

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Extremadura		Escuela de Ingenierías Agrarias	06005299
		Escuela de Ingenierías Industriales	06005317
		Centro Universitario de Mérida	06007648
		Escuela Politécnica	10007203
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Investigación en Ingeniería y Arquitectura	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Extremadura			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DEL PILAR SUAREZ MARCELO		Vicerrectora de Planificación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		08807176Q	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DEL PILAR SUAREZ MARCELO		Vicerrectora de Planificación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		08807176Q	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA DEL PILAR SUAREZ MARCELO		Vicerrectora de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		08807176Q	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n		06006	Badajoz
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vrplanificacion@unex.es		Badajoz	924289400



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Badajoz, AM 8 de mayo de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Extremadura	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
Especialidad en Ingenierías Industriales				
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones				
Especialidad en Ingenierías Agrarias				
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Industria de la alimentación	Mecánica y metalurgia	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Extremadura				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
002		Universidad de Extremadura		
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	18	12
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Ingenierías Industriales	18.	
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones	18.	
Especialidad en Ingenierías Agrarias	18.	
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción	18.	

### 1.3. Universidad de Extremadura

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
06005299	Escuela de Ingenierías Agrarias
06005317	Escuela de Ingenierías Industriales
06007648	Centro Universitario de Mérida



10007203	Escuela Politécnica
----------	---------------------

### 1.3.2. Escuela de Ingenierías Agrarias

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
TIEMPO COMPLETO		
ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	54.0
TIEMPO PARCIAL		
ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	54.0
RESTO DE AÑOS	6.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf">http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3.2. Escuela de Ingenierías Industriales

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
TIEMPO COMPLETO		
ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	54.0
TIEMPO PARCIAL		
ECTS MATRÍCULA MÍNIMA		ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	54.0
RESTO DE AÑOS	6.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		



<http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3.2. Centro Universitario de Mérida

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
60	60	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	54.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	54.0
RESTO DE AÑOS	6.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		

<http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3.2. Escuela Politécnica

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
60	60	
TIEMPO COMPLETO		



	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	54.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	54.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf">http://doe.gobex.es/pdfs/doe/2017/1200o/17061376.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.
CG7 - Capacidad para aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.
CG8 - Habilidad para usar adecuadamente software estadístico, en el análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Dominio de las TIC.
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE0 - CE0 - En función de la especialidad (vid. apartados 5.1 y Observaciones 5.5)

### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES



#### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

#### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Los 180 estudiantes de nuevo ingreso planteados para estos estudios se distribuyen a razón de 30 por especialidad y centro donde se imparta.

##### REQUISITOS DE ACCESO

Se contemplan cuatro posibles vías de acceso:

###### 1. ACCESO DIRECTO AL MÁSTER.

Los alumnos que accedan al Máster a través de estudios de Grado, en ningún caso podrán obtener reconocimiento de créditos en los títulos de Máster, tal y como recoge el artículo 5. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Máster Universitario de la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Extremadura.

###### 2. ACCESO DIRECTO CON RECONOCIMIENTO DE CREDITOS.

Los alumnos que accedan al Máster con el título oficial de licenciado, arquitecto, ingeniero u otros Másteres podrán obtener reconocimiento de créditos teniendo en cuenta (según la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Extremadura):

- a) Las competencias y los conocimientos de investigación adquiridos en enseñanzas cursadas por el estudiante.
- b) Las competencias y conocimientos de investigación adquiridos en la experiencia profesional, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
- c) Los previstos en el plan de estudios de destino o que tengan carácter transversal.

###### 3. ACCESO DIRECTO CON RECONOCIMIENTO DE CREDITOS DEL MÓDULO ESPECÍFICO Y METODOLÓGICO.

Los alumnos que estén en disposición de entrar en el Máster por la vía de acceso 2 y además estén en posesión del Diploma de Estudios Avanzados tendrán acceso directo al Máster, con el reconocimiento de 12 créditos del Módulo Específico y los 18 créditos del Módulo de Formación Metodológica.

Los alumnos que hayan superado todos los créditos conducentes a la obtención del Diploma de Estudios Avanzados en una de las áreas con docencia en el Máster y no hayan defendido éste, podrán acceder al Máster con el reconocimiento de 6 créditos del Módulo Específico.

###### 4. ACCESO CON COMPLEMENTOS FORMATIVOS.

Los alumnos de otras titulaciones deberán cursar una serie de complementos formativos (especificados en el apartado 4.6) de las asignaturas del Plan de Estudios de los Grados que dan acceso directo al Máster, o acreditar haber adquirido esos conocimientos y competencias. La Comisión de Calidad del título establecerá los complementos formativos necesarios para alcanzar los conocimientos establecidos para las titulaciones con acceso directo y necesarios para el acceso al título.

Las titulaciones que accederán por la vía de acceso 1, según especialidades del Máster, son los que a continuación se detallan:

- Especialidad en Ingenierías Agrarias (Escuela de Ingenierías Agrarias):
- Grado en Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias
  - Grado en Ingeniería Hortofrutícola y Jardinería
  - Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias
  - Grado en Ingeniería Forestal
  - Cualquiera de los grados vinculados con la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola

- Especialidad en Ingenierías Industriales (Escuela de Ingenierías Industriales):
- Grado en Ingeniería Eléctrica
  - Grado En Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
  - Grado en Ingeniería Mecánica
  - Grado en Tecnologías Industriales
  - Grado en Ingeniería de Materiales
  - Cualquiera de los grados vinculados con la profesión de Ingeniero Técnico Industrial

- Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (Escuela Politécnica y Centro Universitario de Mérida):
- Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería de Computadores
  - Grado en Ingeniería Informática en Ingeniería del Software
  - Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información
  - Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación
  - Grado en Ingeniería en Telemática
  - Cualquiera de los Grados vinculados con las competencias de Ingeniería Técnica en Informática
  - Cualquiera de los Grados vinculados con la profesión de Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones

- Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción (Escuela Politécnica y Centro Universitario de Mérida):
- Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía
  - Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos
  - Grado en Edificación
  - Grado en Ingeniería Civil, Transportes y Servicios Urbanos
  - Grado en Ingeniería Civil, Hidrología
  - Grado en Ingeniería Civil, Construcciones Civiles
  - Cualquiera de los grados vinculados con la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas
  - Cualquiera de los grados vinculados con la profesión de Arquitectura Técnica
  - Cualquiera de los grados vinculados con la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía

Las titulaciones con vía de acceso 2, en función de las especialidades, son las que a continuación se detallan:

- Especialidad en Ingenierías Agrarias (Escuela de Ingenierías Agrarias):
- Ingeniero Agrónomo
  - Ingeniero de Montes
  - Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Especialidad en Ingenierías Industriales (Escuela de Ingenierías Industriales):
- Ingeniería Industrial
  - Ingeniería en Organización Industrial
  - Ingeniería Electrónica
  - Ingeniería de Materiales



Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (Escuela Politécnica y Centro Universitario de Mérida):

- Ingeniería en Informática
- Ingeniería en Telecomunicaciones
- Licenciados en Informática

Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción (Escuela Politécnica y Centro Universitario de Mérida):

- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
- Ingeniería en Geodesia y Cartografía
- Arquitectura
- Ingeniería de Montes, Agrónomos, Industriales, Aeronáuticos u otras ingenierías de la rama de conocimiento.
- Licenciados en Matemáticas, Estadística y Física

Para el resto de titulaciones no contempladas en los casos anteriores, serán las comisiones de calidad de cada especialidad las que decidan qué vía de acceso tendrán.

#### CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### NORMATIVA DE ACCESO Y ADMISIÓN A MÁSTERES OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Artículo 1. Ámbito de aplicación.

La presente normativa será de exclusiva aplicación a quienes deseen acceder a enseñanzas universitarias oficiales de Máster impartidas en la Universidad de Extremadura.

Artículo 2. Requisitos de los solicitantes.

1. (Vid. apartado anterior "REQUISITOS DE ACCESO") Para acceder a las enseñanzas de Máster es requisito académico previo al acceso estar en posesión de un título universitario oficial de Máster, Grado, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico o Doctor, expedido por una Universidad española o por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que permita en el país expedidor del título el acceso a enseñanzas de Máster.

Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos externos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que acreditan un nivel de formación equivalente a los títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor para el acceso a enseñanzas de posgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de Grado o de Licenciado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

2...

3. Solicitar la preinscripción y obtener plaza dentro de los plazos establecidos.

Artículo 3. Normas y plazos de ejecución.

1. Los estudiantes presentarán una única solicitud de preinscripción, en la que podrán solicitar hasta un máximo de tres titulaciones de máster. En aquellos másteres que tienen especialidades, se elegirá también la especialidad, computando ésta en el máximo de tres.

En caso de multiplicidad de solicitudes quedarán anuladas todas ellas.

La adjudicación de plazas se efectuará según el orden de preferencia que el solicitante indique.

Una vez terminados los plazos de preinscripción no se admitirán cambios en el orden de prioridad de la elección de titulaciones.

Los estudiantes que no presenten solicitud en los plazos establecidos o no obtengan plaza en ninguna de las titulaciones solicitadas, estarán sujetos a la oferta de plazas que la Universidad realice una vez finalizado el proceso de preinscripción.

2. La solicitud de plaza se presentará cumplimentando el oportuno formulario electrónico que se habilitará en la web de la Universidad de Extremadura en las respectivas fases de preinscripción, indicándose el sistema de entrega de la documentación que se requiera.

Se podrá habilitar la aportación de la documentación en formato PDF. Por su parte, la Universidad podrá realizar cualquier requerimiento de datos a los solicitantes a través de correo electrónico.

3. Los solicitantes que obtengan plaza deberán presentar en el respectivo Centro en el que vayan a realizar la matrícula los documentos originales que permitan contrastar la veracidad de los mismos.

Artículo 4. Documentación.

