3 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	ARQUISA
PRAS (6 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	RENAULT ESPAÑA

PAVE	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
PAVE (3 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	Fundación CIDAUT
PAVE (3 horas)	Máquinas y Motores Térmicos	Fundación CIDAUT
PAVE (3 horas)	Mecánica de Fluidos	AGUAS DE VALLADOLID, S.A.

**DPTO. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente**

- Miembro de la Comisión de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Valladolid
- Asesor Técnico de la Agencia de Energía de la Diputación de Ávila
- Director del Centro de Tecnología Azucarera
- Director de la División Químico-Alimentaria. Fundación CARTIF
- Director de la División Medio Ambiental. Fundación CARTIF
- Vocal del Comité Técnico de Energía del Programa CYTED

PRAS	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
PRAS	Ingeniería Química – Tecnologías del Medio Ambiente	AGUAS DE VALLADOLID
PRAS	Ingeniería Química	PAYD. Ingenieros
PRAS	Ingeniería Química	SEDA SOLUBLES S.A.
PRAS	Ingeniería Química – Tecnologías del Medio Ambiente	JUNTA DE CASTILLA Y LEON

PAVE	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
PAVE	INGENIERÍA QUÍMICA	FREMAP

**DPTO. Ingeniería de Sistemas y Automática**

- 01-08-84/31-10-84, Ingeniero Mantenimiento Factoría de Carrocerías, Valladolid. FASA RENAULT,
- 04-09-89/31-05-90, Ingeniero, FASA RENAULT.
- 01-06-90/31-10-92. Ingeniero Jefe de Servicio, FASA RENAULT
- 01-01-2002/actualidad, Director Área Control de Estructuras de la Fundación CARTIF,
- 02-05-1989/02-02-1990, Ingeniero, Abad Industrial, S.A.
- 01-01-2003/actualidad, Director del Área de Visión Artificial y Responsable de la captación y la ejecución de proyectos de investigación y contratos con empresas, en temas relacionados con Visión Artificial y Digitalización 3D. Fundación CARTIF.
- 01-03-1996/01/11/1996 - Profesor titular I. G. ESPAÑOLA
- 01-01-1992/01-01-1996 - Ingeniero "Free Lance" Sinytel, S. L. y Athor Sistemas, S. L.
- 01-01-2000/ actualidad - Director División TIC. Fundación CARTIF
- 01-01-2000/ actualidad - Colaborador Fundación CARTIF
- 01-07-1991/01-10-1992 – Becario Campofrío
- 01-01-2000/31-12-2004 - Director de Área Robótica Móvil, Fundación CARTIF
- 01-01-2005/31-12-2008 - Director de Área Robótica y visión artificial, Fundación CARTIF
- 01-07-1991/01-07-1992 – Becario. Empresa Nicolás Correa S.A.
- 01-01-2000 / Actualidad - Director área de tiempo real Fundación CARTIF
- 01-01-1996 / actualidad - Investigador Senior, Fundación CARTIF
- 01-01-1996 / 31-12-2007 - Director del laboratorio CIM – Robótica. Fundación CARTIF
- 01-01-1995 / 31-06-1995 - Colaborador técnico e investigador de la Fundación CARTIF
- 01-06-2006 / Actualidad - Director del Área de Instrumentación y Control de Procesos. Fundación CARTIF.
- 10 años Director General, Fundación Cartif.
- 4 años Director I+D+i, Fundación Cartif.
- 01-10-1992 / 01-11-1994 – Ingeniero Industrial. ISPE. Bucarest (Rumanía)



Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

- 01-01-1997 / 31-12-1997 – Analista programador. EAM Sistemas Informáticos.
- 5 años Jefe de Servicio de Gestión Económica, Jefe de Departamento de Fabricación de Carrocerías, FASA RENAULT.
- 25 años Director de la Factoría de Carrocerías de Valladolid, Director de Aprovisionamientos de la Península Ibérica, Director de la factoría de Motores Valladolid FASA RENAULT.

PRAS	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
1	Ingeniería de Sistemas y Automática	Fundación CARTIF
1	Ingeniería de Sistemas y Automática	Tiempo completo en la UVa
1	Ingeniería de Sistemas y Automática	Ministerio de Defensa
1	Ingeniería de Sistemas y Automática	INEA

PAVE	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA
4	Ingeniería de Sistemas y Automática	Fundación CARTIF

**DPTO.- Matemática Aplicada**

PRAS	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA
2 de tipo 6 + 6	Matemática Aplicada	Junta de Castilla y León

**DPTO. Organización de Empresas, Comercialización e Investigación de Mercados**

PRAS	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA
Asociado 6+6	Organización de Empresas (OE)	Patinter España.
Asociado 6+6	Organización de Empresas (OE)	General Dynamics. Palencia
Asociado 3+3	Organización de Empresas (OE)	Grupo TECOPY Valladolid
Asociado 6+6	Organización de Empresas (OE)	Peguform S.L.

PAVE	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA
2	Organización de Empresas (OE)	Johnson Control
1	Organización de Empresas (OE)	Indalux SA.
1	Organización de Empresas (OE)	Renault España
1	Organización de Empresas (OE)	CEVA. Valladolid

**DPTO. Química Física y Química Inorgánica**

PRAS	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA
PRAS Tipo II	Química Inorgánica	

PAVE	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA

**DPTO.- Química Orgánica**

- 2 años Director del gabinete de la presidencia de las Cortes de Castilla y León
- 2 años y medio Miembro del Consejo Social en representación de la Junta de Gobierno de la Universidad de Valladolid

PRAS	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA

PAVE	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA



**DPTO. Tecnología Electrónica**

- CUTLER HAMMER. Ingeniero responsable de Equipos Electrónicos e Ingeniero Jefe de Equipos y Sistemas Electrónicos en CUTLER HAMMER.
- Jefe de Desarrollo, Jefe de Ingeniería y Jefe de División de DIVISION DE EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE (Valladolid).
- Jefe de Ingeniería de sistemas y desarrollo de nuevos productos de CENEMESA- WESTINGHOUSE (España).
- Director del Laboratorio de Calibración Eléctrica de Castilla y León (LACECAL).
- Asesor Evaluador de la AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y PROSPECTIVA.
- Director de la ASOCIACIÓN LACECAL.
- Jefe de Plataforma de Ensayos, jefe de desarrollo de nuevos productos y jefe de ingeniería en DIVISION DE EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS DE WESTINGHOUSE (Valladolid).
- Ingeniería y Grupo de Desarrollo de Nuevos Productos en CENEMESA.
- Ingeniero en VIRTO INDUSTRIAL S.L.
- Ingeniero en CENEMESA,
- Ingeniero en Construcciones Aeronáuticas S.A.
- Ingeniero Técnico (Jefe del Servicio Eléctrico y Jefe de mantenimiento en la Empresa Nacional "Santa Bárbara" de Industrias Militares S.A.)
- Miembro de la junta de Gobierno del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos de Valladolid.
- Miembro de la mesa Nacional de Estudios Universitarios en el Consejo General de Ingenieros Técnicos Industriales de España.

PRAS	AREA DE CONOCIMIENTO	EMPRESA
1	Tecnología Electrónica	Michélin España Portugal S.A.
1	Tecnología Electrónica	Tiempo Completo
1	Tecnología Electrónica	Centro de Enseñanza Media
1	Tecnología Electrónica	Renault
1	Tecnología Electrónica	Renault
1	Tecnología Electrónica	LACECAL
1	Tecnología Electrónica	LACECAL

PAVE	AREA DE CONOMIENTO	EMPRESA
	Tecnología Electrónica	



**Anexo V: Experiencia en gestión académica del PDI de la Escuela de Ingenierías Industriales.**

**DPTO.- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación**

- 20 años Director de Dpto. en la UVA
- desde 1989 apoyo en el Control de Calidad Metalúrgica a empresas desde el laboratorio de Metalotecnia de la antigua ETSII, de la UVA,
- Mantenimiento en la UVA.

**DPTO.- Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras**

- 12 años, Secretaría Académica de Departamento, UVA
- 2 años, Dirección de Departamento, UVA
- 5 años, Subdirección de antigua Escuela Universitaria Politécnica, UVA.

**DPTO.- Estadística e Investigación Operativa**

- 5 años, Director de Departamento, UVA
- 18 años, Secretario de Departamento, UVA,
- 7 años, Armonizador de asignatura en pruebas de acceso a la Universidad, UVA

**DPTO.- Física Aplicada**

- Vicerrectorado de estudiantes en la UVA
- Subdirección de alumnos en la antigua EUP de la UVA
- Colaboración en exposiciones científicas
- Subdirección de la antigua Escuela Universitaria Politécnica
- Dirección de la antigua Escuela Universitaria Politécnica
- Secretaría de la Conferencia de Directores de Ingeniería Técnica Industrial
- Vicepresidencia de la Conferencia de Directores de Ingeniería Técnica Industrial
- Socio de Mérito por la Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales de España
- Medalla conmemorativa del 50 Aniversario del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Palencia

**DPTO.- Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía**

- 12 años, Subdirección de la antigua ETSII, UVA
- un año, Director de Área Ciencia y Tecnología de la UVA,
- 6 patentes en materiales y automoción con empresas del Sector
- Responsable Relaciones bilaterales con San Diego (USA) y Clermont Ferrand

**DPTO.- Informática**

- Duración del cargo: 9 años. Subdirector de Relaciones Internacionales de la antigua Escuela Universitaria Politécnica de Valladolid.
- Duración 3 años. Director de la Residencia Universitaria Alfonso VIII de Valladolid
- Dirección de Art. 83 por importe aproximado de 1.700.000 euros desde 2002.
- Cuatro Grupos de Investigación Reconocidos (GIR) de la Universidad de Valladolid.
- Dirección de proyectos de investigación en convocatorias competitivas financiadas por Ministerios y Junta de Castilla y León.



**DPTO.- Ingeniería Eléctrica**

- Decana del Colegio Profesional de Peritos e Ingenieros Técnicos de Valladolid.
- Evaluador de Proyectos de Investigación en la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. ANEP en los años 2000 a 2008.

**DPTO.- Ingeniería Energética y Fluido Mecánica**

- Director Departamento Ingeniería Energética y Fluidomecánica (UVa)
- 4 años, Director de Área de Calidad Ambiental y Sostenibilidad (UVa)
- 4 años, Director Grupo de Investigación Reconocido (UVa)
- 2 años, Director Grupo de Investigación de Excelencia (UVa)
- 4 años, Director del Centro de Ahorro y Diversificación Energética (UVa)
- 10 años, Directora Relaciones Externas en la E.T.S.I.I. (UVa)
- 2 años, Directora Adjunta de la Cátedra de Energías Renovables (UVa)
- 10 años, Responsable Intercambio Bilateral con (ENSAM, Karlsruhe y Universidad Perugia)
- 10 años, Coordinadora Programa doble titulación con ENSAM (FRANCIA)
- 10 años, Responsable de Innovación en el Área de Energía y Medio Ambiente (Fundación CIDAUT)

**DPTO. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente**

- Vicerrector, Decano, Vicedecano, Secretario de Facultad Ciencias
- Director de Departamento,
- Junta de Personal UVA
- Miembros del panel de expertos del proceso de Acreditación Nacional de ANECA
- Miembro de la Comisión de elaboración del Programa DOCENTIA de la UVA
- Coordinador del Master Gestión en Prevención de Riesgos Laborales, Calidad y Medio Ambiente
- Coordinador del Master Gestión y Tecnología Ambiental
- Miembro de la Comisión Agenda 21 de la Junta de Castilla y León

**DPTO. Ingeniería de Sistemas y Automática**

- Miembros de Número de CARTIF (Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y Fabricación) dedicado a --INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA-- EPÍGRAFE 936. . Inscrito en el Registro Nacional de Asociaciones Nacional y Provincial 141.260 y 1.902 secc. 1ª-CIT nº27-OTRI nº122.
- Evaluador Proyectos CYTED programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (2006,2007).
- Miembro de la Asociación SAMCO (Structural Assessment Monitoring and Control) desde 2007,
- Miembro de la Asociación IABSE (Internacional Association for Bridge and Structural Control) desde 2007.
- 01-01-2008/ actualidad - Co-coordinador Línea de Investigación TIC en la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción (PTEC)
- 01-01-2007/ actualidad - Representante regional en la Plataforma Tecnológica Española INES
- Profesores tutores UNED (Centro asociado de Palencia)
- Director UNED (Centro asociado de Palencia)
- curso 96/97 hasta curso 05/06,, Coordinador de C.O.U. y Asesor de LOGSE, para las pruebas de acceso a la Universidad
- curso 08/09. Coordinador de C.O.U. y Asesor de LOGSE, para las pruebas de acceso a la Universidad,
- Fundadores del Centro Tecnológico Cartif-UVa, Carti, CARTIF
- Fundadores Fundación CARTIF.
- Fundadores del Instituto ITAP, UVA
- Miembros del ITAP.
- Miembros de CARTIF.
- Director de la antigua ETSII, UVA.
- Secretarios de la antigua ETSII, UVA
- Subdirector Investigación de la antigua ETSII, UVA
- Subdirector de Acreditación de la antigua ETSII, UVA.



**DPTO.- Matemática Aplicada**

- 2 años, organización Congresos y Conferencias Internacionales DMDE'02 -2002, dm'07 - 2007
- 8 años, Subdirector E.T.S.I.I.
- 18 años, Director de Departamento, UVa
- 18 años, Secretario de Departamento, UVa,

**DPTO. Organización de Empresas, Comercialización e Investigación de Mercados**

- Participación en 15 proyectos competitivos nacionales,
- Participación en 4 proyectos internacionales,
- Participación en más de 20 proyectos regionales.
- Fundadores de dos sociedades científicas ESSA y ADINGOR.
- Evaluadores de instituciones públicas ANECA, entes regionales de investigación, AENOR.
- Revisores en 9 revistas científicas.
- Fundación y desarrollo activo de un Grupo de Excelencia en la Investigación de la Junta de de C. y L. (InSisoc: <http://www.insisoc.org/inicio.html>)
- 9 años Directores de la E.T.S.I.I.
- 5 años Director de Departamento
- 3 años Vicerrector UVa
- Gestión y dirección de Master en Logística
- Gestión y dirección de Master en Dirección de Proyectos.
- Organizadores de 5 congresos internacionales.
- Se han establecido redes de colaboración en el ámbito de Organización con varias asociaciones científicas.
- Fundación de Cátedras para la colaboración específica con empresas en el ámbito de la Ingeniería de Organización: Cátedra Dragados, Cátedra Michelin y Cátedra Incosa, estas dos últimas en actividad

**DPTO. Química Física y Química Inorgánica**

- Profesor Contratado en la Universidad de Metz (Francia) desde el Curso 2000-2001 al 2005/2006 (1mes/año)
- Participación en proyectos europeos y Art. 83 en colaboración con diversas empresas,
- Directora de la Cátedra Brasil-Universidad de Valladolid: Desde 14 de Mayo de 2008 a la actualidad
- Directora de la Sección Departamental de Química Inorgánica: Desde 30 de Mayo de 1996 hasta la actualidad
- Participación Masteres internacionales: Universidad de Florencia (Italia) (curso 2005/06), Universidad de Isny (Alemania) (curso 2006/07)
- Responsable Intercambio Bilateral (RIB) Programa Erasmus: Universidad de Galati (Rumania). Departamento de Ingeniería Mecánica; Universidad de Lecce (Italia). Departamento d'ingegneria dell'innovazione.
- Coordinadora de la Universidad de Valladolid del Master InterUniversitario de Nanociencia y Nanotecnología Molecular (Desde Abril de 2008).

**DPTO.- Química Orgánica**

- 0,5 años, Director de la antigua ETSII
- 3 años, Secretario académico de la antigua ETSII
- 3,5 años, Subdirector investigación de la antigua ETSII
- 1 año, Subdirector ordenación académica de la antigua ETSII
- 11 años, Director de Departamento de Química Orgánica
- 5 años, Secretario Departamento de Química Orgánica
- Director residencia postgrado Reyes Católicos
- 2 años, Presidente electo del consejo de directores de departamento de la universidad de Valladolid
- 2 años, Director de la cátedra "energías renovables de la universidad de Valladolid
- 8 años, Miembro junta del PDI de la universidad de Valladolid
- Tutor de 10 alumnos en prácticas de empresa





**DPTO.- Tecnología Electrónica**

- Miembro del equipo formado en la antigua ETSII para el Diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad del Centro (Programa AUDIT de ANECA).
- Coordinador módulo de Energía Solar Fotovoltaica del Curso de Especialista de la Cátedra de Energías Renovables de la UVa.
- Miembro del Consejo Consultivo de la Cátedra de Energías Renovables de la UVa.
- Miembro del comité organizador de dos congresos internacionales (FPGAworld y CISSE-EIAE).
- Miembro del Comité de la ANECA de Autoevaluación para el Programa Piloto de Evaluación de los Planes de Formación para la Docencia del Profesorado Universitario para la UVa
- Miembro de la Comisión de Espacio Europeo de Educación Superior de la Uva
- Miembro de la Comisión de Titulaciones del Área de las TIC de la UVa.

**DPTO. Teoría de Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos**

- Redacción de proyectos de arquitectura, paisaje, rehabilitación y diseño.
- Varios premios de diseño gráfico, otorgados por el COAL



**Anexo VI: Experiencia profesional del PAS de la Escuela de Ingenierías Industriales.**

**DPTO.- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación**

- 1 año en informática de la Junta de Castilla y León
- 6 años en mantenimiento mecánico, sector de automoción y sector de fabricación metálica.

**DPTO.- Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras**

- 20 años, Universidad de Valladolid, Técnico de laboratorio, Responsable del mantenimiento del Laboratorio de Mecánica.
- 13 años, Universidad de Valladolid, Técnico de informática, Responsable del mantenimiento del Laboratorio Informático.
- 17 años, Universidad de Valladolid, Secretaria Administrativa, Apoyo administrativo al Departamento, a su profesorado y a alumnos (tercer ciclo, títulos propios, etc). Apoyo a la investigación y gestión económica y patrimonial.

**DPTO.- Física Aplicada**

- Maestro de Taller. Centro concertado de FP "Centro Didáctico" .1988/89 y 1989/90.
- Maestro de Taller. Instituto de FP del M.E.C. "Galileo" .1990/91.
- Profesor Técnico. Colegio Público "Jorge Guillen" 1991/92.
- Oficial de Laboratorio. Universidad de Valladolid. E.T.S.I.I. (Junio 1992).
- Tco. Esp. de Laboratorio. Universidad de Valladolid (EU.Politécnica) desde 1994.

**DPTO.- Física de la Materia Condensada, Cristalografía y Mineralogía**  
**Área de conocimiento: Física de la Materia Condensada**

- Gestión de Calidad, experiencia en Acreditación de Ensayos y en Sistemas de Garantía de Calidad Universitarios.
- Colaboración en proyectos docentes, proyectos de investigación y Acreditación de Ensayos.

**DPTO.- Ingeniería Eléctrica**

- 1 E. Administrativa Univ. Valladolid, Secretario/a Administrativo/a, Funcionario de Carrera
- 3 Técnico Especialista de laboratorio Técnico, Especialista Laboratorio Laboral, Fijo
- 1 Técnico Especialista de oficio Titulado de grado medio Laboral Fijo

**DPTO.- Ingeniería Energética y Fluido Mecánica**

- 12 años, Auxiliar administrativo, Delibes, S.A.,
- 2 años, Oficial Mecánico, Michelin,
- 2 años, Oficial Mecánico, INDAL,
- 16 años, Oficial Mecánico, Industrias Masía,

**DPTO.- Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente**

- |                        |                                     |                        |
|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| • Administrativa       | Secretaria Administrativa           | Funcionaria de carrera |
| • Titulado Superior    | Titulado Superior de Laboratorio    | Laboral fijo           |
| • Titulado Superior    | Titulado Superior de Laboratorio    | Laboral fijo           |
| • Titulado Superior    | Titulado Superior de Laboratorio    | Laboral fijo           |
| • Técnico Especialista | Técnico Especialista de Laboratorio | Laboral fijo           |
| • Técnico Especialista | Técnico Especialista de Laboratorio | Laboral interino       |
| • Técnico Especialista | Técnico Especialista de Laboratorio | Contratado a Proyecto  |



- Técnico Especialista      Técnico Especialista de Laboratorio      Contratado a Proyecto

**DPTO.- Ingeniería de Sistemas y Automática**

- 06-09-1971/15-07-1972 Oficial de 3ª en Talleres Álvarez (FREA)
- 11-08-1972 / 24-08-1972 Oficial de 3ª en Germán Valdajos
- 02-01-1974 / 05-09-1978 de Oficial 2ª en Esteban Santiago Vegas (REANTEL)
- 11-09-1978 a 10-06-1979 de Operario en NESTLE ESPAÑA, S.A.
- 01-01-1981 / 31-12-1985 Gerente del restaurante EBOLI
- 01-01-1981 / 31-12-1997 trabajador por cuenta propia.

**DPTO.- Organización de Empresas, Comercialización e Investigación de Mercados**

- 1 compartida con Matemática Aplicada y Construcciones Arquitectónicas.

**DPTO. Química Física y Química Inorgánica**

- Técnico de laboratorio rama química
- personal laboral UVa, grupo II
- licenciada en CC. Químicas, Doctora en Medicina

**DPTO.- Química Orgánica**

- Titulado superior, Laboral fijo
- Titulado superior, química

**DPTO.- Tecnología Electrónica**

- Diplomado Universitario, Técnico Especialista de Laboratorio, Laboral Fijo
- Técnico Espec. Oficio, Técnico Especialista de Laboratorio Laboral Fijo
- Técnico Espec. Oficio, Técnico Especialista de Laboratorio, Laboral Interino
- Escala Administrativa, Secretario Administrativo, Funcionario.

**Anexo VII: Recursos materiales y servicios.**

	<b>Escuela de Ingenierías Industriales. Sede: Paseo del Cauce (Antigua ETSII)</b>
--	---

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
AULA B1	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>. Puestos docentes: 126</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA B2	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>. Puestos docentes: 126</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA B3	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>. Puestos docentes: 126</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA B5	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>. Puestos docentes: 126</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA B6	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>. Puestos docentes: 126. 140 m<sup>2</sup>.</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA B7	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>. Puestos docentes: 126</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA 1.5	1	<b>Ubicación: planta primera. Puestos docentes: 40</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario móvil. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos pequeños de alumnos. Dinámica de grupos.
AULA 1.6	1	<b>Ubicación: planta primera. Puestos docentes: 40</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario móvil. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y	Desarrollo de actividades docentes para grupos pequeños de alumnos. Dinámica de grupos.



		proyector multimedia. Internet	
AULA 1.7	1	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>Puestos docentes: 40</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario móvil. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos pequeños de alumnos. Dinámica de grupos.
AULA DIBUJO 1	1	<b>Ubicación: planta segunda 210 m<sup>2</sup></b> <b>Puestos docentes: 75</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mesas tablero abatible. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA DIBUJO 2	1	<b>Ubicación: planta segunda 210 m<sup>2</sup></b> <b>Puestos docentes: 75</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mesas tablero abatible. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA DE SIMULACIÓN	1	<b>Ubicación: planta primera. 75 m<sup>2</sup>.</b> <b>30 puestos de ordenador.</b>	Realización de prácticas con ordenador todas titulaciones
AULA DE INFORMÁTICA	1	<b>Ubicación: planta segunda. 90 m<sup>2</sup>.</b> <b>28 puestos de ordenador.</b>	Realización de prácticas con ordenador todas titulaciones
SALA DE INFORMÁTICA	1	<b>Ubicación: planta primera. 227 m<sup>2</sup></b> <b>56 puestos de ordenador.</b>	Acceso a web uso libre para estudiantes y realización de prácticas, trabajos...
SALA DE ESTUDIO	1	<b>Ubicación: planta baja. 140 m<sup>2</sup>.</b> <b>Puestos docentes: 90</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mesas para estudio y realización de trabajos.	Sala de estudio alumnos.
BIBLIOTECA	1	<b>Ubicación: planta segunda. 350 m<sup>2</sup></b> <b>Puestos de lectura: 66</b>	Fondos bibliográficos. Despachos y almacén
AULA A-10	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 30</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos medianos de alumnos.
AULA A-12	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 156</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA A-14A	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 60</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos medianos de alumnos.
AULA A-14B	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 60</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y	Desarrollo de actividades docentes para grupos medianos de alumnos.



		proyector multimedia. Internet wifi	
AULA A-16	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 156</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.
AULA A-18A	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 60</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos medianos de alumnos.
AULA A-18B	1	<b>Ubicación: planta baja Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 60</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos medianos de alumnos.
AULA A-22	1	<b>Ubicación: planta primera Aulario.</b> <b>Puestos docentes: 156</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario fijo. Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet wifi	Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos.

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
AULAS UNIVERSIA	2	<b>Ubicación: hall planta baja. 16</b> puestos informáticos cada una	Acceso a web para estudiantes y realización de prácticas, trabajos...
CONSERJERÍA	1	<b>Ubicación: planta baja.</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Ordenador, impresora, teléfono, fax, sistema video vigilancia, casilleros correo ordinario	Atención al público, apertura y cierre de aulas.
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA	1	<b>Ubicación: planta baja.</b> <b>114 m<sup>2</sup>.</b>	4 puestos de trabajo PAS
SERVICIO DE MANTENIMIENTO	1	<b>Ubicación: planta sótano.</b> <b>273 m<sup>2</sup></b>	Servicio de mantenimiento y almacén.
AULA DE GRADOS	1	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>75 m<sup>2</sup>. 50 plazas.</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Medios Audiovisuales	Realización de actos académicos. Defensa Proyectos Fin de Carrera, Tesis, Cursos, Presentaciones.
SALÓN DE ACTOS	1	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>450m<sup>2</sup>. 300 plazas.</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Medios Audiovisuales,	Realización de actos académicos.
SALA DE JUNTAS	1	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>150 m<sup>2</sup>.</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Medios audiovisuales, Video Conferencia.	Reunión Junta Escuela, Comisiones, Lectura de Tesis Doctorales.
DIRECCIÓN	5	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>85 m<sup>2</sup>.</b>	5 despachos, Director, Secretaria, Subdirectores.
AULA 3M	1	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>138 m<sup>2</sup>.</b>	Realización de Conferencias, Seminarios y clases especiales.



		<b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra digital, proyector de transparencias y proyector multimedia. Internet	
DELEGACIÓN DE ESTUDIANTES	1	<b>Ubicación: planta segunda.</b> 16 m <sup>2</sup> .	Actividades estudiantiles, asociaciones estudiantiles.
REPROGRAFÍA	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Equipos impresión, ordenadores, encuadernación, apuntes.	Servicio de fotocopiado e impresión.

Otras dependencias e instalaciones.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
CAFETERÍA	1	<b>Ubicación: planta sótano.</b> 248 m <sup>2</sup> .	Uso de todo el personal de la sede Paseo del Cauce
ASEOS	4m+4f	Lavabos, servicios	Uso todos usuarios sede Paseo del Cauce
ASEOS	12	Lavabos, servicios	Uso PDI, PAS departamentos sede Paseo del Cauce
SALA DE CALDERAS	1	Caldera de gas, equipo de calefacción	Calefacción del edificio
SALA DE TRANSFORMADORES	1	Máquinas eléctricas del edificio	Iluminación y fuerza de todos las dependencias del edificio
EQUIPO AIRE COMPRIMIDO	1	Suministro aire a presión	Instalación aire a presión común laboratorios sótano
SERVICIO DE LIMPIEZA	1	Equipos de limpieza	Limpieza sede Paseo del Cauce
APARCAMIENTO	1	Lateral derecho y parte trasera de la antigua ETSII	Uso Estudiantes y personal sede Paseo del Cauce
SISTEMA INFORMÁTICO	1	<b>Ubicación: planta primera.</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Servidores, wifi, despacho responsables equipos informática	Prácticas con PC estudiantes, acceso a red, wifi
ALMACÉN	1	Almacén retirada de medios reutilizables, mobiliario aulas, mesas dibujo...	Mantenimiento del equipamiento docente.
ASCENSOR GRANDE	2	Acceso desde hall	Solo "Subida" plantas superiores
ASCENSOR PEQUEÑO	1	Acceso desde lateral derecho del edificio entrando.	"Subida-bajada" plantas edificio
ACCESIBILIDAD MOVILIDAD REDUCIDA	1	Rampa en lateral derecho edificio entrando	Acceso personas movilidad reducida
WIFI	1	Red wifi	Acceso de todo el personal UVa a web



	<b>Escuela de Ingenierías Industriales. Sede: Francisco Mendizábal (Antigua EUP)</b>
--	--

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
AULA BA1	1	Ubicación: B.A.1 Puestos docentes: 110 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA BA2	1	Ubicación: B.A.2 Puestos docentes: 110 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA B51	1	Ubicación: B.5.1 Puestos docentes: 120 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA PA3	1	Ubicación: P.A.3 Puestos docentes: 144 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA PA5	1	Ubicación: P.A.5 Puestos docentes: 64 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA PA6	1	Ubicación: P.A.6 Puestos docentes: 58 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA P31	1	Ubicación: P.3.1 Puestos docentes: 132 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA P41	1	Ubicación: P.4.1 Puestos docentes: 110 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA P42	1	Ubicación: P.4.2 Puestos docentes: 110 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA P43	1	Ubicación: P.4.3 Puestos docentes: 110 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA SA4	1	Ubicación: S.A.4 Puestos docentes: 144 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA SA7	1	Ubicación: S.A.7 Nº PUPITRES: 64 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA SA8	1	Ubicación: S.A.8 PUESTOS DOCENTES: 54 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)
AULA S31	1	Ubicación: S.3.1 PUESTOS DOCENTES: 144 EQUIPAMIENTO: (*)	(**)





AULA S51	1	<b>Ubicación: S.5.1</b> <b>PUESTOS DOCENTES: 120</b> <b>EQUIPAMIENTO: (*)</b>	(**)
AULA T32	1	<b>Ubicación: T.3.2</b> <b>Nº TABLEROS DE DIBUJO: 60</b> <b>EQUIPAMIENTO: (*)</b>	(**)
AULA T51	1	<b>Ubicación: T.5.1</b> <b>PUESTOS DOCENTES: 80</b> <b>EQUIPAMIENTO: (*)</b>	(**)
AULA C31	1	<b>Ubicación: C.3.1</b> <b>PUESTOS DOCENTES: 80</b> <b>EQUIPAMIENTO: (*)</b>	(**)
AULA C32	1	<b>Ubicación: T.3.2</b> <b>Nº TABLEROS DE DIBUJO: 60</b> <b>EQUIPAMIENTO: (*)</b>	(**)

(\*) **EQUIPAMIENTO:** pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet.

(\*\*) **Adecuación:** Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, dinámica de grupo y correcciones.

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
AULA DE DISEÑO	1	<b>Ubicación: S.4.1</b> <b>SUPERFICIE: 110,7 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Servidor de licencias. AMD Athlon 64 4000+ / 2GB / 250 GB HD 17 AMD Athlon 64 3500+ / 2 GB RAM / 250 GB HD 3 Intel Pentium 4 3Ghz / 512 MB RAM / 40 GB HD Servidor Linux. Intel Pentium III 800 MHz / 64 MB RAM / 20 GB HD Impresoras: 2 HP DeskJet 600 Escáner: HP ScanJet II Proyector EPSON EMP-S4 Aire Acondicionado	
LABORATORIO MULTIMEDIA	1	<b>Ubicación: S.4.2</b> <b>SUPERFICIE: 101,5 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Servidor1. Intel Pentium 4 3 GHz / 512 MB RAM / 40 GB HD Servidor2. Intel Core 2 Duo E2200 / 4GB RAM / 500 GB HD 9 AMD Athlon 64 X2 4000+ / 2 GB RAM / 250 GB HD 10 Intel Core 2 Duo E8200 / 2 GB RAM / 500 GB HD 2 Intel Pentium 4 2 GHz / 512 MB RAM / 40 GB HD Proyector ACER XD1270D Licencias educativas de Corel Draw 9.0, Photo Paint 9.0 Scanner HP ScanJet 6200C Cámara fotográfica Digital MVC-FD73 Cámara fotográfica Digital SONY DSC-F828 Cybershot 10 Mpixels.	Docencia de Informática Gráfica y Tecnologías Multimedia.