Los aspirantes, deberán entregar la siguiente documentación:

a) Impreso de preinscripción firmado.

b) Fotocopia de DNI/Documento de Identidad/Pasaporte.

c) Certificación Académica Personal o documento acreditativo, expedido por la Universidad, en la que consten las asignaturas cursadas, los créditos superados y la nota media obtenida (excepto para los titulados por la Universidad de Extremadura).

d) Fotocopia del título por el que solicitan el acceso o justificante de haber abonado los derechos de expedición (excepto para los titulados por la Universidad de Extremadura).

e) En el caso de titulados en universidades extranjeras, deberán presentar fotocopia del Suplemento Europeo al Título o la fotocopia del título junto con un certificado de la Universidad o Institución de origen, en el que conste que el título da acceso a enseñanzas de máster/posgrado en el país expedidor, así como certificado de la nota media obtenida en la titulación de acceso. Los documentos académicos deberán presentarse en castellano y legalizados, si no proceden de un país del Espacio Europeo de Educación Superior (información completa en la web del Servicio de Becas, Estudios de Posgrado y Títulos Propios).

f) Breve currículum, en el modelo habilitado al efecto, al que se acompañará la justificación de los méritos alegados en aquellos másteres que así se especifique.

No será necesaria la compulsa de las fotocopias.

Los requisitos deberán cumplirse antes de la fecha de finalización del plazo de preinscripción correspondiente.

Artículo 5. Fases y plazos.

La Universidad de Extremadura atenderá las solicitudes a que se refiere el artículo anterior en las fases que se determinan, con el siguiente orden de prelación:

Primera fase: podrán concurrir quienes reúnan las condiciones académicas correspondientes en la convocatoria de junio del año en curso o en convocatorias de cursos anteriores.

Segunda fase: concurrirán quienes reúnan las condiciones académicas correspondientes en la convocatoria de septiembre del año en curso, aquéllos que aun correspondiéndoles la primera fase no la hubieran formalizado o no hayan obtenido plaza en el Máster solicitado, así como los estudiantes que deseen simultanear estudios.

Tercera fase: concurrirán a la misma aquellos estudiantes que provengan de convocatorias anteriores o que hayan concluido sus estudios en la convocatoria de diciembre o de febrero, con el fin de acceder a aquellos másteres que comiencen a partir de esta fecha o de realizar la matrícula para el segundo semestre de aquellos másteres que hubieran comenzado en septiembre, siempre que la organización de las enseñanzas lo permita.

No se establecerá segunda fase y tercera fase en aquellos másteres cuyas plazas hayan sido cubiertas íntegramente en la primera fase.

Los plazos habilitados para la presentación de solicitudes, en sus distintas fases, serán publicados anualmente por la Universidad de Extremadura, antes del 31 de mayo del curso académico anterior al proceso de preinscripción.

Artículo 6. Estudiantes con títulos extranjeros.

Los estudiantes con títulos expedidos por universidades o instituciones de enseñanza superior extranjeras podrán presentar la documentación necesaria desde el 1 de enero hasta la fecha final de la fase a la que concurren y formalizarán la solicitud en el período habilitado para ello.

Artículo 7. Criterios de Admisión.

A los efectos de admisión, la Universidad de Extremadura seguirá los siguientes criterios:

1. Generales:

a) Tendrán prioridad los titulados con acceso directo.

b) En los Másteres con complementos de formación para el acceso, tendrán prioridad los estudiantes que necesitan menos créditos complementarios.



c) En tercer lugar, se considerarán las solicitudes de aquellos estudiantes con titulaciones que no tengan acceso directo ni acceso con complementos de formación, pero que reúnan los requisitos legales para acceder al Máster, conforme lo señalado en las correspondientes Memorias de Verificación.  
d) A los estudiantes que hayan solicitado preinscripción por la vía de libre simultaneidad, sólo se les adjudicará plaza si existieran vacantes tras el acceso previo de los que van a estudiar una sola titulación. La concesión de plaza lleva implícita la autorización de simultaneidad.

2. Específicos:

a) Dentro de cada una de las fases, y tras la aplicación del correspondiente criterio específico, el orden de prioridad vendrá dado por la nota media del título de acceso, escala numérica de 0 a 10 con tres decimales.

En aquellos Másteres que contemplan la valoración del currículo en la Memoria de Verificación, se utilizará una media ponderada entre la nota media del título de acceso y la nota de valoración del currículo. Dicha ponderación se hará pública al inicio de la fase de preinscripción correspondiente.

b) Quienes tengan adjudicada una beca o ayuda para cursar el máster solicitado, en aplicación de convenios nacionales o internacionales entre Universidades o convocatorias nacionales o de la Junta de Extremadura, tendrán preferencia sobre el resto de los candidatos que concurran en la misma fase.

c) Se reservará para cada título un 5 por 100 de las plazas disponibles (mínimo 1 plaza) para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por 100, así como para aquellos estudiantes con necesidades educativas especiales permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad y que, durante su escolarización anterior, hayan precisado de recursos y apoyos para su plena normalización educativa.

El certificado, dictamen o procedimiento de valoración de las minusvalías será realizado por el órgano competente de cada comunidad autónoma de procedencia del interesado.

Las plazas objeto de reserva que quedan sin cubrir serán acumuladas a las ofertadas en el cupo general de cada una de las fases.

Cuando en la fase extraordinaria no se oferte una titulación por haberse cubierto la totalidad de las plazas en la fase previa, pero alguna o algunas plazas de este cupo de reserva fueran acumuladas al cupo general en esa fase por no haber solicitantes suficientes, la universidad podrá aumentar en el mismo número dichas plazas, sin superar el 5 por 100, para que puedan acceder los estudiantes con discapacidad en esta segunda fase.

Artículo 8. Cálculo de notas de acceso.

En el supuesto de que en la Certificación Académica Personal o documento acreditativo del estudiante no conste la nota, el estudiante consignará en la solicitud de preinscripción la obtenida mediante la aplicación disponible en la página web del Servicio de Becas, Estudios de Posgrado y Títulos Propios de la Universidad de Extremadura.

Artículo 9. Resolución.

Las relaciones de solicitantes admitidos y excluidos, así como las listas de espera, se harán públicas por el Servicio de Becas, Estudios de Posgrado y Títulos Propios en la web de la Universidad de Extremadura.

Dichas relaciones, una vez resueltas las reclamaciones presentadas en plazo por el órgano establecido al efecto, serán elevadas a definitivas por el Rectorado de la Universidad, agotando con ello la vía administrativa.

Artículo 10. Matrícula.

Los estudiantes admitidos formalizarán la matrícula en el Centro universitario que imparta el Máster, dentro de los plazos establecidos por la Universidad de Extremadura, según la fase de preinscripción correspondiente. Las plazas vacantes serán cubiertas siguiendo el orden de prelación de la lista de espera.

Disposición adicional única. Interpretación normativa.

Se autoriza al Vicerrector competente en materia de estudiantes para dictar las instrucciones necesarias al objeto de interpretar y desarrollar esta normativa.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Dentro del SGIC, se han diseñado los procesos de Orientación al Estudiante (POE) y de Gestión de la Orientación Profesional (POP), en los que se indica cómo se lleva a cabo la orientación académica y profesional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Extremadura. Dicha orientación es llevada a cabo en primera instancia a través del tutor del PATT y a través de las diferentes Oficinas, creadas, fundamentalmente, para apoyar y orientar al estudiante:

- Oficina de Empresas y Empleo, que gestiona la plataforma de empleo PATHFINDER, las relaciones con las empresas, el Programa Valor Añadido fundamentalmente enfocado para la formación de los estudiantes en competencias transversales y el Club de Debate Universitario.

- Oficina de Orientación Laboral, creada en colaboración con el SEXPE (Servicio Extremeño Público de Empleo) que informa sobre las estrategias de búsqueda de empleo, la elaboración de currículum, los yacimientos de empleo, etc.

- Oficina para la Igualdad, que trabaja por el fomento de la igualdad fundamentalmente a través de la formación, mediante la organización de cursos de formación continua y Jornadas Universitarias.

- Oficina de Cooperación al desarrollo.

- Servicio de Atención al Estudiante, que incluye una Unidad de Atención al Estudiante con Discapacidad, con delegados en todos los Centros de la Universidad de Extremadura, una Unidad de Atención Psicopedagógica y una Unidad de Atención Social. Desde este servicio se realizan campañas de sensibilización, además del apoyo a los estudiantes, y se ha impulsado la elaboración del Plan de Accesibilidad de la Universidad de Extremadura, que está en fase de ejecución.

Así mismo, existen diversos programas de atención y orientación al estudiante actualmente en vigor, como son:

Plan de Acción Tutorial de la Titulación (PATT)

Es un procedimiento de acogida y orientación de los alumnos, elaborado por el Vicerrectorado de Calidad y Formación Continua de la Universidad de Extremadura. Es una acción de mejora que la Universidad de Extremadura incorpora en su Plan de Calidad de la Docencia como consecuencia de las necesidades detectadas en las evaluaciones de los diferentes títulos, para hacer un seguimiento personalizado de los estudiantes y acompañarlos en la toma de decisiones, en su trayectoria universitaria. Podemos considerar la acción tutorial como la argamasa que permite relacionar y unir los diferentes ámbitos de nuestros titulados para conseguir adultos críticos, con criterios propios, con capacidad autoformativa, flexible y de trabajo en equipo.

Objetivos del PATT:

- Mejorar las titulaciones, tanto en su contenido como en su organización docente, apoyando la adaptación del alumnado a la nueva estructura y metodología de los estudios universitarios en el EEES.

- Aumentar la oferta formativa extracurricular.

- Favorecer la integración del alumnado en la Universidad.

- Reducir las consecuencias del cambio que sufre el alumnado de nuevo ingreso, con particular atención al alumnado que ingresa en los primeros cursos, extranjero o en condiciones de discapacidad.



- Orientación general, independientemente de las horas de atención de las distintas asignaturas, en la toma de decisiones curricular y vocacional a lo largo de los estudios.
- Informar sobre los servicios, ayudas y recursos de la Universidad de Extremadura, promoviendo actividades y cauces de participación de los alumnos en su entorno social y cultural.
- Detectar los problemas que se presentan al alumnado durante sus estudios.
- Conocer detalladamente el plan de estudios.
- Propiciar redes de coordinación del profesorado de una titulación que contribuya a evaluar y a mejorar la calidad de la oferta educativa a los estudiantes en el marco de cada titulación.
- Favorecer la incorporación al mundo laboral.

De manera específica, el Plan de Acción Tutorial, a través de la figura del tutor, prestará apoyo particular a los alumnos matriculados para resolver cualquier incidencia que pudiera producirse en el desarrollo de la docencia no presencial.

Adicionalmente a los planes de Acción Tutorial, los centros en los que se imparte el Máster, están implicados, junto a la Red Iberoamericana de Mentoría, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Cádiz y la Universidad de Valladolid, en un Proyecto de Mentorización de los alumnos. La Mentoría es una estrategia de orientación en la que alumnos de últimos cursos, más experimentados, ayudan a los alumnos de nuevo ingreso a adaptarse más rápida y eficazmente a la Universidad, bajo la supervisión de un profesor tutor. El mentor proporciona apoyo, dirección y retroalimentación con respecto a los planes de carrera y al desarrollo personal de su ¿Telémaco¿ que es quien recibe la acción de la Mentoría.

#### Unidad de Atención a Estudiantes

Dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, la Unidad tiene como objetivo atender a los estudiantes de la UEx, estudiantes con discapacidad, con problemática psicosocial o psicopedagógica en sus dificultades académicas. Tiene competencias para realizar adaptaciones curriculares de los estudiantes y para garantizar su accesibilidad a todos los recursos docentes y a todos los edificios de la UEx.

#### Campus Virtual UEx

El Campus Virtual es un servicio básico y esencial en la actual y futura estructura de cualquier institución universitaria. La misión del Campus Virtual de la UEx es ofrecer a la comunidad universitaria, y a la sociedad extremeña en su conjunto, recursos y servicios tecnológicos y educativos de calidad para el diseño, elaboración y desarrollo de actividades docentes, investigadoras y de gestión en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. El Campus Virtual de la UEx se ofrece y utiliza por profesorado y alumnado como una herramienta fundamental para el apoyo a la docencia presencial y semipresencial, así como en múltiples actividades de carácter docente (formación permanente, formación del profesorado, tutorías, etc.), investigador (coordinación de proyectos, grupos de investigación, etc.) y de gestión universitaria (coordinación de centros y facultades, comisiones de calidad, grupos de trabajo, etc.)

Los servicios que el Campus Virtual de la UEx ofrece a la comunidad universitaria son los siguientes:

- ¿ Asignaturas de títulos oficiales como apoyo a la docencia presencial (Grados y Posgrados)
- ¿ Asignaturas de títulos oficiales virtuales o semipresenciales.
- ¿ Cursos online del Campus Virtual Compartido G9.
- ¿ Títulos propios de la UEx en modalidad virtual o semipresencial (Dirección de Formación Permanente)
- ¿ Aulas de apoyo a talleres presenciales del Plan Formación del Profesorado de la UEx, aulas virtuales para talleres no presenciales del Formación del Profesorado de la UEx y Espacios de Grupos de Innovación Didáctica (Servicio de Orientación y Formación Docente).
- ¿ Espacios virtuales para Comisiones de Calidad de los Títulos oficiales, Espacios de Coordinación de Títulos oficiales y Espacios de Coordinación de Centros (Facultades y Centros).
- ¿ Espacios virtuales para coordinación de Grupos de Investigación y Gestión de Proyectos de Investigación.
- ¿ Sistema de Publicaciones del Campus Virtual: Revistas Científicas On-line (Open Journal System - OJS) y Manuales UEx (e-books) del Servicio de Publicaciones de la UEx.
- ¿ OpenCourseWare (OCW) de la UEx.
- ¿ Despachos virtuales del profesorado (tutorías).
- ¿ Otros espacios virtuales de trabajo para profesorado y estudiantes.

El equipo de la unidad técnica del Campus Virtual de la UEx está constituido por 3 subunidades: sistemas, productos y servicios. Cada una de estas unidades cuenta con un responsable.

La infraestructura hardware (HW) se basa en un clúster de alta disponibilidad. La infraestructura se compone de 6 servidores. Como sistema de plataforma software (SW) se usa fundamentalmente el sistema Moodle como LMS, Drupal como CMS, OJS como CMS especializado para revistas digitales y Mahara como servicio de e-portfolio y red social. El diseño, desarrollo y despliegue de toda la infraestructura es asumida por los miembros de la unidad técnica del CVUEx. El Campus Virtual también ofrece a la comunidad universitaria soluciones de comunicación síncrona a través de la tecnología «web meeting».

#### Servicio de Apoyo a la Docencia Virtual (SADV)

Dispone de dos oficinas con atención personal, una por cada uno de los campus principales de la Universidad: Cáceres y Badajoz. Una de sus principales responsabilidades es ocuparse de la primera línea de atención de la Oficina de Ayuda, resolviendo dudas de uso del servicio y recabando información inicial de las incidencias técnicas. Por su parte la Oficina de Ayuda es un servicio del CVUEx que actúa como una unidad funcional virtual que comprende a parte de la unidad académica y parte de la unidad técnica. La unidad académica realiza las siguientes funciones: (1) Apoyo y atención al usuario. (2) Formación específica y personalizada a usuarios (presencial, teléfono, e-mail, wiki) y (3) Asesoría académica de programas formativos virtuales. Como servicios de difusión y comunicación el Campus Virtual de la UEx cuenta con un Portal corporativo CVUEx, Redes sociales, Plan de Formación del Profesorado en Docencia Virtual y Jornadas CVUEx.

El SADV ofrece al profesorado de la Universidad de Extremadura asesoramiento y orientación técnica y educativa, para el uso del Campus Virtual. Su principal objetivo es el de orientar, asesorar y ayudar a todos los profesores que deseen utilizar el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura para sus actividades docentes e investigadoras, mediante una atención personalizada que resuelva sus dudas o problemas y desarrolle sus propias competencias tecnológicas y pedagógicas.

Cuenta con sedes en los campus donde se imparte el Máster, ofreciendo atención diaria en los campus de Badajoz y Cáceres, y en días concretos en el campus de Mérida. Los profesores también pueden recibir información por teléfono y email.

Ya que el uso del Campus Virtual será una herramienta fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje de todas las asignaturas del Máster, debido a su carácter semipresencial, el SADV resulta ser un servicio en el que los profesores podrán apoyarse para desarrollar adecuadamente este tipo de enseñanza.

## 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

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



MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
<b>Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios</b>	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
<b>Adjuntar Título Propio</b>	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

<b>Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional</b>	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

El órgano responsable de decidir las materias del plan de estudios que se reconocerán en cada caso es la Comisión de Calidad de cada uno de los Centros donde se imparte este título. Para cada una de las especialidades está formado por:

-Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones

En Escuela Politécnica: Director del Centro que la preside, Responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del Centro, Coordinadores de las Comisiones de Calidad del las diferentes titulaciones del Centro, el administrador del Centro, dos representantes del PAS y dos alumnos.

En Centro Universitario de Mérida: Director del Centro que la preside, Responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del Centro, Coordinadores de las Comisiones de Calidad del las diferentes titulaciones del Centro, el administrador del Centro, dos representantes del PAS.

-Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción

En Escuela Politécnica: Director del Centro que la preside, Responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del Centro, Coordinadores de las Comisiones de Calidad del las diferentes titulaciones del Centro, el administrador del Centro, dos representantes del PAS y dos alumnos.

En Centro Universitario de Mérida: Director del Centro que la preside, Responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del Centro, Coordinadores de las Comisiones de Calidad del las diferentes titulaciones del Centro, el administrador del Centro, dos representantes del PAS.

-Especialidad en Ingenierías Industriales

Director del Centro que la preside, Responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del Centro, Coordinadores de las Comisiones de Calidad del las diferentes titulaciones del Centro, el administrador del Centro, dos representantes del PAS y dos alumnos.

-Especialidad en Ingenierías Agrarias

Director del Centro que la preside, Responsable del Sistema Interno de Garantía de Calidad del Centro, Coordinadores de las Comisiones de Calidad del las diferentes titulaciones del Centro, el administrador del Centro, dos representantes del PAS y dos alumnos.

#### NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

##### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades han de elaborar su normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con los criterios generales indicados en el Real Decreto.

Con posterioridad, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, modifica el Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, estableciendo nuevas posibilidades en materia de reconocimiento y transferencia de créditos por parte de las universidades.

Además, el Real Decreto 1.791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 6 el derecho de los estudiantes, en cualquier etapa de su formación universitaria, al reconocimiento de los conocimientos y las competencias o experiencia profesional adquirida con carácter previo. Asimismo, encarga a las universidades el establecimiento de las medidas necesarias para que las enseñanzas no conducentes a la obtención de titulaciones oficiales que cursen o hayan sido cursadas por los estudiantes, les sean reconocidas total o parcialmente, siempre que el título correspondiente haya sido extinguido y sustituido por un título oficial de Grado.

Por otra parte, el Real Decreto 1.618/2011, de 14 de noviembre, establece el régimen de reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior. Los estudios susceptibles de este reconocimiento son los siguientes: títulos universitarios de graduado, títulos de graduados en enseñanzas artísticas, títulos de técnico superior en artes plásticas y diseño, títulos de técnicos superior de formación profesional y títulos de técnico deportivo superior.