		<p>2 Focos fotográficos  Impresora Epson Stylus Photo 1200 A3  Lectores y grabadores CDs  Grabación y reproducción de audio.  Tarjeta digitalizadora de vídeo Miro DC30+  Licencias educativas y profesionales de Macromedia Director 7.0  Estampado de CDs  Videos Sony 8 mm y Panasonic  Videocámara digital Handycam Sony TRV 510 E  Videocámara digital Handycam Sony MiniDV DCR-TRV33E  2 Monitores de TV 14"  Titulador de vídeo Sony RM-E1000T  Software Adobe Premier 5.1  Aire acondicionado.</p>	
LABORATORIO DE INFORMÁTICA	1	<p><b>Ubicación: S.4.3, Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>SUPERFICIE: 101,5 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>  9 Intel Pentium 4 3 GHz / 512 MB RAM / 40 GB HD  14 Intel Pentium 4 1.7 GHz / 512 MB RAM / 40 GB HD  2 Intel Pentium 4 2 GHz / 512 MB RAM / 40 GB HD  Proyector Epson EMP S1H  Servidor Linux. Intel Xeon X2 E3110 / 4 GB RAM / 500 GB x 2  Sistema de aire acondicionado.</p>	Docencia en diversas asignaturas.
AULA MAGNA		<p><b>Ubicación: S.1.1</b>  <b>SUPERFICIE: 238,8 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>  13 Pentium 166 MHz  11 486 66 MHz  2 Impresoras  336 puestos de trabajo.  168 puestos de examen.</p>	Sala de trabajo (Biblioteca). Sala informática de libre acceso. Aula de exámenes.
SALÓN DE ACTOS	1	<p><b>Ubicación: ST.2.1</b>  <b>SUPERFICIE: 395,8 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>  Excelente acústica: micrófonos de sobremesa, inalámbricos y de solapa. Posibilidad de grabación.  Proyectores de transparencias y diapositivas.  Posibilidad de grabación en vídeo: cámara de vídeo Sony 8mm.  Grabador reproductor Sony 8mm y VHS. Recepción de TV.  Proyector HITACHI CP-X301 y acceso a Internet  Ordenador fijo para proyección.  Intel Core 2 Duo E2200 / 4 GB RAM / 500 GB HD</p>	Destinado a albergar todos los actos oficiales del centro, juntas, charlas, conferencias, presentaciones, actuaciones etc..., con 230 plazas.
AULA DE GRADO	1	<p><b>Ubicación: P.5.1</b>  <b>SUPERFICIE: 69,3 m<sup>2</sup></b></p>	Diseñada como marco ideal para presentaciones de proyectos, está abierta a empresas e instituciones



		<p><b>EQUIPAMIENTO:</b>          40 Puestos          Proyector de sólidos Sony VIP P110          Proyector EPSON EMP-S4 sobre pantalla de 2x2m. Reproducción y grabación de vídeo. Sony SLV-T2000 , TRV 150          Pizarra digital SMART BOARD con proyector EPSON EMP400W          Reproducción y grabación de audio Philips CDR 760, Pioneer CTW205          Ordenador fijo para proyección. Intel Core 2 Duo E2200 / 4 GB RAM / 500 GB HD          Aire acondicionado</p>	que quieran realizar presentaciones, cursos, mesas redondas etc... con posibilidad de usar videoconferencia.
LABORATORIO DE PROYECTOS FIN DE CARRERA	1	<p><b>Ubicación: ST.1.3.2 y ST.1.3.3</b>  <b>SUPERFICIE: 56 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>          Servidor. Intel Core 2 Duo 6300 / 1GB RAM / 250 GB HD          8 Intel Pentium 4 3GHz / 512 MB RAM / 40 GB HD          5 Intel Pentium 4 2.4 GHz /256 MB RAM / 40 GB HD          6 AMD K7 700 MHz / 128 MB RAM / 20 GB          Aire acondicionado</p>	Destinada para que los alumnos puedan realizar proyectos fin de carrera. También dispone de una serie de puestos para que los alumnos puedan emplear correo electrónico.
TALLER DE MAQUETAS MODELOS Y PROTOTIPOS	1	<p><b>Ubicación: ST.1.3.5</b>  <b>SUPERFICIE: 148,5 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>  <b>AREA DE MADERA</b>          Sierra de cinta y sierra de corte curvo de alta presión.          Máquina combinada universal para madera con funciones cepillado, reguesado, mortejado, fresado y sierra circular.          Ingletadora, torno de madera, cizalla-ingletador manual, caladora y lijadoras.</p> <p><b>AREA DE METAL</b>          Taladro de columna, cizalla, plegadora, amoladora, curvadora de rodillos, máquina conformadora de chapa.          Centro de mecanizado. Fresadora.          Equipo de soldadura invertir</p> <p><b>AREA DE PLASTICOS Y CERAS</b>          Equipo de fundición a la cera perdida, compuesto por prensa de vulcanizar, inyector de ceras, máquina de vacío, centrífuga, horno y soplete. Torno con columna de fresado          Horno para plásticos y mesa de vacío</p> <p><b>AREA DE PINTURA</b>          Cabina de pintura y pistolas aerográficas</p>	Elaboración de maquetas y prototipos por parte de los alumnos de Diseño Industrial. Proyectos fin de carrera de estructuras.



Otras dependencias e instalaciones.			
Tipo espacio	Nº	Descripción (m <sup>2</sup> )	Adecuación
CAFETERÍA	1	216.8	Cafetería y comedor (autoservicio) con mesas para 96 personas
COCINA	1	25.3	
DESPENSA	1	20.2	
COPISTERÍA/PAPELERÍA	1	36.6	Servicio de reprografía para los alumnos y material de papelería
DELEGACIÓN ESTUDIANTES	1	46.9	Ordenadores, impresoras, teléfono, archivos, taquillas
ANEXO SALÓN DE ACTOS	1	56.8	Sala de Exposiciones
ESPACIO SERVICIO DE LIMPIEZA	1	15.6	
SALA PROYECTOS FIN DE CARRERA	1	55.6	Aula de ordenadores con 40 puestos
SALA DE CALDERAS	1	93.7	
SALA DE TRANSFORMADORES	1	85.0	
BIBLIOTECA	1	23.5 / 11.0 / 57.6	Despachos y Almacén Bibliográfico
SALA DE ESTUDIO	1	214.1	Sala con 160 puestos de estudio
CONSERJERÍA	1	10.2	Ordenadores, impresora, teléfono, taquillas
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA	1	36.1	5 puestos de trabajos totalmente dotados
JEFE DE NEGOCIADO	1	17.2	
AULA MICHELIN	1	82.3	Aula de 42 puestos. Videoprojector, pantalla electrónica
AULA RENAULT CONSULTING	1	81.5	Aula de 42 puestos. Videoprojector, pantalla electrónica
SALA DE PROFESORES	1	44.1	Sala de reuniones para 30 personas. Máquina de café
FOTOCOPIADORA PROFESORES	1	9.7	
CÁTEDRA RENAULT CONSULTING	1	38.5	Videoconferencia
ASOCIACIÓN SOLEUP	1	12.9	
ARCHIVOS	3	11.1 / 4.9 / 61.9	
ALMACENES	1	12.7	
DESPACHOS DE DIRECCIÓN	4	19.4 / 26.2 / 20.4 / 26.8	Despachos con 6 puestos de trabajo perfectamente dotados
DESPACHOS PAS	2	26.2 / 19.9	Despachos con 3 puestos de trabajo perfectamente dotados
AULA DE GRADO	1	70.6	Sala con capacidad para 40 personas. Videoprojector, pantalla electrónica
ESPACIO PERSONAL DE MANTENIMIENTO	2	16.4	
ASOCIACIÓN DE ALUMNOS EUP / DEPORTES	1	12.9	
ASEOS	16	164.8	
CUARTO JARDINERÍA	1	21.0	
ASCENSORES	5		



ACCESIBILIDAD MOVILIDAD REDUCIDA	1	Rampa en lateral derecho edificio de acceso a personas con movilidad reducida	Accesibilidad movilidad reducida
ASEO ADAPTADO	1		
APARCAMIENTO	2		



Escuela de Ingenierías Industriales. Sede: Doctor Mergelina (Edificio mixto EII y FFCC)			
Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
AULA 1.8	1	<b>Puestos docentes: 80</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet. Mesas individuales con posibilidad de desplazarse	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas, dinámica de grupo, correcciones.
AULA 1.12	1	<b>Puestos docentes: 80</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet. Mesas individuales con posibilidad de desplazarse	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas, dinámica de grupo, correcciones.
AULA 1.6	1	<b>Puestos docentes: 40</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet. Mesas individuales con posibilidad de desplazarse	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas, dinámica de grupo, correcciones.
AULA 1 (ALFONSO VIII)	1	<b>Puestos docentes: 50</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet.	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas.
AULA 2 (ALFONSO VIII)	1	<b>Puestos docentes: 50</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet.	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas.
AULA B5	1	<b>Puestos docentes: 35</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet.	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas.
AULA VIII	1	<b>Puestos docentes: 30</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet.	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas.
AULA 1.2	1	<b>Puestos docentes: 54</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet. Mesas individuales con posibilidad de desplazarse	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas, dinámica de grupo, correcciones.
AULA A4	1	<b>Puestos docentes: 150</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas, dinámica de grupo, correcciones.



		transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet.	
AULA 1.10	1	<b>Puestos docentes: 45</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra tradicional, proyector de transparencias y proyector multimedia. Acceso a internet. Mesas individuales con posibilidad de desplazarse	Aula adecuada para la realización de las sesiones teóricas, de problemas, dinámica de grupo, correcciones.

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
SALA DE PROYECTOS DEL ALFONSO VIII	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mesas grandes de proyecto para trabajos en grupo como la elaboración de proyectos. Dispone de 3 puestos de ordenador con acceso a Internet para consultas rápidas. Capacidad: 30 estudiantes.	Aula para tutorías y trabajo en Grupo en la elaboración de proyectos fin de carrera
AULA 3 DE INFORMÁTICA ALFONSO VIII	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Nº de ordenadores: 32	Docencia de asignaturas de la titulación con un elevado número de créditos de ordenador.
AULA MAGNA	1	<b>SUPERFICIE: 69,3 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado al uso.	Sesiones Universidad-Empresa: Repsol YPF, CEPSA... Acto Fin de Carrera.
SALA DE GRADOS	1	<b>SUPERFICIE: 69,3 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado al uso, con posibilidad de usar videoconferencia.	Exposiciones Trabajos de Investigación, Proyectos Fin de Carrera, Conferencias Técnicas de personas invitadas de empresa y de otras instituciones...



Departamento:	<b>DPTO. CMEIM/EGI/ICGYF/IM/IPF</b>
Área de Conocimiento:	<b>CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA</b>

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
LABORATORIO DE METALOTECNIA	1	<p><b>Ubicación: Planta sótano. Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espectrofotómetro de emisión atómica</li> <li>- Línea completa de preparación metalográfica</li> <li>- Lupas y microscopios ópticos</li> <li>- Línea completa de durómetros</li> <li>- Hornos de tratamiento térmico</li> <li>- Equipos de ensayos de corrosión acelerada. CNS</li> <li>- Potenciostato galvanostato</li> </ul>	<p>Prácticas de las asignaturas del Área de CMEIM. Las sesiones prácticas admiten hasta 10 alumnos simultáneamente.</p> <p>Este laboratorio se complementa con los equipos existentes en el Laboratorio de Ensayo de Materiales. Sede Francisco Mendizábal</p>
LABORATORIO DE SOLDADURA Y END	1	<p><b>Ubicación: Planta sótano. Sede Paseo del Cauce.</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de Soldadura <ul style="list-style-type: none"> <li>- SMAW</li> <li>- OAW</li> <li>- MIG</li> <li>- MAG</li> <li>- FCAW</li> <li>- TIC</li> <li>- ERW</li> </ul> </li> <li>- Equipos de oxicorte</li> <li>- Equipo de corte por plasma</li> <li>- Equipos de END <ul style="list-style-type: none"> <li>- Endoscopia</li> <li>- Ultrasonidos</li> <li>- Partículas magnéticas</li> <li>- Bancada de LP</li> <li>- Bancada de PM</li> </ul> </li> <li>- Equipo de TT postsoldeo</li> </ul>	<p>Prácticas de las asignaturas del área CMEIM</p> <p>Las sesiones prácticas admiten hasta 5 alumnos simultáneamente.</p>
LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES	1	<p><b>Ubicación: B.3.3 Sede Francisco Mendizábal</b></p> <p><b>SUPERFICIE: 173,7 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b></p> <p>Espectrofotómetro de Absorción Atómica</p> <p>Línea completa de preparación metalográfica</p> <p>Lupas y microscopios ópticos</p> <p>Durómetros</p> <p>Máquina Universal de Ensayos 500kN</p> <p>Péndulo Charpy</p> <p>Máquina de ensayos de fatiga a flexión rotativa</p> <p>Máquina de Torsión</p> <p>Embutidora</p> <p>Hornos de Tratamiento térmico</p> <p>Yugo magnético</p> <p>Líquidos penetrantes</p> <p>Equipo de ultrasonidos</p>	<p>Prácticas de las asignaturas del área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.</p>





	(Este laboratorio de complementa con los equipos existentes en el Laboratorio de Metalotecnia de la Sede Paseo del Cauce)	
--	---	--



Departamento:	<b>CMIM/EGI/ICGF/IM/IPF</b>
Área de Conocimiento:	<b>Expresión Gráfica en la Ingeniería</b>

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
AULA DE DIBUJO	2	<p><b>Ubicación: Segunda planta. Sede Paseo del Cauce.</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 60 puestos docentes con tableros de dibujo grandes, pizarra de tiza, video proyector con ordenador.</p>	<p>Desarrollo de actividades docentes para grupos grandes de alumnos. Desarrollo de actividades docentes con equipamiento especial.</p> <p>Prácticas de relacionadas con dibujo técnico.</p>
LABORATORIO DE CAD I	1	<p><b>Ubicación: T.3.2.1 Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 127,9 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Servidor K6 II 400 MHz 128 M. 3 Pentium II 333 MHz 128 M. 3 Pentium III 833 MHz 128 M. 14 K6 II 500 MHz 128 M. Proyector multimedia 3M MP8625 Proyector transparencias 3M 3400 Impresora láser HP. Laserjet 1100 Autocad 2000, Mechanical Desktop v.4, Caddy v. 8.00, 3D Studio Max R2, EICad v.5.7.</p> <p>-Programa Sring3 para la evaluación de ambientes térmicos. -Programa e-DPI con tres módulos: e-LEST para la evaluación integral de puestos de trabajo e-RULA para el análisis de riesgos posturales, y e-NIOSH para la evaluación de movimiento de cargas. -Programa INDALWIN para el análisis y diseño de sistemas de iluminación. -Programa STATGRAPHICS para el análisis estadístico de datos antropométricos. -CATIA-DELMIA para el diseño de puestos de trabajo. -Antropómetro HARPENDEN para la toma de medidas antropométricas. -Monitor de estrés térmico MICROTHERM WBGT para el análisis de ambientes térmicos. -Luxómetro DELTA OHM HD 9021 con sonda fotométrica HD 9021 PHOT/C y sonda termométrica TP 870. -Sonómetro integrador CASELLA CEL-400 serie 450 clase 2.</p>	<p>Docencia de asignaturas del departamento y proyectos fin carrera. Realización de cursos monográficos de CAD asignaturas del departamento y proyectos fin carrera. Realización de cursos monográficos de CAD.</p>
LABORATORIO DE CAD II	1	<p><b>Ubicación: C.3.3.5 Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 85,6 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> - 14 Pentium IV. - 6 Core Duo.</p>	<p>Docencia de asignaturas del Departamento. Proyectos Fin de Carrera.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impresora color tinta sólida Xerox Phaser 8400 DP</li> <li>- Impresora láser HP 2100M postscript</li> <li>- Plotter HP DrafMaster I SCSI</li> <li>- Scanner Canon Lide 90</li> <li>- Pantalla de proyección</li> <li>- Armarios con Catálogos de numerosas Empresas para consulta de los Alumnos.</li> <li>- Autocad 2008</li> <li>- Catia V5R17</li> <li>- Mdtop (Planos Topográficos)</li> <li>- Menfis (Elaboración de Presupuestos)</li> <li>- Acceso a Internet.</li> </ul>	
--	---	--

<b>Espacios de apoyo y servicios.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
SEMINARIO	1	<b>Ubicación: Segunda planta Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 PC (Windows), 1 escáner, 2 multifunción, 1 impresora A3, 1 impresora doble cara, 1 Fax	Desarrollo de actividades docentes para trabajos en grupo. Desarrollo de actividades docentes con equipamiento especial.

<b>Otras dependencias e instalaciones.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
DESPACHOS	2	<b>Ubicación: Segunda planta Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 1 PC (Windows). Teléfono	



Departamento:	DPTO. CMEIM/EGI/ICGYF/IM/IPF
Área de Conocimiento:	INGENIERÍA MECÁNICA

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DE ACÚSTICA Y VIBRACIONES	1	<p><b>Ubicación: Sótano S.13 Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 33 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>  <b>Equipo de análisis modal:</b> Cadena de medida de vibraciones que consta de analizador FFT, acelerómetro, acondicionador, excitador electrodinámico con amplificador. Pieza de medida de vibraciones con accesorios de montaje.</p> <p><b>Equipo de medida espectral de ruido:</b> Cadena de medida de ruido que consta de analizador en tiempo real, micrófono, altavoz, trípodes, accesorios de montaje.</p>	<p>Máquinas y mecanismos, Diseño de Máquinas, Diseño avanzado de máquinas, Vibraciones mecánicas y Máster de Ingeniería Acústica y Vibraciones: Fundamentos de Vibraciones, Intensimetría Acústica, Caracterización de fuentes sonora, Análisis modal, Radiación de fuentes sonoras.</p> <p>Realización de prácticas de los alumnos. Éstos aprenderán a realizar medidas y análisis de resultados de dichas medidas en vibraciones y acústica. Se familiarizarán con instrumentos de análisis de vibraciones y medida de ruido, y estudiarán las cadenas de medida asociadas.</p>
LABORATORIO DE ROBÓTICA PARA PRÁCTICAS	1	<p><b>Ubicación: sótano S.19, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 155 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>            Robot industrial antropomórfico ABB IRB 2000/S3 y armario de potencia y control.</p> <p>Robot industrial cartesiano REIS RL16 con ejes ampliados y armario de potencia y control.</p> <p>Robot educativo SCORBOT ER4u con software de simulación y programación y con accesorios: cinta transportadora, mesa giratoria y mesa de experimentos.</p> <p>Banco de simulación de circuitos hidráulico de FESTO DIDACTIC.</p>	<p>Realización de prácticas de los alumnos de Mecánica para Máquinas y Mecanismos y Mecánica de robots.</p>
LABORATORIO DE PRÁCTICAS DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	1	<p><b>Ubicación: sótano S13, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 96 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>            Máquina de levas, conjunto de equilibrado, máquina de equilibrado y análisis, equipo de extensometría, varios modelos de mecanismos a escala, elementos mecánicos variados, equipo de equilibrado de rotores.</p> <p>Conjunto motor-suspensión delantera, conjunto amortiguación, caja de cambios, mecanismo bielamanivela-émbolo, banco de</p>	<p>Mecánica para máquinas y mecanismos.            Máquinas y mecanismos, Diseño de máquinas, Automóviles y Diseño avanzado de máquinas.</p> <p>Realización de prácticas de los alumnos, donde éstos pueden desarrollar habilidades prácticas en la medida y análisis de vibraciones, equilibrado de rotores y estudio y análisis de geometría de levas.</p> <p>También se realizan otras prácticas relacionadas con la simulación y el análisis experimental sobre máquinas</p>



		herramientas y mesas de trabajo.	y mecanismos reales, estudios de elementos de máquinas como engranajes, correas, cojinetes,... y diseño de mecanismos mediante modelos a escala.
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA	1	<p><b>Ubicación: Sótano S13 (salas piso superior) Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 100 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>USOS:</b> En este laboratorio se llevan a cabo tareas de investigación de los profesores del área, relacionadas con los siguientes aspectos:</p> <p>Investigación en líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comportamiento de estructuras ante impacto. Seguridad pasiva y pre-crash. Sistemas de retención de ocupantes y vehículos.</li> <li>➤ Nuevas metodologías de desarrollo de productos mediante simulación virtual. Optimización mecánica. Método de elementos finitos explícitos</li> </ul>	<p>Trabajos de investigación para en los que se desarrollan Proyectos Fin de Carrera de los alumnos de la Sede Paseo del Cauce.</p> <p>Desarrollo de las clases correspondientes a las asignaturas de los cursos de Doctorado.</p> <p>Trabajos de investigación en los que se desarrollan estudios encaminados a la obtención del título de Doctor, de los alumnos matriculados como doctorandos.</p> <p>Trabajos de investigación propia de los profesores del área, para el desarrollo de su actividad investigadora.</p>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN ACÚSTICA Y VIBRACIONES	1	<p><b>Ubicación: Sótano S15, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 147m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Consta de la cámara semianecoica (61m<sup>2</sup>) + sala de ensayos (imprescindiblemente anexa (6x6m<sup>2</sup>= 36m<sup>2</sup>)) + sala de acceso a la cámara (50m<sup>2</sup>).</p> <p>En la actualidad, en parte es la sede del LTI de la UVa, en su sección Acústica y Vibraciones. La cámara semianecoica es una construcción de obra fija y, por ello, no se puede mover de su ubicación actual. Es una sala con una cimentación independiente de la de la actual escuela Sede Paseo del Cauce, lo cual permite que se encuentre aislada del ruido y vibraciones que provienen del edificio, así como de aislar al edificio del ruido y vibraciones de los ensayos que se realizan en su interior.</p> <p>El acceso de equipos a la misma se realiza mediante una gran puerta que da paso a una sala de acceso entre la cámara y el pasillo general de la Sede Paseo del Cauce (puerta sótano 15). Esta sala de acceso se utiliza para ensayos y medidas, siempre con equipos móviles que en ningún momento impidan al acceso de la cámara.</p>	<p>Investigación en líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acústica y Vibraciones en la Industria (Noise Vibration and Harshness NVH at the Industry).</li> <li>• Acústica Arquitectónica (Building Acoustics).</li> </ul>



		La sala de ensayos anexa a la cámara (ubicada por su parte posterior) es donde se ubican los equipos de procesado y el personal que realiza las medidas en la cámara, ya que durante un proceso de medida, la cámara debe estar vacía de cualquier persona o equipos que no sea la propia fuente sonora. Además, en esta sala se guardan y montan otros equipos de investigación, como se comenta en la ficha posterior.	
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN RÓBOTICA	1	<b>Ubicación: Sótano S19, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 90 m<sup>2</sup></b>	Investigación en líneas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Robótica Industrial Avanzada.</li></ul>



Departamento:	DPTO. CMEIM/EGI/ICGYF/IM/IPF
Área de Conocimiento:	INGENIERÍA PROCESOS DE FABRICACIÓN

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
TALLER DE FABRICACIÓN	1	<p><b>Ubicación: sótano S.09, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 320 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>  Máquinas CNC: Torno Danobat Danumeric con control FANUC. Centro de mecanizado NC A10 (NUM-1060F) y fresadora NC A16 (Heidenhain).   Dinamómetro piezoeléctrico para torneado Kistler Tipo 9121 A. Dinamómetro piezoeléctrico rotatorio Kistler Tipo 9124BXX11 Termografía infrarroja de alta velocidad tipo Imager 3300 MCT de InfraTEC (Parque Científico Universidad de Valladolid) Software: IRBIS profesional análisis termografía.  Otros sensores para monitorización: Sensor de Emisión Acústica (EA), Vibrómetro láser, Acelerómetros piezoeléctricos, Micrófonos de condensador. Sistema de adquisición de datos de 16 canales tipo Wave-Book WBK-512. Software: DASyLab.</p> <p>Programas de elementos finitos de propósito general: ALGOR y ABAQUS</p> <p>Proyector Dynascope - Vision Engineering (con mesa micrométrica y sistema fotográfico). Rugosímetro MAHR PERTHOMETER PRK y rugosímetro portátil MITUTOYO. Interferómetro Láser HP 5519A (verificación de máquinas-herramienta).</p> <p>Máquinas convencionales: Prensa hidráulica combinada, Prensa neumática, Curvadora, Cizalla manual, Fragua y fundición, Fresadora universal, Torno paralelo, Rectificadora cilíndrica, Rectificadora plana, Taladro de columna, Sierra de cinta, Sierra alternativa, Esmeril, Lijadora de platos, Esmeril + cepillo de alambre, Pulidora, Cepilladora, Elevador.</p> <p>Almacén de material, Zona de montaje, Bancos de trabajo y Prensa hidráulica manual</p>	<p>Prácticas de Tecnología Mecánica, Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas, Tecnología de Fabricación I, Tecnología de Fabricación II, Seguridad e Higiene Industrial</p> <p>Destinado al aprendizaje por parte de los alumnos de los aspectos y conceptos relacionados con los sistemas de fabricación y producción, empleando tanto máquinas y sistemas convencionales como gobernados por control numérico.</p> <p>Asimismo se dispone de los medios necesarios para poder llevar a cabo el estudio avanzado (investigación y desarrollo) de procesos de mecanizado por arranque de viruta, fundamentalmente en relación a: medida de fuerzas y momento de corte, estudio fricción viruta-herramienta, generación de viruta, desgaste de herramienta, temperatura en las zona de corte, estabilidad de corte y análisis vibratorio, medida de emisión acústica</p>



<p>TALLER DE MÁQUINAS HERRAMIENTAS</p>	<p>1</p>	<p><b>Ubicación: SS.4.1.2 Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 250,0 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  Torno paralelo, equipado con copiador hidráulico                  Afiladora de herramientas                  Rectificadora cilíndrica universal                  Fresadoras universales                  Taladradoras                  Prensa de estampación de excéntrica                  Horno de crisol                  Equipos para prácticas de fundición para pieza maciza y pieza hueca                  Equipo para prácticas de fundición centrífuga                  Fragua y martinete neumático.                  Instalación de aire comprimido</p>	<p>Los alumnos adquieren una visión de cómo se desarrollan los procesos tradicionales de fabricación por arranque de viruta, y también mediante la conformación por moldeo.</p>
<p>LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL</p>	<p>1</p>	<p><b>Ubicación: SS.4.4 Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 37,4 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  Aparatos de medida de longitudes: Galgas, plantillas, reglas...; pies de rey analógicos digitales y de tornero....; micrómetros; gramiles de regla y digital                  Aparatos de control y verificación: Calibres fijos para agujeros, ejes y roscas; bloques patrón.                  Aparatos de medida de ángulos: Falsas escuadras; transportador; nivel de burbuja; regla de senos; bloque MYCIL                  Aparatos de medida por comparación: Comparación neumática y electrónico; reloj comparador.                  Control de acabado superficial: Rugosímetro                  Instalación de aire comprimido                  Acceso a Internet</p>	<p>Los alumnos conocen los aparatos de medida utilizados en la medición y verificación de piezas, así como su uso.</p>
<p>LABORATORIO DE CONTROL NUMÉRICO</p>	<p>1</p>	<p><b>Ubicación: SS.4.2 Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 36,5 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  12 PC'S CORE DUO 2,5                  CAD Mechanical Desktop V3                  CAD AUTOCAD 2008                  CAD INVENTOR 2008                  CAD/CAM hyperMILL V4 (para fresadora) 10 licencias                  CAD/CAM hyperMILL V9.7 (para fresadora) 20 licencias en red + MAESTRO                  CAD/CAM hyperWORK V4 (para torno, electroerosión de hilo y fresadora 2,5 ejes) 10 licencias                  CAM WINUNISOFT (para torno y fresadora) 10 licencias                  MOLDCREATOR (Software para diseño de moldes y estampas a partir de la pieza en CAD)</p>	<p>Enseñanza de equipos con Control Numérico (CN), las máquinas que lo incorporan y los distintos sistemas de programación de CN.</p>





		<p>Acceso a Internet Pantalla de proyección Proyector transparencias Proyector multimedia</p>	
TALLER DE MÁQUINAS DE CONTROL NUMÉRICO	1	<p><b>Ubicación: SS.4.1.2 Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 30 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> CENTRO DE MECANIZADO SUPERNOVA DE ALECOP, control Fagor 8055 (equipado con mordaza hidroneumática y aparato divisor controlados por el CNC) TORNO CN ECLIPSE de Alecop, control Fagor 8055, equipado con plato neumático y torreta con para 8 herramientas. Torno CN EMCO 5-CNC Fresadora EMCO F1 Robot Escorbot III de EMCO Impresora 3D ZPRINTER 310 de prototipado rápido Acceso a Internet</p>	<p>Aplicación en máquinas reales CNC de las programaciones realizadas en el laboratorio. Proyectos fin de carrera. Realización de piezas por prototipado rápido.</p>
AULA DE METROLOGÍA	1	<p><b>Ubicación: Sótano S.13A, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 70 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala climatizada.</p> <p>Medidora tridimensional <i>BROWN &amp; SHARPE CHAMELEON</i>. Proyector de perfiles de eje horizontal. Medidora de formas. Banco horizontal verificación ejes. Mesas de planitud. Vitrina equipos metrología. 6 Puestos de Metrología Relojes comparadores. Micrómetros exteriores Pies de rey. Bloques patrón longitudinales. Herramientas dinamométricas. Piezas para su medida. Rugosímetro portátil. Accesorios</p>	<p>Prácticas de Tecnología Mecánica, Tecnología de Fabricación y Tecnología de Máquinas, Tecnología de Fabricación I, Tecnología de Fabricación II</p> <p>Destinado al aprendizaje por parte de los alumnos de los aspectos y conceptos relacionados con la metrología y la verificación de tolerancias y requisitos de calidad, determinación de incertidumbres de medida, así como el manejo de diferentes instrumentos de medida.</p>
LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN DIMENSIONAL (LCD)	1	<p><b>Ubicación: sótano S11, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 200 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala climatizada. Con control de temperatura y humedad continuo.</p> <p>Medidora tridimensional DEA Mistral. Proyector de perfiles de eje vertical Medidora de formas. Rugosímetro de palpador móvil con y sin contacto. Mesas de planitud. Bancos de calibración de comparadores. Banco de calibración de bloques patrón longitudinales. Juegos de bloques patrón longitudinales. Juego de anillos patrón de diámetro interior. Medidoras de una coordenada horizontal. Medidora de una</p>	<p>Espacio de trabajo real de un Laboratorio de Calibración Industrial, acreditado bajo UNE EN ISO 17025. Cuenta con las siguientes áreas de trabajo: dimensional, mecánica-masa y mecánica fuerza-momento.</p> <p>Tareas de investigación relacionadas con la metrología, la trazabilidad, ensayos, y evaluaciones de herramientas o piezas.</p>



	coordenada vertical. Patrones de ajuste. Lámpara monocromática. Relojes comparadores. Micrómetros exteriores. Pies de rey. Balanzas monoplato. Juegos de patrones de masa, clase E2, F1, F2. Herramientas dinamométricas. Dinamómetros. Máquina universal de ensayos SHIMADZU AG-SI 100 kN con extensometría. Banco de calibración de fuerza. Banco de calibración de momento. Accesorios de metrología	
--	---	--