Para dar cumplimiento a estas reformas, procede modificar la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Extremadura para los estudios de Grado y de Máster, aprobada en Consejo de Gobierno de 17 de octubre de 2008, quedando redactada en los términos siguientes:

#### CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.



Esta normativa tiene por objeto regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos aplicables a los estudiantes de los títulos de Grado y de Máster de la Universidad de Extremadura en sus centros propios y adscritos.

#### Artículo 2. Definición.

1. El reconocimiento de créditos es la aceptación, por parte de la Universidad de Extremadura de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales en la Universidad de Extremadura o en otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas oficiales superiores o universitarias, conducentes a otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos, que se computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

2. La transferencia de créditos implica que en los documentos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas anteriormente, en la Universidad de Extremadura u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, ni hayan sido objeto de reconocimiento en la titulación de destino.

Los créditos transferidos no se computarán en la titulación de destino al efecto de créditos superados de la titulación.

#### CAPITULO II. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

##### Artículo 3. Criterios generales.

1. Para el reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado y de Máster, se tendrán en cuenta las competencias y los conocimientos adquiridos en enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios de destino o que tengan carácter transversal.

2. La unidad básica de reconocimiento será la asignatura, pudiendo solicitarse además el reconocimiento por materias o módulos. Para ello, el estudiante deberá hacer constar en su solicitud las asignaturas, materias o módulos de la titulación de destino para los que soliciten el reconocimiento de créditos.

3. En el caso de estudios interuniversitarios regulados por convenios específicos, el propio convenio recogerá la tabla de reconocimiento de créditos entre el título de origen y el título de destino.

4. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos oficiales.

5. Las enseñanzas universitarias no oficiales y la experiencia laboral y profesional acreditada podrán ser reconocidas en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y 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. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

6. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15 por ciento o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

En la memoria de verificación del nuevo plan de estudio a verificar se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, 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) 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.

En todo caso, las universidades deberán incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este apartado.

7. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos establecidos en el plan de estudios para los módulos definidos por la correspondiente Orden Ministerial. En el caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por asignaturas o materias, de acuerdo con lo establecido en los artículos 4 y 5 de esta Normativa.

8. Los créditos reconocidos en el título de destino no podrán ser objeto de nuevo reconocimiento en otro título de Grado o de Máster. En todo caso, habrá de tenerse en cuenta las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas cursadas en el título de origen.

9. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado o de Máster.

##### Artículo 4. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Grados.

1. Reconocimiento de créditos de formación básica, cursada en el título de origen:

a) Siempre que el título de destino pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica. Estos créditos podrán reconocerse por asignaturas de formación básica u obligatorias, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa. De no adecuarse las competencias y contenidos superados con los recogidos en el título de destino, el reconocimiento se hará por créditos optativos.

b) Los créditos obtenidos en materias de formación básica pertenecientes a ramas de conocimiento diferentes a la del título de destino podrán ser reconocidos por créditos de asignaturas de formación básica, obligatorias u optativas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

2. Reconocimiento de créditos de carácter obligatorio, optativo o de prácticas externas, cursados en el título de origen.



Los créditos obtenidos en materias obligatorias, optativas o de prácticas externas podrán ser reconocidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

Los créditos de prácticas externas superados en la Universidad de Extremadura o en otra universidad, podrán reconocerse cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en el título de destino y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas en el Plan de Estudios.

3. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Los estudiantes podrán obtener reconocimiento de seis créditos optativos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Este reconocimiento se regula en la Normativa específica de la Universidad de Extremadura.

Artículo 5. Criterios específicos para enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

1. Quienes, estando en posesión de un título oficial de licenciado, arquitecto o ingeniero, accedan a las enseñanzas que conduzcan a la obtención de un título oficial de Máster pueden obtener reconocimiento de créditos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

2. Entre enseñanzas oficiales de Máster se podrán reconocer créditos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

3. Se podrán reconocer créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado, regulados por normas anteriores al Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado y al Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en enseñanzas de Máster universitario, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa.

4. En ningún caso podrán ser reconocidos créditos de estudios de Grado en los títulos de Máster.

Artículo 6. Criterios para enseñanzas universitarias oficiales reguladas con anterioridad al Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

1. Los estudiantes que hayan realizado estudios oficiales, hayan conducido o no a la obtención de un título oficial, conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán solicitar el reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado o de Máster.

Si el plan de estudios de Grado contempla un Curso de Adaptación, los estudiantes que estén en posesión del título oficial extinguido por el nuevo Grado, podrán incorporarse al mismo, acogiéndose a los criterios que se hayan establecido en el Curso de Adaptación correspondiente.

2. En el caso de extinción de un título diseñado conforme a sistemas universitarios anteriores por implantación de un nuevo título de Grado o de Máster, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Si el estudiante procede de un título de la Universidad de Extremadura, se le reconocerán las asignaturas establecidas en las tablas de reconocimiento recogidas en las memorias de verificación del título de destino. En el caso de asignaturas no recogidas en las tablas de reconocimiento de las memorias verificadas, la Comisión de Calidad del Centro procederá a realizar los reconocimientos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa, cuyos créditos no difieran en más de un 25 por ciento.

b) En el caso de estudiantes que procedan de títulos extinguidos de otras universidades, la Comisión de Calidad del Centro realizará los reconocimientos pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.1 de esta Normativa, cuyos créditos no difieran en más de un 25 por ciento.

c) Las asignaturas optativas de un plan de estudios extinguido o en extinción, que no tengan equivalencia en el Grado que lo sustituye, podrán reconocerse en el expediente como tales optativas, de forma genérica, hasta completar, si es el caso, el total de créditos optativos necesario para obtener el título de Grado. Si el número de estos créditos excede del necesario para obtener el título, se adaptarán las asignaturas optativas de origen más favorables para el expediente del estudiante.

Artículo 7. Criterios en programas de movilidad.

1. Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacional o internacional se regirán por la normativa que determine el Vicerrectorado competente en materia de relaciones internacionales.

Estos estudiantes, cursando un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento de los créditos superados que se derive del acuerdo académico definitivo fijado específicamente a tal efecto por los centros responsables de las enseñanzas. En estos acuerdos el reconocimiento se hará en función de las competencias y conocimientos adquiridos.

2. La Comisión de Programas de Movilidad de cada Centro supervisará los acuerdos académicos de reconocimiento de créditos establecidos entre la universidad de origen, la universidad de destino y el estudiante, de acuerdo con la Normativa Reguladora de los Programas de Movilidad de la Universidad de Extremadura.

Artículo 8. Criterios de reconocimientos de créditos por estudios universitarios oficiales extranjeros.

1. Serán susceptibles de reconocimiento las asignaturas aprobadas en un Plan de Estudios conducente a la obtención de un título oficial extranjero de educación superior, cuando las competencias adquiridas, su contenido y su carga lectiva sean equivalentes a los de una o más asignaturas incluidas en un Plan de Estudios conducente a la obtención de un título oficial de Grado o de Máster. Este reconocimiento podrá solicitarse en los siguientes supuestos:

a) Cuando los estudios realizados con arreglo a un sistema extranjero no hayan concluido con la obtención del correspondiente título.

b) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación del mismo por un título universitario oficial español.

c) Cuando habiéndose solicitado la homologación del título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 285/2004, de 20



de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.

d) Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y se haya conseguido su homologación o la homologación de su Grado académico, se podrán reconocer créditos por las asignaturas cursadas si se aplican a un título distinto del homologado.

2. A efectos de poder realizar los cálculos para la nota media del expediente, los créditos reconocidos tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación en el centro extranjero de procedencia. A estos efectos, la Comisión de Programas de Movilidad del Centro establecerá las correspondientes equivalencias entre las calificaciones numéricas o cualitativas obtenidas en el centro extranjero y las calificaciones previstas en el Real Decreto 1.125/2003, 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.

### CAPÍTULO III. PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

#### Artículo 9. Procedimiento.

1. Para el reconocimiento de créditos cursados, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) La solicitud de reconocimiento se dirigirá al Decano o Director del Centro, junto con la matrícula, en el plazo establecido para esta última.

b) Junto con la solicitud de reconocimiento el estudiante acompañará la siguiente documentación:

- Certificación Académica Personal, con asignaturas aprobadas y calificaciones obtenidas, acreditativa de los estudios realizados.

- Plan docente o Programa de cada asignatura de la que se solicite reconocimiento de créditos, con indicación preferente de las competencias adquiridas, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos ECTS (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos), autenticados por el Centro o Universidad correspondiente.

- Fotocopia del Plan de Estudios cursado autenticado por el Centro o Universidad de origen.

c) En el supuesto de que los estudios universitarios oficiales hayan sido cursados en el extranjero pero dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, los originales de la documentación deberán presentarse junto con una copia traducida por traductor jurado o por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el país de origen. Si los estudios se han cursado fuera del Espacio Europeo de Educación Superior, además de la copia traducida, los originales deberán presentarse debidamente legalizados.

2. Si el reconocimiento de créditos solicitado por el estudiante está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales, la Comisión de Calidad del Centro accederá a la petición.

3. Si el reconocimiento de créditos no está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales, pero existen precedentes positivos entre la titulación de origen y la de destino en los cursos anteriores, la Comisión de Garantía de Calidad de los Centros podrá resolver sin necesidad de solicitar informe a los Departamentos implicados, haciéndolo constar. Deberán ser aprobados por la Junta de Centro y se remitirá copia de la resolución al Vicerrectorado competente en la materia, a efectos de su inclusión en el cuadro de reconocimientos automáticos.