Departamento:	<b>Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.</b>
Área de Conocimiento:	<b>Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras</b>

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DE ELASTICIDAD, RESISTENCIA DE MATERIALES Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra de tiza 16 puestos docentes 12 PC (sistema operativo Windows y software de elementos finitos), 1 máquina de ensayo de torsión. 1 máquina de ensayo de flexión y cálculo de momentos de inercia. 1 máquina de ensayos de extensometría.	Desarrollo de prácticas de laboratorio (ensayo de torsión, ensayo de flexión, extensometría) y de prácticas numéricas en elasticidad, resistencia de materiales y teoría de estructuras.
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 1 servidor tipo PC. 4 PC (sistema operativo Windows y software de elementos finitos),	Investigación numérica en las líneas: 1.- Interacción fluido-estructura. 2.- Pandeo de barras y estructuras. 3.- Análisis de uniones atornilladas. 4.- Cálculo distribuido a través de Internet. 5.- Contacto termoelástico entre sólidos 3D.
TALLER DE SOLDADURA	1	<b>Ubicación: SS.4.1.1, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 226,8 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 5 Equipos transformadores de soldadura SMAW 2 Rectificadores para soldeo MIG-MAG 1 Rectificador inversor de soldadura SMAW 2 Equipos de soldeo OAW 2 Equipos de soldadura por resistencia ERW 2 Equipos de TIG (CC. y CA.) Equipos de corte térmico: oxicorte, plasma y arco-aire (manuales y con pantógrafo). Botellas de gases: oxígeno, acetileno, argón, Ar/CO2 2 Equipos multisistemas: SMAW-GMAW-GTAW Estación de soldadura robotizada. Máquinas de conformado, curvadora y prensa plegadora. Elementos de medida y control. Máquinas auxiliares empleadas en construcción metálica. Equipamiento de protección colectiva e individual.	Aprendizaje de las técnicas de soldeo y técnicas conexas, y de los equipos modernos utilizados actualmente en la unión de materiales metálicos usuales en la industria, especialmente los aceros suaves empleados más generalmente en la Construcción Metálica.
LABORATORIO INFORMÁTICA MECÁNICA	1	<b>Ubicación: P.3.3, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 83,0 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 1 Pentium 120 MHz 32M 8 Pentium 133 MHz 16M 3 Pentium 166 MHz 32M 6 Pentium II 350 MHz 128M	Consolidación de conocimientos teóricos adquiridos. informática mecánica



		5 Pentium III 450 MHz 64M 1 Pentium III 550 MHz 320M 2 Pentium III 700 MHz 128M 1 impresora HP Laserjet 5L 1 impresora HP Deskjet 550C	
LABORATORIO INTEGRAL (IMEIM-MMTE)		<b>Ubicación: B.3.1, Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 127,2 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pendiente de ejecución	Prácticas de las asignaturas de las áreas de Ingeniería Mecánica y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras.

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHOS DEPARTAMENTO	6	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> Despacho de los profesores con mobiliario según las necesidades. 56 m <sup>2</sup> en total.	Desarrollo de tutorías.
DESPACHOS PDI	3	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> Despacho de los profesores con mobiliario según las necesidades. 30 m <sup>2</sup> .	Desarrollo de tutorías.
DESPACHOS PAS	2	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> Despacho con mobiliario según las necesidades. 20 m <sup>2</sup> .	Labores de gestión del Departamento
SEMINARIO-BIBLIOTECA DEL DEPARTAMENTO	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> Pizarra y libros de consulta. 49 m <sup>2</sup> en total.	Desarrollo de actividades docentes para trabajos en grupo. Consulta de bibliografía.
SEMINARIO-BIBLIOTECA	1	<b>Ubicación: P.5.3.9, Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 64,0 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Acondicionador de aire. 1 ordenador PC CD-ROM y Modem. Plotter HP-650C, de inyección de tinta en color, tamaño A0	Desarrollo de actividades docentes para trabajos en grupo. Consulta de bibliografía.



---

Departamento:	<b>ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA</b>
Área de Conocimiento:	<b>ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA</b>

<b>Espacios de apoyo y servicios.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
DESPACHO DEPARTAMENTO	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> 2 módulos de superficie	Desarrollo de actividades formativas y de investigación



Departamento:	<b>FISICA APLICADA</b>
Área de Conocimiento:	

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
LABORATORIO FISICA I	1	<p><b>Ubicación: B.5.2.3.2, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 90 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                      Carril neumático con compresor, fotodiodos con contador digital de tiempos y carritos deslizantes                      Dispositivo con fotocélula, cronómetro. Péndulos                      Dispositivo con rueda de Maxwell y barreras fotoeléctricas con contador de tiempos.                      Soporte de escala graduada, muelle y pesas                      Resorte con soporte y sólidos de diferentes geometrías                      Aparato de torsión con dinamómetro y varillas de acero, cobre y aluminio.                      Baño termostático con control de temperatura y termómetros.                      Plataforma con electrodos y papel conductor Teledeltos, fuente de alimentación c.c. y voltímetro.                      Tubo de rayos catódicos con carretes de Helmholtz, fuentes de alimentación de c.c. Voltímetro y amperímetro.                      Soporte con imanes, conductores de diferentes formas                      Reostato, Resistencias PTC y NTC, placa calefactora, termómetro.                      Tubo Quincke, generador de funciones, altavoz, micrófono                      Tubo Kund, audiooscilador                      Diapasones                      Soporte vibrador, dinamómetro, cuerdas de diferente densidad, vibradores.                      Banco óptico con lámpara y lentes convergente y divergentes                      Interferómetro de Fabry-Perot</p>	Prácticas de materias relacionadas con Física.
LABORATORIO FISICA II	1	<p><b>Ubicación: B.5.2.3.2, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 114,7 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                      Común con el laboratorio de Física I.</p>	Prácticas de materias relacionadas con Física.



LABORATORIO DE ACÚSTICA	1	<p><b>Ubicación: B.5.2.2, Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>SUPERFICIE: 15,2 m2</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  Sonómetro Brüel&amp;Kjaer 2231, módulo de filtros B, sonómetro B 2236, analizador B y fuente de ruido rosa y blanco                  Generador de ruido con frecuencias, altavoz y sonómetros Riön NL-05&amp;NL-15                  Sintetizador de Fourier y osciloscopio                  Analizador Brüerl&amp;Kjaer 2144                  Generador de ruido en octavas                  Módulo de filtro B 1625                  Analizador 0.1 dB modelo Symphony                  Acelerómetro Brüel&amp;Kjaer                  Material accesorio: calibrador, trípode etc...</p>	Practicas acústica
-------------------------	---	--	--------------------

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
SEMINARIO, BIBLIOTECA	1	<p><b>Ubicación: B.5.2.3.2, Sede Francisco Mendizábal</b></p> <p>Adecuado al uso</p>	Tutorías, Seminarios, consulta documentación escrita
DESPACHOS PDI	6	<p><b>Ubicación: B.5.2.3.2, Sede Francisco Mendizábal</b></p> <p>Puestos de trabajo, docencia</p>	Preparación de clases, práctica, atención al estudiante,
DESPACHOS PAS	1	<p><b>Ubicación: B.5.2.3.2, Sede Francisco Mendizábal</b></p> <p>Puesto de trabajo informatizado</p>	Labores de gestión del Dto.



Departamento:	FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA, CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA
Área de Conocimiento:	FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DE ALUMNOS	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Capacidad para montaje de 15 a 18 prácticas docentes simultáneamente. Disposición de 19 prácticas de Física diferentes y operativas. Material para montaje y puesta en marcha de nuevas prácticas de Laboratorio. Material para mejora de prácticas ya existentes. Disposición de 5 ordenadores y una impresora para utilización de alumnos.</p>	Realización de prácticas de Mecánica, Acústica, Ondas, Óptica Geométrica, Elasticidad, Termodinámica, Electricidad y Electromagnetismo.
SEMINARIO	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Capacidad máxima de 6 puestos con mobiliario acorde a la funcionalidad de la sala. Disponibilidad de pantalla de proyección, proyector de diapositivas y cañón de proyección.</p>	Para presentación y exposición de trabajos realizados por los alumnos. Reuniones de alumnos para preparación y discusión de trabajos realizados por los mismos.
LABORATORIO REMOTO	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Disponibilidad actualmente de 3 prácticas que el alumno puede realizar a distancia.</p>	Prácticas de Mecánica, Ondas y Termodinámica.
LABORATORIO PROYECTOS	2	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Capacidad máxima de 4 puestos con el mobiliario y requisitos técnicos necesarios para desarrollo de la actividad.</p>	Realización de proyectos fin de carrera, tesinas y tesis doctorales.
LABORATORIO INVESTIGACIÓN	4	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario y equipamiento científico para el desarrollo de la investigación.</p>	Investigación en Polímeros. Investigación en semiconductores (edificio I+D) Investigación en biomateriales (edificio I+D)

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DE ENSAYOS INDUSTRIALES DE CASTILLA Y LEÓN	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 1 Puesto de trabajo Mobiliario y equipamiento adecuado para el servicio que se presta al sector industrial.</p>	Ensayos realizados sobre materiales plásticos, metálicos y cauchos.
TALLER	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p>	Apoyo a los trabajos de laboratorio e investigación.





		<b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala habilitada para trabajos mecánicos. Disponibilidad de armario de herramientas (llaves mecánicas, destornilladores, sierras, limas, martillo....) y taladro de pie.	
ALMACÉN	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala de apoyo en la que se guardan materiales y equipos que por falta de capacidad no pueden almacenarse en otras dependencias más afines.	Material de Laboratorio.
SALA DE REUNIONES	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala habilitada con el mobiliario adecuado con capacidad para 10-12 puestos.	Asignaturas impartidas en la Sección.

Otras dependencias e instalaciones.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHOS PDI, PRAS Y PAS	7	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> Salas habilitadas para las 13 personas adscritas al Centro	Desarrollo de funciones docentes e investigadoras.



Departamento:	<b>INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>
Área de Conocimiento:	<b>INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	1	<p><b>Ubicación: S08L, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE:170m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                      17 puestos de trabajo equipados con alimentación de red monofásica y trifásica, alimentación variable en c.c. y c.a. trifásica, protección diferencial y magnetotérmica e instrumentación eléctrica de medida.</p> <p>9 puestos informáticos equipados con tarjetas de e/s analógicas y digitales y software de control, adquisición y tratamiento de datos, software para programación de autómatas, paneles y software para la programación de microcontroladores.</p> <p>5 paneles con instrumentación para la realización de medidas eléctricas y ensayos de transformadores de potencia.</p> <p>4 paneles con maletas Kainos e instrumentación necesaria para la simulación de protecciones de personas e instalaciones de BT contra contactos directos e indirectos.</p> <p>Diferentes máquinas eléctricas: transformadores, autotransformadores de tipo toroidal variable, máquinas de c.c. y de c.a., motores especiales, variadores de frecuencia PWM y six-step, dispositivos de arranque electrónicos y frenos de polvo magnético con unidad de control externa y panel de medida.</p> <p>Autómatas programables y accesorios: consolas de simulación, captadores y actuadores.</p> <p>Instrumentos de medida: osciloscopios analógicos y digitales, vatímetros, multímetros y pinzas amperimétricas ordinarias, de verdadero valor eficaz y de efecto Hall, tacómetros, sondas térmicas, comprobadores de secuencia de fase.</p>	<p>Realización de prácticas de máquinas eléctricas, electrotecnia e instrumentación</p> <p>Prácticas de Accionamientos Eléctricos, Electrotecnia y Tecnología de los Sistemas Eléctricos y Tecnología Eléctrica.</p>



		<p>Sistema de adquisición de datos: ordenador con tarjeta DAQ interna y usb externa con software Labview y Matlab.</p>	
LABORATORIO DE REDES ELÉCTRICAS	1	<p><b>Ubicación: S26L, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 230m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 5 puestos de trabajo equipados con alimentación de red monofásica y trifásica, alimentación variable en c.c. y c.a. trifásica, fuentes de alimentación estabilizada en c.c., generadores de funciones, generadores de pulsos, protección diferencial y magnetotérmica e instrumentación eléctrica de medida.</p> <p>20 puestos informáticos equipados con software para el desarrollo de aplicaciones informáticas de simulación.</p> <p>Aparatura eléctrica en media y baja tensión: celdas de interior, seccionadores interruptores de aire, aceite y autoneumáticos, ruptofusibles, transformadores de medida de tensión y de corriente.</p> <p>Equipo medida de rigidez dieléctrica portátil EPA/40, telurómetro GEOHM-2 Transformadores de intensidad, panel de simulación de actuación de protecciones, relés instantáneos, de sobreintensidad de fase y homopolares, fuentes de intensidad alterna regulables.</p> <p>Instrumentos de medida: osciloscopios analógicos y digitales, vatímetros, multímetros y pinzas voltimétricas, amperimétricas ordinarias y de verdadero valor eficaz.</p>	<p>Realización de prácticas con automatismos e instalaciones eléctricas.</p> <p>Prácticas de Análisis de Transitorios Electromagnéticos, Instalaciones Eléctricas, Protección de Sistemas Eléctricos, Protección de Máquinas y Equipos Eléctricos.</p>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1	<p><b>Ubicación: S 08L, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 60m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Motores Asíncronos de jaula de ardilla. Motores sanos y con fallos: barras rotas, excentricidad y rodamientos.</p> <p>Banco de 2 Motores Asíncronos de jaula de ardilla de 4 kW, uno funcionando como motor y otro como generador, alimentando un banco de resistencias.</p> <p>Autotransformador toroidal variable</p>	<p>Investigación en el ámbito de las máquinas eléctricas.</p> <p>Técnicas de Mantenimiento Predictivo y Ensayos de Máquinas Eléctricas</p>



		<p>de 6 kVA y varios autotransformadores de tipo toroidal variable de 1 kVA.</p> <p>Frenos de polvo magnético con unidad de control incorporada, unidad de control externa y panel de medida.</p> <p>Arrancador electrónico, variadores de frecuencia PWM y six-step con paneles de control y medida incorporados.</p> <p>Aparatos de medida: multímetros y pinzas amperimétricas de verdadero valor eficaz y de efecto Hall, multímetros con pantalla gráfica y osciloscopio digital.</p> <p>Sistema de adquisición de datos: tarjeta de adquisición con sensores de efecto Hall para medir tensión y corriente, ordenador con tarjeta DAQ interna y usb externa y software Labview, Matlab, Matemática y Statgraphics.</p>	
LABORATORIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS	1	<p><b>Ubicación: B.2.1.4, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 230,3 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 3 puestos de trabajo dotados con aparatos de medida de cuadro, máquinas de c.c. y de c.a., etc. 7 puestos informáticos donde se realiza el cálculo, diseño y simulación de máquinas eléctricas así como las aplicaciones informáticas de las asignaturas de Instalaciones Eléctricas.</p>	<p>Ensayo con motores y transformadores. Se realizan en él prácticas de las asignaturas de Máquinas Eléctricas y Motores Especiales.</p>
LABORATORIO DE MEDIDAS ELÉCTRICAS	1	<p><b>Ubicación: P.2.1.8, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 250,0 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 10 puestos de trabajo dotado con aparatos básicos de medida Osciloscopios. Generadores de señal. Fuentes de corriente continua, Polímetros analógicos y digitales Vatímetros, pinzas amperimétricas, etc.</p>	<p>Medida y visualización de magnitudes eléctricas. Se realizan en él prácticas de las asignaturas de Análisis de Circuitos y Electrometría.</p>
LABORATORIO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	<p><b>Ubicación: P.2.1.4, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 62,8 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 10 puestos de trabajo con ordenadores.</p>	<p>Software de apoyo a prácticas y proyectos fin de carrera.</p>
LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES	1	<p><b>Ubicación: Terraza, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 500 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Aerogenerador</p>	<p>Prácticas Energías Renovables y Proyectos Fin de Carrera.</p>



		Paneles fotovoltaicos Baterías Heliostato Equipos de adquisición de datos Estación meteorológica	
Laboratorio de sistemas eléctricos	1	<b>Ubicación: B.2.1.1, Sede Francisco Mendizábal SUPERFICIE: 124,4 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 8 puestos de trabajo con diversos tipos de simuladores. Variadores de velocidad. Autómatas programables.	Simulación, protección y automatización de sistemas eléctricos. Alumnos de asignaturas de especialidad y proyectos fin de carrera.



Departamento:	<b>INGENIERÍA ENERGÉTICA Y FLUIDOMECÁNICA</b>
Áreas de Conocimiento:	<b>MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS MECÁNICA DE FLUIDOS</b>

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE TERMODINÁMICA	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 24 puestos docentes	Espacio dotado con 15 equipos de prácticas diferentes sobre propiedades térmicas y energéticas de la materia, comportamiento PVT, termometría, psicrometría, motores térmicos y máquinas frigoríficas.
LABORATORIO DOCENTE MOTORES TÉRMICOS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 20 puestos docentes	Espacio dotado con 6 equipos de prácticas diferentes sobre disposición constructiva de los motores, elementos auxiliares y medida de magnitudes térmicas.
LABORATORIO DOCENTE CALOR Y FRÍO	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 10 puestos docentes	Espacio dotado con 17 equipos de prácticas diferentes sobre flujo de fluidos, aerodinámica y máquinas hidráulicas
LABORATORIO DOCENTE MECÁNICA DE FLUIDOS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 15 puestos docentes	Espacio dotado con 6 equipos de prácticas diferentes sobre disposición constructiva de los motores, elementos auxiliares y medida de magnitudes térmicas.
LABORATORIO DOCENTE TERMOFLUIDOS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 20 puestos docentes	Espacio dotado con 12 equipos de prácticas diferentes sobre canales, turbinas hidráulicas y banco ensayo motores.
LABORATORIO INVESTIGACIÓN TERMODINÁMICA	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>	Biomasa, Geotérmica Análisis energético, exergético y termoeconómico de procesos y plantas industriales Metrología y calibración en las magnitudes temperatura, presión humedad Propiedades termodinámicas de sistemas multicomponentes gaseosos y de sus equilibrios con otras fases Propiedades termodinámicas de sistemas multicomponentes líquidos y de sus equilibrios con otras fases
LABORATORIO INVESTIGACIÓN MOTORES	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>	Mantenimiento predictivo en motores térmicos y otros sistemas energéticos Procesos termo-fluidomecánicos y de combustión en motores térmicos Nuevos combustibles y procesos termoquímicos asociados a energías renovables
LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS	1	<b>Ubicación: SS.5.1, Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 340 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Turbina Pelton Bomba Centrífuga Canal de Pendiente Variable Túnel Aerodinámico	Docencia de las asignaturas impartidas por el departamento y proyectos fin de carrera.



		Neumática	
LABORATORIO DE MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Compresor de Doble Etapa Motor de Explosión Banco de Ensayos (Celda) Frío Industrial Bomba de Calor Procesos Psicométricos (Aire Acondicionado) Energía Solar Transmisión de Calor Intercambiador de Calor Combustión Banco I+D de componentes de Climatización	Docencia de las asignaturas impartidas por el departamento y proyectos fin de carrera.
LABORATORIO INVESTIGACIÓN TERMOTECNIA	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>	Ahorro, eficiencia y diversificación de energía  Calidad de ambiente interior (IEQ): confort térmico / calidad de aire interior (IAQ)  Tecnologías de climatización y certificación energética de edificios  Recuperación de energía en instalaciones todo aire.  Sistemas de enfriamiento evaporativo.  Energías renovables: energía solar.
LABORATORIO INVESTIGACIÓN INGENIERÍA DE FLUIDOS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>	Análisis de la eficacia de sistemas de ventilación  Estudio de explosiones e incendios en túneles. Métodos de Extinción  Análisis de funcionamiento de turbomáquinas  Caracterización de chorros atomizados  Simulación numérica del flujo en el sistema respiratorio humano  Aerodinámica de vehículos

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
TALLER MECÁNICO	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  Pequeño taller	El taller dispone de máquinas herramientas para pequeños trabajos mecánicos
SEMINARIO	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  Sala de reuniones y clases doctorad	La sala está dotada de las técnicas audiovisuales más modernas



Departamento:	<b>INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE</b>
---------------	---

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE DE PRACTICAS EN INGENIERÍA QUÍMICA II	1	<p><b>Ubicación: SOTANO DEPARTAMENTO (Ref. interna 005) Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 60 m2</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                      1- Destilación diferencial                      2- Rectificación en Torre de Platos y de Relleno                      3- Intercambio Iónico                      4- Stripping de Amoniac                      5-Cristalización I: Determinación del diagrama de equilibrio sólido-líquido                      6-Cristalización II: cristalización discontinua de sulfato de sodio por adición de etanol                      7- Extracción sólido-líquido                      8- Secado de Sólidos                      9-Reacción Química I: Determinación de parámetros cinéticos                      10- Distribución de Tiempo de residencia                      11- Reacción Química II: Cinética en continuo                      12- Reacción Química III: Reactor Tubular                      13- Reacción Química IV: Batería de Reactores de Tanque agitado                      14 – Contaminación atmosférica                      15 – Ósmosis inversa                      16- Ultrafiltración                      17- Eliminación de metales pesados                      18- Coagulación floculación</p> <p>-20 puestos de trabajo</p>	Laboratorio para la realización de prácticas docentes de materias relacionadas con Ingeniería Química
LABORATORIO DOCENTE DE PRACTICAS EN INGENIERÍA QUÍMICA I	1	<p><b>Ubicación: FBA005, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 40 m2</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                      1-Practica de determinación de Longitudes equivalentes                      2-Rugosidad de Tuberías                      3-Caracterización de Válvulas                      4-Asociación de Bombas                      5-Semejanza de Bombas                      6-Curva característica de una bomba                      7-Filtración en Torta                      8-Determinación de difusividad térmica de un sólido                      9-Determinación de difusividad de un vapor en aires                      10-Transferencia de O2 en agua</p> <p>- 36 puestos de trabajo</p>	Laboratorio para la realización de prácticas docentes de materias relacionadas con Ingeniería Química
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: 1ª planta, Sede Doctor</b>	Equipamiento básico para la





DOCENTE EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA		<b>Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 200 m<sup>2</sup></b>  Laboratorio Integrado de Prácticas de Química	realización de experimentación en Química
LABORATORIO DOCENTE DE PREPARACIÓN DE PRACTICAS DOCENTES	1	<b>Ubicación: FBA015, Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 36 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mesas de trabajo 4 Ordenadores  - 30 puestos de trabajo	Preparación de Prácticas docentes de las materias relacionadas con Ingeniería Química  Temporalmente aloja a estudiantes de grado realizando su proyecto Fin de Carrera o Tesis
LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN DE BIOTECNOLOGÍA I	1	<b>Ubicación: FBA012, Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 18 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Fermentador Bioflo Cámara de flujo laminar Material de vidrio diverso Baños termostatos para cultivos microbiológicos Horno incubación  - 7 puestos de trabajo	Investigación en Ingeniería de Bioprocesos: Fermentaciones.  investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos" y "Tecnología Ambiental"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUALES	1	<b>Ubicación: FBA013, Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 30 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Destilador NKT Sensores específicos de Amonio Medidores de pH y Alcalinidad, Buretas automáticas Sistema de Extracción de Grasas Equipo de purificación de Agua ELIX Frigoríficos para almacenamiento de patrones Sistema de determinación de DBO Microcentrífuga, Lavavajillas Lavadora Rotavapor 2-Sonda de Conductividad Sonda de oxígeno Sonda multiparamétrica (O <sub>2</sub> y conductividad)  - 5 puestos de trabajo	Investigación en Tecnologías del Medio Ambiente: Tratamiento de efluentes industriales  investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos" y "Tecnología Ambiental"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE BIOLOGÍA MOLECULAR	1	<b>Ubicación: FBA014, Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 25 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Arcón congelador -80 C 2-Frigoríficos de conservación de muestras Cámara estéril irradiada Sistema de adquisición de geles Microscopio Óptico Equipo de Electroforesis PCR Microelectrodos de O <sub>2</sub> Hornos de Hibridación Cámara de extracción	Investigación en Biotecnología: Biología molecular  investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos" y "Tecnología Ambiental"



		Centrifuga refrigerada baja capacidad - 3 puestos de trabajo	
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE CROMATOGRAFÍA	1	<p><b>Ubicación: FBA009, Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 25 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 GC-FID para análisis de AGVs 2 GC-TCD para el análisis de gases permanentes (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, y H<sub>2</sub>S) 1 GC-MS Equipo de desorción térmica para la cuantificación de olores Espectrofotómetro Luminómetro Respirómetro HPLC-IR para determinación de azúcares HPLC-UV para determinación de orgánicos HPLC-IC para determinación de lones Analizador de TOC-TN Analizador de TOC-TOC sólidos Balanza de Precisión Fluorímetro - 10 puestos de trabajo</p>	<p>Técnicas de caracterización Apoyo a Docencia y Grupos de Investigación.</p> <p>investigación de los GIR “Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos” “Tecnología Ambiental” y “Procesos de alta presión”</p>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE PROCESOS DE ALTA PRESION I	1	<p><b>Ubicación: FBA011, Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 25 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 3-Plantas experimentales Bombas de alta presión Medidor de Tensión superficial Ultraturax - 6 puestos de trabajo</p>	<p>Investigación en Ingeniería de Fluidos Supercríticos: Determinación de propiedades Equilibrio entre fases</p> <p>Investigación de los GIR “ “Procesos de alta presión”</p>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE PROCESOS DE ALTA PRESION II	1	<p><b>Ubicación: SOTANO DEPARTAMENTO (Ref. interna 013), Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 30 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 6-Plantas experimentales Bombas de alta presión HPLC-UV GC-TCD Armario Reactivos - 6 puestos</p>	<p>Investigación en Ingeniería de Fluidos Supercríticos: Procesos de adsorción Procesos de extracción</p> <p>Investigación de los GIR “Procesos de alta presión”</p>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE AGUAS RESIDUALES	1	<p><b>Ubicación: SOTANO DEPARTAMENTO (Ref. interna 001), Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 18 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> 3 plantas de explosión de vapor Elutriador Viscosímetro Sistema de filtrabilidad Sistema de refrigeración centra - 7 puestos de trabajo</p>	<p>Técnicas de caracterización Apoyo a Docencia y Grupos de Investigación</p> <p>Investigación de los GIR “Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos” y “Tecnología Ambiental”</p>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE ANALISIS DE AGUAS RESIDUALES II	1	<p><b>Ubicación: SOTANO DEPARTAMENTO (Ref. interna 008), Sede Doctor Mergelina</b> <b>SUPERFICIE: 30 m<sup>2</sup></b></p>	<p>Técnicas de caracterización Apoyo a Docencia y Grupos de Investigación</p>



		<b>EQUIPAMIENTO:</b> 3 Hornos para análisis de Sólidos Totales Mufia Autoclave Cámara de Extracción para digestores de NKT y DQO Cámara Fría (5 m <sup>2</sup> ) Cámara caliente (16 m <sup>2</sup> ) Equipo de Agua Ultrapura Milli-Q Centrifuga 3 Balanzas Arcón congelador -20 C  - 10 puestos de trabajo	investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos" y "Tecnología Ambiental" y "Procesos de alta presión"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE PROCESOS BIOQUÍMICOS	1	<b>Ubicación: 1ª PLANTA DEPARTAMENTO F1A037 (Ref. interna 112), Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 30 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Ozonizador Equipo de Extracción de Grasas 2 Incubadores 2 bioreactores Hornos de incubación Agitadores mecánicos Autoclave 5 L 5-puestos de trabajo	Investigación en Ingeniería de Bioprocesos: Biocombustibles Procesos de Pretratamiento Biotransformaciones enzimáticas  Investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE TRATAMIENTO DE GASES Y EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS BIOQUÍMICOS	1	<b>Ubicación: 1ª PLANTA DEPARTAMENTO F1A037 (Ref. interna 111), Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 30 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 sistemas de extracción de aceites esenciales de microondas 2 incubadores para el cultivo de microalgas 4 plantas de biorreactores para el tratamiento de COVs en efluentes gaseosos contaminados 4 Incubadores de Biodegradabilidad y a aislamiento 1 respirómetro -8 puestos de trabajo	Investigación en Tecnología y Biotecnología Ambiental: Biodegradación de gases Técnicas de Biodegradabilidad y Toxicidad  Investigación de los GIR "Tecnología Ambiental" y "Procesos de alta presión"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE MICROALGAS I	1	<b>Ubicación: LTI F1B 012, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 15 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 Fotobiorreactores 1 Frigorífico -2 puestos	Investigación en Biotecnología Ambiental: Producción de bioaceites  Investigación de los GIR "Tecnología Ambiental"
LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN DE MICROALGAS II	1	<b>Ubicación: LTI F1B 014, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 15 m<sup>2</sup></b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 Fotobiorreactores 1 Frigorífico 1 incubador de microalgas 1 incubador agitado termostatado -2 puestos	Investigación en Ingeniería de Bioprocesos: Producción de SCP  Investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos"



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE TRATAMIENTO ANAEROBIO I	1	<b>Ubicación: LTI F1B 013, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 15 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Reactores Anaerobios 1 MicroGC con puesto para Botellas He y Ar -2 puestos	Investigación en Tecnología Ambiental: procesos anaerobios de tratamiento de aguas residuales y fangos Investigación de los GIR "Tecnología Ambiental"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE TRATAMIENTO ANAEROBIO II	1	<b>Ubicación: LTI F1B 015, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 20 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 6 Sistemas de incubación de Test de Biodegradabilidad Anaerobia 1 Frigorífico -6 puestos	Investigación en Tecnologías de tratamiento de aguas residuales Investigación de los GIR "Tecnología Ambiental"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE TRATAMIENTO ANAEROBIO II	1	<b>Ubicación: Jardines de Facultad, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 10 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 Reactores anaerobios 1 Reactor de lodos activos Sistema de Desvate y Almacenamiento de aguas residuales urbanas -2 puestos	Investigación en Tecnologías de tratamiento de aguas residuales (Plantas Piloto) investigación de los GIR "Tecnología Ambiental"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE TRATAMIENTO ANAEROBIO II	1	<b>Ubicación: Jardines de Facultad, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 10 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 4 Reactores anaerobios de membrana -2 puestos	Investigación en Tecnologías de tratamiento de aguas residuales y fangos (Plantas Piloto) Investigación de los GIR "Tecnología Ambiental"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE PROCESOS DE ALTA PRESION III	1	<b>Ubicación: LTI F1B 032, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 20 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 1 MicroGC con puesto para botellas He 2 plantas de Procesos a Presión -3 puestos	Investigación en procesos supercríticos: Procesos de oxidación investigación de los GIR "Procesos de alta presión"
LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN DE BIOTECNOLOGÍA II	1	<b>Ubicación: LTI F1B016, Sede Doctor Mergelina SUPERFICIE: 20 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Fermentador Applicon Cámara de flujo laminar Centrifuga refrigerada alta capacidad Autoclave 75-L Analizador de tamaño de partículas HORIBA - 3 puestos de trabajo	Investigación en Tecnología de Procesos Químicos y Bioprocesos Valorización de subproductos Reacciones químicas Biotransformaciones Investigación de los GIR "Tecnología de Procesos Químicos y Bioquímicos"

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHO PROFESORES	13	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PDI
DESPACHO	2	<b>EQUIPAMIENTO:</b>	Uso PDI



INVESTIGADORES		Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	
DESPACHO PAS	2	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PAS
DESPACHOS ADMINISTRATIVOS	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PAS.