4. Si el reconocimiento de créditos solicitado no está incluido en los cuadros de reconocimientos oficiales ni existen precedentes, la solicitud, junto con la documentación requerida, será remitida a los Directores de los Departamentos responsables de la docencia de las asignaturas objeto de reconocimiento. Los Departamentos, a través del procedimiento que éstos establezcan y a la vista de la documentación aportada por el estudiante, informarán sobre la posible equivalencia en competencias adquiridas y contenidos desarrollados entre los créditos cursados y los créditos objeto de reconocimiento en el plazo de diez días. Se seguirá el mismo procedimiento que en el apartado 3 anterior, debiendo ser aprobados por la Junta de Centro, remitiéndose copia de la resolución al Vicerrectorado competente en la materia, para su inclusión en el cuadro de reconocimientos automáticos.

Este informe, acompañado de la documentación que fue remitida al Departamento, será devuelto a la Comisión de Calidad del Centro, la cual resolverá la solicitud del estudiante.

#### Artículo 10. Resolución

La resolución de la solicitud de reconocimiento de créditos ha de contemplar los siguientes aspectos:

a) Los módulos, materias o asignaturas que procede reconocer del título de destino, con indicación de los módulos, materias o asignaturas originarios superados por el estudiante o de la experiencia laboral o profesional acreditada.

b) Los módulos, materias o asignaturas que no procede reconocer, con motivación explícita de las causas de su denegación.

#### Artículo 11. Régimen de los procedimientos y recursos

1. El plazo máximo para dictar y notificar la resolución que corresponda sobre las solicitudes de reconocimiento presentadas será de tres meses.

2. Contra la resolución de la Comisión de Calidad del Centro que resuelva la petición de reconocimiento, se podrá interponer recurso de alzada al Rector en el plazo de un mes desde su notificación, según se establece en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

#### Artículo 12. Inscripción de los créditos reconocidos en el expediente del estudiante.

1. Los módulos, materias o asignaturas superados por el estudiante mediante reconocimiento figurarán en su expediente académico como reconocidos, consignándose las asignaturas origen de este reconocimiento, con su denominación, tipología, número de créditos y la calificación obtenida en el expediente de origen, indicando la universidad en la que se cursó. Las asignaturas que hayan sido reconocidas por experiencia laboral o profesional figurarán en el expediente del estudiante con la calificación de *¿Apto¿*, no computándose a efectos de la nota media del expediente.

Esta información se reflejará en el Suplemento Europeo al Título.



2. El expediente de los estudiantes que hayan participado en programas de movilidad recogerá la información indicada en el apartado anterior.

3.- Cada una de las asignaturas reconocidas se computará a efectos del cálculo de la nota media del expediente académico con las calificaciones de las asignaturas que hayan dado origen al reconocimiento. En caso necesario, la Comisión de Calidad del Centro realizará la media ponderada, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de asignaturas que originan el reconocimiento. Si alguna asignatura de origen es reconocida pero no tiene calificación, figurará con la calificación de ¿Apto¿ y no se computará a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

#### CAPÍTULO IV. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

##### Artículo 13. Efecto

1. En los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas de Grado o de Máster seguidas por cada estudiante se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Extremadura u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial ni hayan sido objeto de reconocimiento.

2. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los superados, reconocidos y transferidos para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

3. Los créditos transferidos no se computarán en la titulación de destino al efecto de créditos superados de la titulación.

##### Artículo 14. Objeto

Se realizará en aquellos casos en los que los estudiantes provengan de traslado de titulación, de la Universidad de Extremadura u otra universidad, o cuando inicie una nueva titulación distinta de los estudios universitarios incompletos que acreditera.

##### Artículo 15. Procedimiento

1. La transferencia de créditos se realizará, de oficio, al matricularse un estudiante por traslado de expediente, recojiéndose en el mismo todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursadas en la Universidad de Extremadura u otra universidad, y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial ni hayan sido objeto de reconocimiento.

Los créditos transferidos no se computarán en el título de destino al efecto de créditos superados del título.

2. La acreditación documental de los créditos a transferir en el expediente deberá efectuarse mediante certificación académica oficial, emitida por las autoridades académicas y administrativas del Centro de procedencia. En los casos de traslado de expediente en los que, además de la información contenida en el mismo, el estudiante manifieste que tiene otros estudios universitarios oficiales, deberá aportar la correspondiente documentación acreditativa.

##### Disposición adicional única. Desarrollo normativo

Se faculta al Vicerrectorado con competencias en materia de docencia para que dicte las resoluciones pertinentes en desarrollo y aplicación de esta normativa. Asimismo, se faculta al Vicerrector con competencias en materia de docencia para promover la actualización, modificación o creación de cuadros de reconocimientos automáticos entre títulos de la Universidad de Extremadura, propuestos por las Comisiones de Calidad ¿de Centro o de Título¿, que han de ser aprobados por Consejo de Gobierno, previo informe de la Comisión de Planificación Académica.

Se faculta al Vicerrectorado con competencias en materia de estudiantes, a efectos de precisar y concretar para cada curso académico, tanto el detalle de las actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación susceptibles de reconocimiento de créditos optativos como el número máximo de créditos a reconocer y los requisitos para obtener dicho reconocimiento.

Disposición transitoria única. Convalidaciones de titulaciones anteriores al Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales

En tanto sigan vigentes los Planes anteriores a los Títulos establecidos al amparo del Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se mantendrán vigentes en ellos los procesos de convalidación, tal como los regula la actual Normativa de convalidaciones y adaptaciones aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura el 23 de noviembre de 2005.

Asimismo, a estos estudios se les aplicará la Normativa permanente de reconocimientos de créditos de libre elección por otras actividades vigente en la Universidad de Extremadura.

##### Disposición derogatoria única. Derogación normativa

La presente deroga la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 17 de octubre de 2008.

##### Disposición final única. Entrada en vigor

Esta normativa, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 22 de febrero de 2012, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los estudiantes que accederán por la vía de acceso IV) tendrán que cursar complementos formativos o acreditar haber adquirido los conocimientos y competencias de las mismas. Para ello, se deberán cursar complementos formativos si el alumno no posee conocimientos previos en las asignaturas del Máster en que se matricule. Los complementos formativos corresponden con asignaturas del Plan de Estudios de los grados que dan acceso directo al Máster en cada especialidad. Los alumnos deberán cursar, dependiendo de las asignaturas optativas que elijan y de los conocimientos y competencias de su titulación de origen, los complementos formativos que se detallan a continuación.

Especialidad en Ingenierías Agrarias (Escuela de Ingenierías Agrarias):



- Física (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería).
- Matemáticas I o Matemáticas II (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Matemáticas Aplicada en Ingeniería).
- Topografía y Geodesia o Fotogrametría, Teledetección y SIG (recomendadas si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos).
- Cultivos Herbáceos Extensivos o Pascicultura (recomendadas si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Cultivos Herbáceos y Pascicultura).
- Operaciones Básicas en la Industria Agroalimentaria o Tecnología de Alimentos (recomendadas si se va a cursar Iniciación a la Investigación Aplicada al Desarrollo y Mejora de los Productos Agroalimentarios).
- Horticultura General o Fruticultura General o Bases y Técnicas de la Jardinería (recomendadas si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Hortofruticultura y Jardinería).
- Composición y Análisis de alimentos o Marketing y Comportamiento del Consumidor de Alimentos (recomendadas si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Técnicas Aplicadas al Estudio de los Productos Agroalimentarios).
- Ingeniería de las Explotaciones Hortofrutícolas y de la Jardinería (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Ingeniería Agroforestal).

Especialidad en Ingenierías Industriales (Escuela de Ingenierías Industriales):

- Física II (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería)
- Matemáticas II (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Matemáticas Aplicada en Ingeniería)
- Componentes y Sistemas Electrónicos (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Microelectrónica o Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial)
- Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Sistemas Eléctricos de Potencia)
- Introducción a la Automática (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Técnicas Avanzadas en Automática)
- Fundamentos de Ciencia de Materiales (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales)
- Mecánica de Fluidos o Elementos de Máquinas (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Ingeniería Mecánica y Fluido-mecánica)
- Resistencia de Materiales (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Procesos de Fabricación y Estructuras)
- Termodinámica Técnica (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Máquinas y Motores Térmicos)
- Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos)

Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (Centro Universitario de Mérida):

- Metodología y Diseño de Programas (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Ingeniería del Software Avanzada)
- Sistema de Información (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Sistemas de Información Multimedia)
- Fundamentos de Redes (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Sistemas Informáticos y Telemáticos Avanzados)
- Metodología y Desarrollo de Programas (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Inteligencia Distribuida Bioinspirada)
- Sistemas Inteligentes (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Arquitecturas Paralelas para Tratamientos de Imágenes)
- Sistemas Lineales (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Teoría de la Señal y las Comunicaciones)
- Cálculo (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Matemáticas Aplicada en Ingeniería)
- Física (Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería)

Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción (Escuela Politécnica de Cáceres EP/ Centro Universitario de Mérida CUM):

- Geotecnia (EP) o Materiales (EP) o Estructuras I (EP) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Construcción)
- Topografía en Obra Civil (EP) o Diseño Asistido por Ordenador I (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica en Ingeniería)
- Construcción I (EP) o Construcción IV y Mantenimiento I (EP) o Estructura I (EP) o Diseño Asistido por Ordenador I (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Construcción)
- Física (EP-Grado Ingeniería Civil) o Física 2 (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería)
- Topografía (EP) o Aplicaciones Geomáticas (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría)
- Matemáticas III (EP) o Cálculo (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Matemáticas Aplicada a la Ingeniería)
- Metodología del Diseño (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Diseño Industrial)
- Procesos de Fabricación I (CUM) (recomendada si se va a cursar Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos)