Departamento:	<b>Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente</b>
	<b>Sede Francisco Mendizábal</b>

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE DE EXPERIMENTACIÓN EN OPERACIONES BÁSICAS Y CONTROL E INSTRUMENTACIÓN	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 150 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Asociación de compresores Lecho fluidizado (transporte de energía calorífica) Columnas de Destilación Equipos de instrumentación/control de flujo, nivel, Temperatura, Presión	Laboratorio para la realización de prácticas docentes de materias relacionadas con Ingeniería Química
LABORATORIO DOCENTE EXPERIMENTACIÓN QUÍMICA INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 150 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Equipamiento básico de laboratorio para la realización de prácticas relacionadas con la química industrial (obtención de productos, generación de energía) y de Tecnología Ambiental (depuración de aguas residuales, control de calidad del aire)	Laboratorio para la realización de prácticas docentes de materias relacionadas con Ingeniería Química

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
ESPACIOS DE USO GENERAL	1	<b>Ubicación: FBA007</b> <b>SUPERFICIE: 18 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> <b>Taller Mecánico y Eléctrico</b> Taladros Esmeriles Sierras de Calar Soldadores Equipo de destilación de Agua Herramienta varia - 4 puestos de trabajo	Apoyo a prácticas docentes e investigación de materias relacionadas con Ingeniería Química

Otras dependencias e instalaciones.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
ESPACIOS DE USO GENERAL	1	<b>Ubicación: F1A016</b> <b>SUPERFICIE: 4 m<sup>2</sup></b> <b>Almacén General Docente</b>	Almacenamiento de material para prácticas docentes
ESPACIOS DE USO GENERAL	1	<b>Ubicación: F1A029</b> <b>SUPERFICIE: 20 m<sup>2</sup></b> <b>Almacén General Investigación</b>	Almacenamiento de material para investigación

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHO PROFESORES	5	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PDI
DESPACHO INVESTIGADORES	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PDI
DESPACHO PAS	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b>	Uso PAS



		Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	
DESPACHOS ADMINISTRATIVOS	1	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PAS.



Departamento:	<b>INFORMÁTICA (ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES, CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS)</b>
Área de Conocimiento:	

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
LABORATORIOS	2	<b>Ubicación: Segunda planta Sede Francisco Mendizábal</b> 40 Ordenadores de sobremesa (PCs)	Docencia de asignaturas del departamento.

<b>Otras dependencias e instalaciones.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
DESPACHOS	2	<b>Ubicación: Segunda planta Sede Francisco Mendizábal.</b> 7 mesas de trabajo con PCs	Tareas docentes e investigadoras de todos los profesores con docencia en la Sede Francisco Mendizábal.





Departamento:	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA
Área de Conocimiento:	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO PRÁCTICAS A	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 270 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 14 Plantas+PC, 3 robots educativos, 9 PLC+ maquetas, 3 bancos de motores,	Docencia y Prácticas materias de DISA.
LABORATORIO PRÁCTICAS B	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 150 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 12 Plantas+PC, 3 robots educativos, 5PLC+PC, 2 Equipos para Tiempo Real, 1 Guía lineal automatizada servocontrolada, Sistema Scada	Docencia y Prácticas materias de DISA
LABORATORIO PRÁCTICAS C	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 90 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 24 PLC's+PC, maquetas	Docencia y Prácticas PLC's
LABORATORIO PRÁCTICAS C	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 65 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2plantas piloto con PC, robot educativo, guía lineal, banco motor, sistema neumático	Docencia y Prácticas materias de DISA.
AULAS DE PC'S	2	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 120 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 38 puestos informáticos cañón, pantalla proyección	Docencia, Prácticas Matlab, programación Autómatas, Sistemas informáticos Tiempo Real, otros lenguajes
SALA DE ORDENADORES	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 52 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> puestos de trabajo informatizados	Proyectos Fin de Carrera
SALA DE INVESTIGACIÓN A	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 120 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> puestos de trabajo informatizados, reconfigurable según necesidades	Realización de trabajos Proyectos, Doctorado
SALA DE INVESTIGACIÓN B	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 52 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> puestos de trabajo informatizados, reconfigurable según necesidades	Realización de trabajos Proyectos, Doctorado

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO USOS MÚLTIPLES	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 150 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b>	Utilizado para impartir materias tecnológicas relacionadas con visión artificial, sistemas de producción, control y programación de robots y



		Robots industriales, 3 bancos de motores, sistema láser visión, máquina herramienta, acceso a red y mobiliario adecuado	mecatrónica. Realizar tareas de mecanizado, realización de placas electrónicas, incluye medios voluminosos como grandes robots.
SEMINARIO A	1	<b>Ubicación:</b> Sede Paseo del Cauce <b>SUPERFICIE:</b> 80 m <sup>2</sup> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Cañón, Mobiliario adecuado	Para reuniones del departamento, exposiciones, presentaciones de proyectos, tesis,..
SEMINARIO B	1	<b>Ubicación:</b> Sede Paseo del Cauce <b>SUPERFICIE:</b> 40 m <sup>2</sup> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Cañón, Mobiliario adecuado	Para reuniones, tutorías, revisiones de examen, exposición de trabajos...
BIBLIOTECA	1	<b>Ubicación:</b> Sede Paseo del Cauce <b>SUPERFICIE:</b> 60 m <sup>2</sup> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Cañón, Mobiliario adecuado	Consulta medios escritos, libros, revistas, tesis, PFC...
SALA BECARIOS	1	<b>Ubicación:</b> Sede Paseo del Cauce <b>SUPERFICIE:</b> 43 m <sup>2</sup> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 4 mesas de trabajo	Uso becarios del Dto.
DESPACHO PROFESORES VISITANTES	1	<b>Ubicación:</b> Sede Paseo del Cauce <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mesa de trabajo, ordenador.	Uso profesores visitantes del Dto.

Otras dependencias e instalaciones.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
ALMACÉN	1	<b>Ubicación:</b> Sede Paseo del Cauce <b>SUPERFICIE:</b> 60 m <sup>2</sup> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Estanterías y mobiliario adecuado.	material eléctrico, electrónico de uso habitual, material en desuso, PCs obsoletos, equipos viejos, etc.

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHO PROFESORES	22	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PDI
DESPACHO INVESTIGADORES	3	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PDI
DESPACHO PAS	3	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PAS
DESPACHOS ADMINISTRATIVOS	2	<b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado, PC, acceso a red	Uso PAS.



Departamento:	MATEMÁTICA APLICADA
Área de Conocimiento:	MATEMÁTICA APLICADA

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DE INFORMÁTICA MATEMÁTICAS	1	<b>Ubicación: S.3.3, Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 84.0 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 24 Pentium 133 32M 1Gb Videoprojector 3M MP8640 Servidor de red Novell Pantalla de cristal líquido 3M. Encerado	Créditos prácticos de la mayor parte de las asignaturas troncales y obligatorias, y la práctica totalidad de los créditos de las asignaturas optativas del Departamento.
SEMINARIO SEDE PASEO DEL CAUCE	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2.43L , 10 plazas, pizarra de tiza, videoprojector, pantalla	Docencia, Tutorías materias del Dto.
BIBLIOTECA DEPARTAMENTO SEDE PASEO DEL CAUCE	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado al uso	Consultas documentación escrita
SEMINARIO SEDE FRANCISCO MENDIZABAL	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Mobiliario adecuado al uso, biblioteca, pizarra de tiza	Atención al estudiante, Seminarios, Tutorías

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHO SEDE PASEO DEL CAUCE	12	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 225D a 241L, 20 plazas, cada una de ellas con mesa, 2 sillas/sillones y una librería	Puestos de trabajo
EMPLAZAMIENTO PAS DEL DEPARTAMENTO SEDE PASEO DEL CAUCE	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> En 241L, mesa y silla	Tareas propias del PAS
DESPACHO SEDE FRANCISCO MENDIZABAL	10	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Puestos de trabajo PDI	Tareas docentes, investigadoras
SECRETARIA ADMINISTRATIVA SEDE FRANCISCO MENDIZABAL	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Puesto de trabajo PAS	Tareas administrativas del Dto.



Departamento:	<b>ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS</b>
Área de Conocimiento:	<b>ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS</b>

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE DE ORGANIZACIÓN Y PRODUCCIÓN (LOIP)	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 10 puestos de prácticas, capacidad 20 alumnos Centro de mecanizado Denford, modelo TRIAC – VMC Torno Denford, modelo MIRAC Almacén automatizado Denford, modelo 863 – ASRS. Automata de control, modelo AMATROL Robot Mitsubishi, modelo MOVEMASTER EX Robot ORPI, modelo SCORBOT VR Sistema de medida tridimensional DEA, modelo MISTRAL 070705 Estación de trabajo DIGITAL Sistema de transporte automatizado tipo conveyor Estación centralizada de control 3 armarios	Realización de prácticas de organización de la producción: simulación de procesos, planificación, programación y control de la producción, etc.
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN DE ORGANIZACIÓN Y PRODUCCIÓN (LOIP)	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Capacidad 6-7 investigadores 6 puestos ordenadores fijos 8 puntos de conexión a Internet y acceso WIFI	Realización tesis doctorales, proyectos fin de carrera y estancias post-doctorales. Investigación y estudios sobre producción, sistemas de información, inteligencia artificial

Espacios de apoyo y servicios.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE (LOIP)	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Pizarra proyección Retroproyector Videoprojector Biblioteca específica 8 puntos de conexión a Internet y acceso WIFI 2 conexiones telefónicas Impresora de tinta Armario de seguridad	Medios audiovisuales de apoyo a prácticas docentes
LABORATORIO INVESTIGACIÓN (LOIP)	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 6 puestos ordenadores fijos Bibliografía Investigación específica	Recursos Investigación
INSSIOC: LABORATORIO DOCENTE EDIFICIO I+D UVA	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> 10 puestos de prácticas, capacidad 20 alumnos 10 ordenadores PC 1 retroproyector	Realización de prácticas de organización industrial y computación



		Red informática para 15 puestos Pizarra 3mx1,4m	
INSISOC. LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EDIFICIO I+D UVA	2	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Capacidad 2-3 investigadores 3 puestos de trabajo completos 3 PC's Impresora/Fotocopiadora de red 1 Ordenador portátil	Realización tesis doctorales, proyectos fin de carrera y estancias post-doctorales.
CÁTEDRA MICHELIN. AULA	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Aula para 20 puestos con medios audiovisuales y pizarra.	Seminarios y Postgrado en Dirección de Proyectos
CÁTEDRA MICHELIN DESPACHOS A	3	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Instalaciones propias de un despacho	

Otras dependencias e instalaciones.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHOS (LOIP)	2	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 3 PC Impresoras de tinta (2) Material Oficina 2 conexiones telefónicas 4 puntos de conexión a Internet y acceso WIFI 3 armarios	Labor docente e investigadora PDI/PAS
DESPACHOS DE PROFESORES	8	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Con instalaciones de WIFI, PC, teléfono, etc... cada uno.	Tareas docentes, investigadoras
SEMINARIO	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 40 mts <sup>2</sup> , Biblioteca y red de ordenadores	Atención al estudiante, Seminarios, Tutorías
ALMACÉN DEL TALLER (LOIP)	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Cajas de herramientas Taladro Ordenador de control de acceso Compresor neumático	Mantenimiento de los equipos de la célula de fabricación flexible



Departamento:	QUÍMICA ANALÍTICA
Área de Conocimiento:	

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIOS	2	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> QUÍMICA. De 36 y 24 plazas. Equipo de purificación de agua. 1 espectrofotómetro UV-Vis, 2 pHmetros, 1 conductímetro, 2 fuentes de alimentación. 2 estufas.	Realización de prácticas de Química y algunas otras asignaturas optativas.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> QUIMIOMETRIA. 12 plazas. 6 ordenadores.	Realización de prácticas de Quimiometría.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> ANÁLISIS GENERAL 36 plazas. 1 estufa, 1 centrífuga, 3 fuentes de alimentación	Realización de prácticas de Análisis Químico y otras asignaturas optativas.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> ANÁLISIS ESPECIAL 24 plazas. 1 espectrofotómetro UV-Vis, 1 titulador automático, 2 pHmetros, 1 fotómetro de llama, 1 refractómetro, 1 polarímetro, 1 turbidímetro, 3 ordenadores. 1 horno de mufla, 1 estufa.	Realización de prácticas de análisis instrumental.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> AUXILIAR. Estufa, destilador, rotavapor	Preparación de muestras. Laboratorio de profesores.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> ELECTROQUÍMICA. 1 polarógrafo, 1 potencióstato, 1 generador de funciones, 2 ordenadores, 1 detector electroquímico, 1 conductímetro	Laboratorio de instrumentación. Uso mixto alumnos y profesores.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> CROMATOGRAFÍA. 1 cromatógrafo de gases, 1 cromatógrafo de líquidos, 1 cromatógrafo iónico, 1 integrador, 1 ordenador	Laboratorio de instrumentación. Uso mixto de alumnos y profesores.
LABORATORIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b>	Laboratorio de instrumentación. Uso mixto alumnos y profesores.



		<b>EQUIPAMIENTO:</b> ESPECTROSCOPIA. Espectrofotómetro de absorción atómica, espectrofotómetro de IR, Espectrofotómetro UV-Vis, 2 ordenadores.	
--	--	--	--

<b>Espacios de apoyo y servicios.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
LABORATORIOS DE PREPARACIONES	2	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Laboratorios de los técnicos de laboratorio	Preparación de prácticas.
SALAS DE BALANZAS	2	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Una para Química con cinco balanzas, y otra para Análisis Químico con cuatro balanzas.	
SEMINARIO	1	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Biblioteca, sala de estudio, sala de reuniones	Uso compartido alumnos y profesores.

<b>Otras dependencias e instalaciones.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
ALMACENES	2	<b>Ubicación: Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>EQUIPAMIENTO:</b> Almacenes de material de laboratorio y reactivos para Química y Análisis Químico.	
CÁMARA OSCURA	1	Laboratorio	Trabajos que requieran ausencia de luz



Departamento:	QUÍMICA FÍSICA Y QUÍMICA INORGÁNICA
Área de Conocimiento:	QUÍMICA INORGÁNICA

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>            20 puestos de prácticas, capacidad 40 alumnos            Material de vidrio y básico de prácticas            Balanzas (5)            Rotavapores (2)            Ultrasonidos (2)            Agitadores magnéticos (10)            Frigorífico/ congelador            Campanas de extracción (2)            Destilador de agua            Intercambiador iónico            Colorímetros (2)            Multímetros (6)            pH-metros (4)            Centrifugadoras (2)            Mufla            Estufas (2)            Pizarra proyección            Retroproyector            Videoprojector            Ordenadores portátiles (2)            Biblioteca específica            8 puntos de conexión a Internet y acceso WIFI            2 conexiones telefónicas            Impresoras de tinta (3)            Botiquín, lavajos</p>	Realización de prácticas de química: síntesis, caracterización, estudio de propiedades, aplicaciones en la industria, etc.
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	2	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>            Capacidad 6-7 investigadores            Espectrofotómetro vis-UV            Espectrofotómetro FTIR, medio y cercano            Bañeras de Langmuir-Blodgett (2)            Potenciostatos (3)            Prensa para IR            Lámpara vis-UV            Línea de gases/vacío            Instalación de gases comprimidos            Contenedor N2 líquido            Agitador/calentador termostático (2)            Bomba de vacío            Baño termostático            Microscopio óptico            Lupa de laboratorio            4 ordenadores soporte software            6 puestos ordenadores fijos            Bibliografía Investigación específica</p>	Realización tesis doctorales, proyectos fin de carrera y estancias post-doctorales. Investigación y estudios sobre lengua artificial, sensores voltamétricos, síntesis de cristales líquidos organometálicos





<b>Otras dependencias e instalaciones.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
DESPACHOS	2	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 3 PC Escáner Impresoras de tinta (2) Material Oficina 2 conexiones telefónicas 4 puntos de conexión a Internet y acceso WIFI	Labor docente e investigadora PDI/PAS
HABITÁCULO/INSTALACIÓN AISLADO GASES COMPRIMIDOS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>	Uso laboratorio investigación
HABITÁCULO ARMARIO REACTIVOS	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b>	Contenedor Reactivos Docencia e Investigación



Departamento:	<b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>
Área de Conocimiento:	<b>QUÍMICA ORGÁNICA</b>

<b>Espacios formativos y de investigación.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
LABORATORIO DE DOCENCIA	1	<p><b>Ubicación: 2.03L, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 78 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> -Sala equipada con 12 puestos docentes adecuados con barras de sujeción para montaje, 3 tomas de luz y 2 tomas de agua y 1 toma de gases en cada puesto. -18 taquillas. -12 taburetes de laboratorio -3 fregaderos con 6 tomas de agua. -material de vidrio y reactivos necesarios para la realización de las prácticas. -1 campana extractora fija (2 grifos, 1 toma de gas y dos tomas de electricidad) -1 campana extractora móvil. -estufa de secado. -balanzas. -frigorífico congelador. -Armarios para reactivos -Armarios para material -Pizarra -Diverso material, aparatos y equipos para química.</p>	Prácticas de química general Prácticas de química orgánica
LABORATORIO DE DOCENCIA	1	<p><b>Ubicación: 2.05L, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 78 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> -Sala equipada con 12 puestos docentes adecuados con barras de sujeción para montaje, 3 tomas de luz y 2 tomas de agua y 1 toma de gases en cada puesto. -18 taquillas. -12 taburetes de laboratorio -3 fregaderos con 6 tomas de agua. -material de vidrio y reactivos necesarios para la realización de las prácticas. -1 campana extractora fija (2 grifos, 1 toma de gas y dos tomas de electricidad) -estufa de secado. -balanzas. -Armarios para reactivos -Armarios para material -Pizarra -Diverso material, aparatos y equipos para química.</p>	Prácticas de química general Prácticas de química orgánica
LABORATORIO DE DOCENCIA	1	<p><b>Ubicación: 2.06L, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 78 m<sup>2</sup></b></p>	Prácticas de carboquímica Prácticas de química orgánica industrial. Prácticas de métodos instrumentales



	<p><b>EQUIPAMIENTO:</b>          Mobiliario de laboratorio          -1 campana extractora fija (2 grifos, 1 toma de gas y dos tomas de electricidad)          - 1 aparato de aire acondicionado (3000 W)          - 1 sistema de extracción y renovación de aire fijo          - 2 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).          -5 taburetes de laboratorio          Cromatógrafo de gases Perkin Elmer mod. Sigma 3B, con toma de gases (aire, hidrógeno y helio) y registro.          HPLC mod. LDC Analytical con inyector automático y cuatro detectores (UV, refractómetro, de fluorescencia y polarimétrico).          Calorímetro adiabático Parr, con autocargador de oxígeno, controlador automático, dos bombas prensa y sistema para reciclado de agua fría y caliente (con calentador y pipeta de 2 L)          Viscosímetro de bola Haake.          Termobalanza Ohaus.          Polarímetro Polax.          Colorímetro Clormic.          Retractorómetro PZO RL 2.          Infrarrojo Shimadzu IR-408.          Flash cromatógrafo Eyela EF-10.          Colector de fracciones.          Baño termostático.          Rotavapor con baño.          Frigorífico.          Balanza de 0,01 mg.          Armario para reactivos          Armario para material          Diverso material, aparatos y equipos para química</p>	<p>de análisis químico</p>
<p>LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y DE DOCENCIA DE BIOTECNOLOGIA</p>	<p><b>Ubicación: sótano, Sede Paseo del Cauce</b>  <b>SUPERFICIE: 44,7 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>          - 8 puestos de trabajo (con 10 taquillas y 6 cajones)          - 5 taburetes de laboratorio          - 2 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).          - 10 puntos de luz/puesto          - 24 puntos de luz accesorios          - 2 fregaderos (2 grifos)          - 3 tomas de agua/puesto          - 2 tomas de gas por puesto          - 1 campana extractora de flujo laminar          -1 frigorífico          - Armario para reactivos          - Armario para material          -Ultracentrífuga SIGMA 6K10, refrigerada.          -Centrífuga mesa: Selecta          -MilliQ plus 185 Millipore y</p>	<p>Prácticas de biotecnología          Investigación en las líneas:          Biotransformación de distintos compuestos orgánicos haciendo uso de microorganismos y catalizadores enzimáticos.          Diseño, bioproducción y modificación química de polímeros protéicos tipo elastina de importantes aplicaciones biomédicas y en nanotecnología.</p>



		<p>destilador de agua Millipore.                  -pHmetro                  -baño termostatao.                  -Estufa de cultivo. MEMMERT.                  -Autoclave Selecta: Autester-E                  -Fermentador BIOSTAT MD-2L                  -Agitador Orbital: Brown Biotech con incubadora para mantenimiento de temperatura.                  Diverso material, aparatos y equipos para química</p>	
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1	<p><b>Ubicación: 2.08L, Sede Paseo del Cauce</b>  <b>SUPERFICIE: 78 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  -12 puestos de trabajo (con tres taquillas y 6 cajones)                  -12 taburetes de laboratorio                  - 1 armario de seguridad para productos tóxicos                  - 1 armario de madera (ropero)                  - 2 armarios de madera para reactivos                  - 4 armarios metálicos para material de vidrio                  - 2 estufas                  - 1 microondas                  - 2 frigoríficos (combis)                  - 1 ordenador                  - 5 rotavapores (3 conectados al suministro de agua y 2 a sistemas de vacío)                  - 1 Balanza de 0,1 mg.                  - 3 Balanzas de 0,1 g.                  - 2 campanas extractoras (2 grifos, 1 toma de gas y dos tomas de electricidad)                  - 1 aparato de aire acondicionado (3000 W)                  - 1 sistema de extracción y renovación de aire fijo                  - 2 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).                  - 12 puntos de luz/puesto                  - 34 puntos de luz accesorios                  - 6 fregaderos (2 grifos)                  - 2 tomas de agua/puesto                  - 3 tomas de agua accesorio                  - 2 tomas de gas por puesto                  - 1 toma de gas general y a las botellas correspondientes (aire, O<sub>2</sub>, Argón, Helio e H<sub>2</sub>)                  - 2 Líneas de vacío conectadas a sendas bombas de vacío                  Además contamos con el material de vidrio y reactivos adecuados para llevar a cabo las líneas de investigación de nuestro departamento.                  Diverso material, aparatos y equipos para química</p>	Investigación en "Aplicaciones del grupo Sulfinilo en Síntesis Asimétrica"
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1	<p><b>Ubicación: 2.10L, Sede Paseo del Cauce</b>  <b>SUPERFICIE: 78 m<sup>2</sup></b></p>	Investigación en química orgánica en las líneas: Miméticos de neuropéptidos de



		<p><b>EQUIPAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-12 puestos de trabajo (con tres taquillas y 6 cajones)</li> <li>-12 taburetes de laboratorio</li> <li>-1 campanas extractoras (2 grifos, 1 toma de gas y dos tomas de electricidad)</li> <li>- 1 aparatos de aire acondicionado (3000 W)</li> <li>1 sistema de extracción y renovación de aire fijo</li> <li>- 2 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).</li> <li>- 12 puntos de luz/puesto</li> <li>- 34 puntos de luz accesorios</li> <li>- 4 fregaderos (2 grifos)</li> <li>- 2 tomas de agua/puesto</li> <li>- 3 tomas de agua accesorio</li> <li>- 2 tomas de gas por puesto</li> <li>- 1 toma de gas general y a las botellas correspondientes (aire, O<sub>2</sub>, Argón, Helio e H<sub>2</sub>)</li> </ul> <p>Diverso material, aparatos y equipos para química</p>	<p>posible aplicación en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas y psiquiátricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Diseño y síntesis de miméticos del péptido endógeno colecistoquinina (CCK) con potencia y selectividad de acción frente a receptores CCK-A o CCK-B.</li> <li>b) Síntesis de piridinas altamente funcionalizadas.</li> </ul>
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1	<p><b>Ubicación: 2.04L, Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 51,6 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-10 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).</li> <li>-Instalación eléctrica suficiente para albergar 8 PC's, 4 estaciones de trabajo y dos impresoras.</li> <li>-Mesas de laboratorio de informática para ubicar 8 PC's, 4 estaciones de trabajo, dos impresoras.</li> <li>-Pizarra.</li> <li>-2 Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI).</li> </ul>	<p>Investigación en las líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio de la Naturaleza del enlace Químico.</li> <li>-Dinámica Molecular. Simulación y diseño molecular.</li> <li>-Química Computacional.</li> </ul>

<b>Espacios de apoyo y servicios.</b>			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
DESPACHOS	6	<p><b>Ubicación: 2.12D, 2.14D, 2.16D, 2.18D, 2.24D y 2.26D, Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>SUPERFICIE: 15,4; 16,5; 16,5; 17,6; 18,6 y 18,6 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sillas</li> <li>Mesas</li> <li>Ordenadores: 1 ó 2 PCs.</li> <li>Impresora</li> <li>Estanterías.</li> <li>4 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).</li> </ul>	<p>Preparación de clases y tutorías: Realización de Trabajo personal, preparación de material docente, tareas de gestión, etc.</p>
DESPACHO	1	<p><b>Ubicación: en el laboratorio de investigación (2.04L), Sede Paseo del Cauce</b> <b>SUPERFICIE: 26,4 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO (2 profesores):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sillas, Mesas, Estanterías.</li> <li>Armarios.</li> </ul>	<p>Preparación de clases y tutorías: Realización de Trabajo personal, preparación de material docente, tareas de gestión, etc</p>



		8 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos). 2 PCs. 1 estación de trabajo. 1 Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI). 1 Impresora. Aire acondicionado (3000 W).	
DESPACHO	1	<b>Ubicación: (dentro del laboratorio de biotecnología (sótano), Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 16,6 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Sillas, Mesa. Estanterías. 4 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).	Preparación de clases y tutorías: Realización de Trabajo personal, preparación de material docente, tareas de gestión, etc
SEMINARIO DEL DEPARTAMENTO	1	<b>Ubicación: 2.20D, Sede Paseo del Cauce SUPERFICIE: 38,4 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Sillas, Mesas de reuniones (12 puestos) Ordenador, Impresora, Fotocopiadoras Estanterías. Pantalla y retroproyector 4 conexiones de red ethernet 10/100MB (voz y datos).	Sala para administración. Sala de reuniones. Consulta bibliográfica



Departamento:	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
Área de Conocimiento:	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Espacios formativos y de investigación.			
Tipo espacio	Nº	Descripción	Adecuación
LABORATORIO DOCENTE GENERAL	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala con 20 puestos docentes, ordenadores(Windows-Linux), Pizarra digital y de tiza, video proyector y pantalla, Impresoras conectadas en red.	Realización de Prácticas de Simulación
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> Sala con 10 puestos de investigación, ordenadores (Windows-Linux), Impresoras conectadas en red.	Tareas propias de investigación en el área de conocimiento
LABORATORIO DE POTENCIA	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 2 puestos de electrónica de potencia. Motores. Baterías	Docencia e Investigación
LABORATORIO DIGITAL	1	<b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 4 puestos de Electrónica Digital	Docencia e Investigación
LABORATORIO A	1	<b>Ubicación: S.2.1.2 Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 124,6 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 8 Pentium 133MHz, 16M y 1GB Impresora láser HP 1100 4 tarjetas de adquisición de datos Software Microsim, Warp, LabView, Prosecom	Sala de ordenadores dedicada a simulación y CAD electrónico
LABORATORIO B	1	<b>Ubicación: S.1.2 Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 104,1 m<sup>2</sup></b> <b>EQUIPAMIENTO:</b> 8 puestos de electrónica digital y 10 de analógica. Por puesto: 1 panel universal kentel para montar circuitos. 1 polímetro analógico ice y puntas de prueba 1 polímetro digital y puntas de prueba 1 fuente de alimentación Promax FAC 662-B 1 generador bf Promax GB-212 o GFG-917 1 osciloscopio Hameg HM 203-6 (20MHz) o HM 303-6 (35MHz), 2 sondas y hoja de instrucciones 1 juego de módulos de electrónica digital kentel: resistencias, transistores, diodos, amplificadores operacionales...	Laboratorio dedicado al estudio de componentes y circuitos electrónicos



<p>LABORATORIO-SEMINARIO DE PROYECTOS</p>	<p>1</p>	<p><b>Ubicación: S.2.1.7 Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 63,2 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> MESA I Osciloscopio: KOT – 1200D: 20MHz, doble traza. Dos sondas Fuente de alimentación: Promax FAC 662-B: doble: 0-30V, 0-1A Generador de señal bf: Promax GB-212, onda cuadrada y senoidal, 20 Hz- 200kHz Polímetro digital: silver Electronics M-8900, estándar Panel de montaje de circuitos Kentelab MF-1: Fuente 5V y +-12V, generador onda cuadrada Soldador 25w y soporte MESA II Osciloscopio: Circuitmate 9020: 20MHz, doble traza. Dos sondas Fuente de alimentación: HP-6255A: doble: 0-40V, 0-1.5A Generador de señal bf: Promax GFD-917, doble salida, onda senoidal, cuadrada y triangular. Polímetro digital: Noru NR-908-136, estándar Panel de montaje de circuitos Kentelab MF-1: Fuente 5V y +-12V, generador onda cuadrada Soldador 25w y soporte GENERAL Analizador lógico: Tektronix 1225, 3 sondas de 16 canales cada una y tarjeta de test. Osciloscopio Digital Tektronix 2220: 60MHz, doble traza. Dos sondas. Fuente de Alimentación HP 626913: 0-40V, 0-50V Autómatas programables: 2 Siemens Simatic S7-200: CPU 212 y CPU 214; 2 Siemens Simatic S5-101U y programador Simatic PG-605U; 1 Siemens Simatic S5-90U; 1 Siemens Simatic S5-115U, CPU 941; 1 Specher+ Schuh 490; Simuladores de entradas; Fuente de alimentación. 1 Omron Sysdrive 363EV: variador de velocidad de motores de alterna. 486 66MHz 4MB con expansor de bus 486 66MHz 4MB 386 con grabador EPROM</p>	<p>Dos puestos de trabajo para Proyectos fin de carrera prácticos.</p>
<p>LABORATORIO C</p>	<p>1</p>	<p><b>Ubicación: T.2.1.2 Sede Francisco Mendizábal</b> <b>SUPERFICIE: 105,9 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b> Equipos Anatronc RM-2009 con los módulos: 2 TTD 321: 2 tiristores y 1 diodo cada uno; 3 GI 213: 2 generadores de impulsos de fase variable cada uno; 1 TENS 510: potenciómetro de mando; 1 TENS</p>	<p>Sala de ordenadores dedicado a la simulación y montaje de convertidores de potencia, así como a la simulación y emulación de sistemas digitales.</p>





		<p>310: 3 transformadores de impulsos;                  1 COMP 345: Resistencias de 2 a 22 Ohm – 30w y 1 de 220 Ohm – 2w, y otros componentes discretos.                  1 multímetro digital Promax Fp-2b y 2 sondas.                  1 osciloscopio Hameg HM 203-6 (20MHz), hoja de instrucciones y 2 sondas con atenuador x10                  Transformadores                  Componentes: resistencias, condensadores, tiristores, diodos de potencia...</p>	
LABORATORIO CENTRAL	1	<p><b>Ubicación: T.2.1.5 Sede Francisco Mendizábal</b>  <b>SUPERFICIE: 65,2 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  Ordenadores.                  Instrumentación de desarrollo de prototipos.                  Servidores de red.</p>	<p>Desarrollo de prototipos para profesores y becarios. Gestión informática y de laboratorios.</p>

<b>Espacios de apoyo y servicios.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
ALMACÉN	1	<p><b>Ubicación: Sede Paseo del Cauce</b></p> <p><b>EQUIPAMIENTO:</b>                  Espacio de Guarda</p>	Completa

<b>Otras dependencias e instalaciones.</b>			
<b>Tipo espacio</b>	<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Adecuación</b>
SEMINARIO	1	Gran mesa, biblioteca Pizarra.	Reuniones. Clases. Trabajos