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)		
2.Seminario/Laboratorio		
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)		
4.Actividades no presenciales		
5.Diseño, planificación y realización del trabajo		
6.Análisis y discusión de los resultados		
7.Exposición y defensa de trabajos		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)		
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales		
Exposición y defensa del trabajo fin de máster presentado y evaluación del documento del trabajo entregado.		
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones		
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo de Formación Metodológica</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación Tecnológica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación Tecnológica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con las producciones y tecnologías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>- Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con las producciones y tecnologías de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>- Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>- Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de los trabajos de investigación, tanto trabajos fin de grado, máster o tesis doctorales.</li> <li>- Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> <li>- Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico, las bases para la creación de las líneas de investigación y las principales líneas que se desarrollan en Extremadura relacionadas con de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
A través de los diferentes temas intentaremos dar a conocer los aspectos más relevantes del conocimiento científico y las bases de la investigación, analizando cuales son los fundamentos metodológicos de una investigación científica y sus procesos, para adquirir las bases conceptuales y técnicas que nos ayuden a realizar un trabajo de investigación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		



CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	15	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2,5	100
4.Actividades no presenciales	127,5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	40.0	40.0
NIVEL 2: Tecnologías de la Comunicación y la Documentación Científica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnologías de la Comunicación y la Documentación Científica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno ampliará sus conocimientos en las Tecnologías de Información y Comunicación. Manejará herramientas bibliográficas, informáticas, de laboratorio, ¿ para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</li> <li>- Se introducirá al alumno en la lectura comprensiva de la bibliografía científica tanto en castellano como en inglés.</li> <li>- Será capaz de redactar eficazmente trabajos científicos y de transmitirlos oralmente, tanto a audiencias especializadas como no especializadas, y debatir sobre los mismos.</li> <li>- Conocerá las principales revistas científicas multidisciplinares de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>- Será capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.</li> <li>- Conocerá terminología técnica y científica de lengua inglesa de diferentes áreas relacionadas con la Ingeniería y Arquitectura.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Introducción a los procesos de comunicación científica. Fuentes de información científica. Búsqueda de referencias documentales y de documentos a texto completo.</p> <p>La redacción científica: el artículo científico. Comunicación oral y divulgativa: preparación de presentaciones, pósters, videos científicos y páginas web. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) científicas: Aplicación de las TICs al ámbito científico.</p> <p>Indicadores de producción y calidad científica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		



CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	9	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
8.Visitas guiadas		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Métodos Estadísticos Avanzados</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Métodos Estadísticos Avanzados</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Saber aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura, empleando software estadístico.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Estadística descriptiva. Probabilidad. Estimación y contrastes de hipótesis. Diseño de experimentos y análisis estadístico de datos procedentes de la experimentación. Métodos de regresión lineal. Métodos avanzados y técnicas especiales aplicadas a la Ingeniería y Arquitectura. Software estadístico.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		



CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG7 - Capacidad para aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.		
CG8 - Habilidad para usar adecuadamente software estadístico, en el análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	80.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	20.0	80.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Específico: Especialidad en Ingenierías Agrarias</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Hortofruticultura y Jardinería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Hortofruticultura y Jardinería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las peculiaridades de la investigación en fruticultura</li> <li>• Saber evaluar el material vegetal y técnicas de cultivo en las especies frutales</li> <li>• Conocer las peculiaridades de la investigación en horticultura industrial</li> <li>• Conocer las peculiaridades de la investigación en horticultura ornamental y para fresco</li> <li>• Saber las bases fisiológicas de multiplicación vegetativa en plantas</li> <li>• Conocer las peculiaridades de la investigación en hortofruticultura ecológica</li> <li>• Saber usar los conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.</li> <li>• Ser capaz de comunicar las conclusiones y los conocimientos adquiridos en los trabajos elaborados, de forma clara y sin ambigüedades.</li> <li>• Saber Manejar herramientas bibliográficas e informáticas para el desarrollo de investigaciones.</li> <li>• Comprender la bibliografía científica en nuestro campo.</li> </ul> <p>Conocer las líneas de investigación en el campo de la hortofruticultura</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Peculiaridades de la investigación en fruticultura: material vegetal; el diseño experimental; la interpretación de los resultados		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>Especialidad en Ingenierías Agrarias</b>		
CE15	Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.	
CE16	Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar la Tesis Doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofertan en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura - Especialidad en Ingenierías Agrarias.	
CE17	Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias -y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingenierías Agrarias u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.	
CE18	Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.	
CE19	Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.	
CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		



CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	17	100
2.Seminario/Laboratorio	4	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Técnicas Aplicadas al Estudio de los Productos Agroalimentarios</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Técnicas Aplicadas al Estudio de los Productos Agroalimentarios</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno conocerá los Fundamentos y Aplicaciones de las Técnicas rápidas y automatizadas de éstas en el análisis de alimentos.</li> <li>El alumno sabrá utilizar las técnicas de biología molecular, inmunológicas e instrumentales que pueden ser usadas para el estudio a Productos Agroalimentarios y tendrá conocimiento de las técnicas de análisis físico-químico para el estudio a Productos Agroalimentarios</li> <li>El alumno podrá aplicar técnicas cuali y cuantitativas para el análisis del consumidor de Productos agroalimentarios gracias también al conocimiento de aspectos prácticos de las encuestas de campo</li> <li>Así mismo, aprenderá a elaborar diseños experimentales orientados a encuestas</li> </ul> <p>Se iniciará en la metodología práctica del test de expertos e incrementará los conocimientos aplicativos de hojas de cálculo y paquetes estadísticos</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>A través de los diferentes temas intentaremos dar a conocer los aspectos más relevantes del conocimiento científico y las bases de la investigación, analizando cuales son los fundamentos metodológicos de una investigación científica orientado al campo agroalimentario y sus procesos, para adquirir las técnicas que nos ayuden a aplicarlas en las industrias de productos agroalimentarios. También trataremos algunas herramientas para el estudio de sistemas de producción de estos productos así como su análisis y estrategias de mercado.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>Especialidad en Ingenierías Agrarias</b>		
CE15	Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.	
CE16	Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar la Tesis Doctoral en alguna de las líneas de investigación que se oferten en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura - Especialidad en Ingenierías Agrarias.	
CE17	Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias -y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingenierías Agrarias u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.	
CE19	Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.	
CE21	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	
CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		



CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	13	100
2.Seminario/Laboratorio	8	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y	40.0	40.0



presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)		
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Cultivos Herbáceos y Pascicultura</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en cultivos Herbáceos y Pascicultura</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No								
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>									
No	No									
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>										
Especialidad en Ingenierías Agrarias										
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno ampliará sus conocimientos en fisiología vegetal y producción vegetal utilizando herramientas bibliográficas, informáticas, referencias bibliográficas así como mediante el conocimiento de líneas de investigación en dichas áreas.</li> <li>Se desarrollará en el alumno la capacidad investigadora en materias emergentes relacionadas con la pascicultura y los cultivos herbáceos extensivos así como la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos.</li> </ul> <p>Se desarrollará en el alumno la capacidad de análisis, síntesis y abstracción en problemas planteados en el contexto de la pascicultura y cultivos herbáceos extensivos.</p>										
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>										
<p>El clima y el suelo como condicionantes de la producción en ambientes mediterráneos semiáridos. Controles y técnicas analíticas más habituales de calidad en pastos y forrajes. Evolución de materias activas y enmiendas orgánicas aplicadas al suelo.</p> <p>Conceptos y bases fisiológicas en pascicultura y cultivos herbáceos extensivos.</p>										
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>										
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Especialidad en Ingenierías Agrarias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CE15</td> <td>Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.</td> </tr> <tr> <td>CE18</td> <td>Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.</td> </tr> <tr> <td>CE22</td> <td>Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.</td> </tr> </tbody> </table>			Especialidad en Ingenierías Agrarias		CE15	Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.	CE18	Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.	CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.
Especialidad en Ingenierías Agrarias										
CE15	Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.									
CE18	Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.									
CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.									
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>										
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>										
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.										
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.										
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.										
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.										
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.										
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.										
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación										
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio										
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios										
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades										
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.										



<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	17	100
2.Seminario/Laboratorio	4	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8. Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de	40.0	40.0



trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación Aplicada al Desarrollo y Mejora de los Productos Agroalimentarios</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación Aplicada al Desarrollo y Mejora de los Productos Agroalimentarios</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		



<b>Especialidad en Ingenierías Agrarias</b>											
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>											
Los alumnos aprenderán a resolver problemas, comunicarse de forma oral y escrita, emitir juicios, comprender la literatura científica, trabajar en equipo, razonar, analizar y sintetizar en relación con los temas desarrollados en la materia.											
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>											
<p>Métodos instrumentales y analíticos que permitan evaluar e identificar los atributos de calidad y autenticidad de los alimentos, así como estudiar la composición y el valor nutritivo real de los productos agroalimentarios.</p> <p>Calidad de los productos agroalimentarios o su idoneidad para el tratamiento industrial y superar los problemas derivados de patologías y alteraciones fisiológicas que tienen lugar durante su almacenamiento y transporte.</p> <p>Desarrollo de productos, ingredientes y aditivos con propiedades nutritivas o funcionales específicas y nuevas presentaciones de productos que incrementen su valor añadido y competitividad; técnicas predictoras de la calidad de alimentos mediante el análisis de diferentes parámetros relacionados con la materia prima, el proceso de elaboración y el envasado; productos que se ajusten a las nuevas demandas de calidad.</p> <p>Optimización de procesados convencionales y nuevas tecnologías para la transformación, conservación y comercialización de los alimentos; metodología productiva para la mejora de las materias primas.</p>											
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>											
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.											
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>Especialidad en Ingenierías Agrarias</b></td> </tr> <tr> <td>CE18</td> <td>Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.</td> </tr> <tr> <td>CE19</td> <td>Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.</td> </tr> <tr> <td>CE22</td> <td>Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.</td> </tr> <tr> <td>CE23</td> <td>Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.</td> </tr> </table>		<b>Especialidad en Ingenierías Agrarias</b>		CE18	Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.	CE19	Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.	CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	CE23	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.
<b>Especialidad en Ingenierías Agrarias</b>											
CE18	Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.										
CE19	Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.										
CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.										
CE23	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.										
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>											
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>											
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.											
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.											
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.											
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.											
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.											
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.											
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación											
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio											
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios											
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades											



CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	17	100
2.Seminario/Laboratorio	4	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0



Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Ingeniería Agroforestal</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Ingeniería Agroforestal</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



**LISTADO DE ESPECIALIDADES**

**Especialidad en Ingenierías Agrarias**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- ¿ Que tengan una amplia formación en ingeniería agroforestal.
- ¿ Que tengan acceso a la realización de su tesis en el área de ingeniería agroforestal.
- ¿ Que tengan instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias.
- ¿ Que tengan la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la ingeniería agroforestal.
- ¿ Que amplíen sus conocimientos en simulación numérica para su aplicación a la investigación en Ingeniería Agroforestal.
- ¿ Que tengan la capacidad de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la Ingeniería Agroforestal.
- ¿ Que tengan instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

La asignatura de iniciación a la investigación en Ingeniería Agroforestal abordara algunas de las más importantes líneas de actuación que existen en el mundo de la Ingeniería Agroforestal, basándose principalmente en aquellos aspectos más importantes que se están desarrollando en la actualidad. Las materias en las que se profundizaran son:

- 1.- Inicio a la investigación forestal abordara las peculiaridades del ámbito forestal, el establecimiento de hipótesis para hacer investigación en el ámbito forestal. La metodología y materiales a utilizar en la investigación forestal, se conocerán y estudiaran los equipos de investigación en el ámbito forestal en España y a nivel mundial
- 2.- Inicio a la investigación en maquinaria agrícola abordara las metodologías, hipótesis y condiciones particulares de las líneas de investigación existentes en investigación en maquinaria de laboreo del suelo, en maquinaria de siembra, en maquinaria de abonado, en maquinaria de tratamientos fitosanitarios y en maquinaria de recolección.
- 3.- Inicio a la investigación en sistemas de riego estudiara las condiciones particulares de la investigación en sistemas de riego, las principales líneas de investigación a nivel nacional y mundial (agronomía del riego, ingeniería del riego e hidrología), el establecimiento de hipótesis para la metodología y materiales a utilizar en la investigación de riego.
- 4.- Inicio a la investigación en fundamentos geotécnicos para el estudio de embalses, la permeabilidad y las redes de filtración y drenaje, estudiando las particularidades de sus hipótesis, metodologías de estudio y medios, centrándonos en las relaciones intra-específicas, inter-específicas de los agro sistemas.
- 5.- Aplicación a la investigación en la ingeniería agroforestal de la aplicación de Matlab a la simulación numérica, en donde se estudiara e iniciara al estudiante en el Matlab, conociendo sus principales comandos y parámetros para su programación, y su aplicación para el cálculo de estructuras y fluidos de interés en la ingeniería agroforestal.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Especialidad en Ingenierías Agrarias	
CE15	Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.
CE16	Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar la Tesis Doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofertan en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura - Especialidad en Ingenierías Agrarias.
CE17	Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias -y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingenierías Agrarias u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.
CE19	Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radioactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.
CE20	Situar al alumno en disposición de realizar una tesis doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofertan en un programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura.
CE21	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.
CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.
CE23	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	17	100
2.Seminario/Laboratorio	4	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		



4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>¿ Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>¿ Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>¿ Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> <li>¿ Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> <li>¿ Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Se pretende que el alumno se familiarice con la metodología que debe tener presente a la hora de abordar un trabajo relacionado con los diferentes temas tratados en la asignatura, los cuales consisten en una descripción de las técnicas avanzadas de representaciones gráficas, la utilización de herramientas de diseño, tratamiento de imágenes y gestión avanzada de proyectos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>  CE8 Dominio avanzado de conceptos de Expresión Gráfica y Proyectos que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Expresión Gráfica y Proyectos le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: SIG, Expresión Gráfica y desarrollo de Proyectos.  CE9 Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Expresión Gráfica y Proyectos, artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.  CE10 Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Expresión Gráfica y Proyectos, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE32, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.  CE11 Capacidad de resolución de casos prácticos de Expresión Gráfica y Proyectos de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.  CE12 Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Expresión Gráfica y Proyectos de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Expresión Gráfica y Proyectos u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.  CE13 Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos y su divulgación.  CE14 Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Expresión Gráfica y Proyectos.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		



CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	16	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		



9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	45.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	5.0	5.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzado de las leyes, fundamentos, conceptos, procesos, fenómenos y teorías de la Física que están relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer cuáles son las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, y sus formas de difusión (revistas, congresos, tesis, etc.).</li> <li>- Interpretar y sintetizar textos científicos publicados en las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer y aplicar las herramientas informáticas necesarias en el ámbito de la investigación en el área de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Tener capacidad para iniciar una investigación como miembro de un Grupo de Investigación en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de exponer un trabajo de investigación mediante la redacción de documentos escritos o mediante comunicación oral en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de enseñar y transmitir conocimientos avanzados de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica, materia y energía. Énfasis en sistemas físicos lineales y no lineales, radiactividad, difracción, geofísica, acústica y fuentes de energía.</li> <li>- Estudio avanzado de sistemas físicos complejos y su interacción con el ambiente. Énfasis en procesos aleatorios, técnicas radiactivas, ensayos y calibraciones y aprovechamiento energético de los recursos naturales.</li> <li>- Divulgación y transmisión de conocimientos avanzados en física aplicada en ingeniería. Énfasis en didáctica de la física, herramientas informáticas y uso de la lengua inglesa en presentaciones orales científicas.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS            CE4 - Completar la formación en Física obtenida en grados de Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.            CE5 - Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas y métodos físicos útiles para su formación investigadora.            CE6 - Capacidad de resolución de casos prácticos de Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, de un nivel de complejidad de segundo ciclo, relacionados fundamentalmente con su área de estudio.            CE7 - Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados, o no especializados, de documentos de investigación en Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC), artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas de estudio.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		



CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzados de los resultados, fundamentos y conceptos de Matemática Aplicada relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar procedimientos e instrumentos matemáticos adecuados para la resolución de problemas de investigación aplicados a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de manejar los instrumentos técnicos apropiados para la elaboración de documentos científicos en el área de Matemática Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de analizar, sintetizar y abstraer al lenguaje de la Matemática Aplicada problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de emplear el pensamiento lógico y riguroso para resolver, mediante el uso de tecnologías matemáticas y computacionales, problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Herramientas y modelos matemáticos para la investigación en ingeniería. Introducción a los modelos matemáticos determinísticos discretos o continuos (lineales o no lineales). Manejo de programas con lenguajes interpretados de orientación matemática (sistemas algebraicos computacionales, software para el cálculo numérico,...) para el análisis y la resolución de modelos matemáticos avanzados dedicados a describir algunos procesos de interés a la investigación en ingeniería.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	
CE1	Capacidad para aplicar nuevos procedimientos e instrumentos en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Numéricos, Modelización Matemática, Programación Matemática, Optimización.	
CE2	Capacidad de manejar instrumentos para la elaboración de documentos científicos.	
CE3	Capacidad de analizar, sintetizar, abstraer y emplear el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	6	100
2.Seminario/Laboratorio	16.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	80.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	20.0



Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	20.0	80.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Específico: Especialidad en Ingenierías Industriales</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Microelectrónica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Microelectrónica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS														
No	No														
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>															
Especialidad en Ingenierías Industriales															
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la situación actual y las tendencias de evolución de la microelectrónica</li> <li>• Conocer el proceso de fabricación de tecnologíasCMOS y, a partir de él, extraer los principales compromisos de diseño de circuitos integrados basados en dichas tecnologías</li> <li>• Conocer y comprender el funcionamiento de los diferentes bloques fundamentales y avanzados que configuran la base del diseño microelectrónico y los aspectos que inciden en las prestaciones de los mismos</li> <li>• Familiarizarse con el procedimiento de diseño de distintos bloques analógicos y digitales, comprendiendo en dicho proceso el análisis, la simulación y la edición del layout de Circuitos Integrados de Aplicación Específica (ASIC)</li> <li>• Conocer la influencia de diferentes no idealidades en el modo de operación de los bloques microelectrónicos</li> <li>• Desarrollar la capacidad de análisis tomando conciencia de las posibilidades, limitaciones y compromisos de toda índole que conlleva cualquier tipo de diseño</li> <li>• Sintetizar y valorar la información recibida elaborando informes o memorias de tal forma que el estudiante relacione los conocimientos y resultados teóricos adquiridos con los obtenidos mediante la realización de las prácticas</li> </ul> <p>Aplicar los conocimientos asimilados al desarrollo de diseños reales, adquiriendo así experiencia práctica en la utilización de herramientas de diseño de circuitos microelectrónicos</p>															
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El transistor MOS</li> <li>• Proceso de fabricación CMOS</li> <li>• Bloques básicos</li> <li>• Amplificadores operacionales</li> <li>• Circuitos de capacidades conmutadas</li> </ul> <p>Bloques básicos para el procesamiento de señal</p>															
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>															
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS INDUSTRIALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CE24</td> <td>Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúan en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.</td> </tr> <tr> <td>CE25</td> <td>Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática ;artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc. - de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE1.</td> </tr> <tr> <td>CE26</td> <td>Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.</td> </tr> <tr> <td>CE27</td> <td>Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.</td> </tr> <tr> <td>CE29</td> <td>Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&amp;Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.</td> </tr> <tr> <td>CE31</td> <td>Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.</td> </tr> </tbody> </table>		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS INDUSTRIALES		CE24	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúan en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.	CE25	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática ;artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc. - de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE1.	CE26	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.	CE27	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.	CE29	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.	CE31	Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS INDUSTRIALES															
CE24	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúan en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.														
CE25	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática ;artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc. - de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE1.														
CE26	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.														
CE27	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.														
CE29	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.														
CE31	Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.														
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>															
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>															



CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		



5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer el manejo de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación, en especial software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos.</p> <p>Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la Inteligencia Artificial.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Redes Neuronales</li> <li>Clasificación de Patrones</li> <li>Algoritmos Genéticos</li> </ul> <p>Conjuntos Borrosos</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>Nueva</b>	<b>Descripción</b>	
CE24	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.	
CE25	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE1.	



CE26	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEX en ese área.
CE27	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE28	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE29	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.
CE30	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.
CE31	Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades



CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de	50.0	75.0



trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Sistemas Eléctricos de Potencia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Sistemas Eléctricos de Potencia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		



**Especialidad en Ingenierías Industriales**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Comprender la configuración clásica de los Sistema Eléctricos de Potencia (SEP) y las nuevas situaciones que se presentan en la actualidad, que conducen al concepto de generación distribuida.
- Tener conocimientos como para aportar soluciones en la línea de las nuevas tendencias de estructura y funcionamiento de las redes (Smart Grids o Redes Inteligentes).
- Ser capaz de manejar herramientas de software de análisis de SEP, tales como Matlab-Simulink, PowerWorld, PSpice, Pscad.
- Conocer los tipos de perturbaciones conducidas presentes en los SEP, sus causas y sus consecuencias; y su repercusión sobre el concepto de calidad de suministro eléctrico.
- Saber simular en entorno informático los distintos tipos de perturbaciones.
- Conocer, entender e interpretar la normativa nacional e internacional sobre calidad de suministro eléctrico.
- Saber analizar sistemas eléctricos con excitaciones no sinusoidales.
- Entender los principios para la corrección o compensación de sistemas no sinusoidales.
- Conocer y saber aplicar a nivel de simulación las estrategias de control de acondicionadores paralelo.
- Conocer la estructura interna, el funcionamiento y las ideas básicas de diseño de los sistemas electrónicos de potencia de mayor aplicación en la red eléctrica.
- Conocer las claves de los modelos de simulación de estos equipos para su inclusión en programas de simulación de redes eléctricas.
- Entender los conceptos fundamentales sobre superconductividad y sus aplicaciones en los SEP.

Ser capaz de manejar la instrumentación de laboratorio de ingeniería eléctrica de nivel avanzado.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

- Sistemas eléctricos avanzados
- Calidad del suministro eléctrico
- Sistemas no sinusoidales
- Sistemas electrónicos de potencia aplicados en la red eléctrica
- Superconductividad

Aplicaciones avanzadas de superconductividad

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Nueva	Descripción
CE24	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúan en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.
CE25	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE1.
CE26	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE27	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.



CE28	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE29	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.
CE30	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.
CE31	Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.



CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Técnicas Avanzadas en Automática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Técnicas Avanzadas en Automática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar una introducción a los principios básicos y a las herramientas para el análisis y diseño de sistemas realimentados de control.</li> <li>• Entender y utilizar la realimentación en sistemas físicos, biológicos, sociales y de información.</li> <li>• Conocer el estado actual de la investigación en Automatización Industrial y los fundamentos del control distribuido</li> <li>• Proporcionar una introducción a las técnicas de identificación automática utilizando RFID.</li> <li>• Diseñar sistemas de control mediante autómatas programables de gama media/alta y redes de comunicación industrial.</li> <li>• Dar a conocer la visión por computador, los pasos fundamentales al realizar un proceso en el que se integre un sistema de visión por computador y la relación de la la visión por computador con la automatización industrial.</li> <li>• Aprender las técnicas básicas de cada una de las etapas de un sistema de visión por computador y mostrar los problemas abierto</li> <li>• Conocer principales técnicas de control inteligente y de inteligencia artificial aplicadas al control de sistemas</li> <li>• Diseñar sistemas de control basados en inteligencia artificial y revisar las principales aplicaciones de las técnicas de control inteligente.</li> </ul> <p>Aprender a buscar información específica para la resolución de problemas.</p>		



### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Control realimentado
- Automatización
- Visión por computador

Control Inteligente

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Nueva	Descripción
CE24	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.
CE25	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE1.
CE26	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE27	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE28	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE29	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.



CE30	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.
CE31	Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - Dominio de las TIC.
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
No existen datos
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Especialidad en Ingenierías Industriales			
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Especialidad en Ingenierías Industriales			
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Mecánica que, partiendo de la formación recibida en un grado le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.</p> <p>2. Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.</li> <li>• Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.</li> <li>• Especializar la amplia formación en Ingeniería Mecánica adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.</li> <li>• Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar una tesis doctoral en alguna de las líneas de investigación que se oferten en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura ¿ Especialidad en Ingeniería Mecánica.</li> <li>• Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.</li> </ul> <p>Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.</p>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Síntesis y Procesado de Materiales</li> <li>• Preparación de Muestras</li> <li>• Caracterización Microestructural</li> <li>• Caracterización Mecánica y Tribológica</li> <li>• Caracterización Eléctrica y Óptica</li> <li>• Técnicas de análisis Térmico</li> <li>• Caracterización de Materiales Carbonosos</li> </ul> <p>Simulación Numérica</p>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			



Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Nueva	Descripción
CE32	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Mecánica que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Mecánica, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.
CE35	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE37	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.
CE38	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.
CE39	Completar la formación en Ingeniería Mecánica obtenida en el grado.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0



Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Ingeniería. Ingeniería Mecánica y Fluidomecánica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Ingeniería Mecánica y Fluidomecánica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
Especialidad en Ingenierías Industriales	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar al alumno los conocimientos básicos y las herramientas para el análisis cinemático, dinámico y la síntesis de sistemas mecánicos.</li> <li>• Proporcionar al alumno los conocimientos básicos y las herramientas para la simulación y el diseño de sistemas de rehabilitación.</li> <li>• Proporcionar al alumno los fundamentos de la Biomecánica del movimiento humano y una introducción a sus aplicaciones.</li> <li>• Proporcionar al alumno los conocimientos básicos para el uso del programa Fluent.</li> </ul> <p>Proporcionar al alumno una herramienta para la realización de simulaciones de flujos.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis cinemático y dinámico de sistemas mecánicos</li> <li>• Introducción a la Biomecánica. Aplicaciones</li> <li>• Simulación de sistemas biomecánicos</li> <li>• Ingeniería de rehabilitación-I</li> <li>• Ingeniería de rehabilitación-II</li> <li>• Herramientas de simulación de sistemas mecánicos: SOLIDWORKS</li> <li>• Dinámica de fluidos computacional (CFD)</li> <li>• Flujo alrededor de un cuerpo bidimensional</li> </ul> <p>Flujo alrededor de un cuerpo tridimensional</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<b>Nueva</b>	<b>Descripción</b>
CE32	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Mecánica que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Mecánica, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.
CE33	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Mecánica ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.
CE34	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Mecánica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE32, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE35	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.



CE36	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Mecánica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Mecánica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE37	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.
CE38	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.
CE39	Completar la formación en Ingeniería Mecánica obtenida en el grado.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.



CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Ingeniería. Procesos de Fabricación y Estructuras</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Procesos de Fabricación y Estructuras</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especializar la amplia formación en Ingeniería Mecánica adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.</li> <li>• Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar una tesis doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofrecen en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura ¿ Especialidad en Ingeniería Mecánica.</li> <li>• Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingeniería Mecánica y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Mecánica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Situar al alumno en disposición de realizar una tesis doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofrecen en un programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.</li> </ul>		



Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

- Fabricación automatizada y herramientas CAE avanzadas.
- Ingeniería inversa.
- Investigación en Ingeniería de Fabricación.
- Cálculo asistido de estructuras.
- Cálculo dinámico de estructuras. Métodos experimentales.

Aplicación a la estructura de suspensión de un ascensor.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Nueva	Descripción
CE32	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Mecánica que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Mecánica, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.
CE33	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Mecánica ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.
CE34	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Mecánica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE32, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE35	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE36	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Mecánica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Mecánica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE37	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.



CE38	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.
CE39	Completar la formación en Ingeniería Mecánica obtenida en el grado.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.

CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa

CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Máquinas y Motores Térmicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Especialidad en Ingenierías Industriales			
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Máquinas y Motores Térmicos</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>Lenguas en las que se imparte</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Especialidad en Ingenierías Industriales			
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especializar la amplia formación en Ingeniería Mecánica adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numérico y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.</li> <li>• Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Mecánica ; artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en 1.</li> <li>• Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Mecánica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en 1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.</li> <li>• Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.</li> <li>• Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Mecánica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Mecánica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.</li> </ul> <p>Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.</p>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación en el Área de Máquinas y Motores Térmicos</li> <li>• Energía Minihidráulica</li> <li>• Actuaciones de Eficiencia Energética en la Industria</li> <li>• Biomasa. Aplicaciones térmicas: Caracterización, cuantificación, densificado y combustión</li> <li>• Biomasa. Aplicaciones térmicas: Secado</li> </ul> <p>Eficiencia energética en la edificación</p>			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o supe-</p>			



rior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Nueva	Descripción
CE32	<p> dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Mecánica que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Mecánica, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.</p>
CE33	<p> Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Mecánica ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.</p>
CE34	<p> Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Mecánica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE32, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.</p>
CE35	<p> Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.</p>
CE36	<p> Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Mecánica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Mecánica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.</p>
CE37	<p> Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.</p>
CE38	<p> Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.</p>
CE39	<p> Completar la formación en Ingeniería Mecánica obtenida en el grado.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	11	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		



4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	15.0	50.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>¿ Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>¿ Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>¿ Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> <li>¿ Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> <li>¿ Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Se pretende que el alumno se familiarice con la metodología que debe tener presente a la hora de abordar un trabajo relacionado con los diferentes temas tratados en la asignatura, los cuales consisten en una descripción de las técnicas avanzadas de representaciones gráficas con métodos geoestadísticos y la utilización de herramientas de diseño, tratamiento de imágenes y gestión avanzada de proyectos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	
CE8	Dominio avanzado de conceptos de Expresión Gráfica y Proyectos que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Expresión Gráfica y Proyectos le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: SIG, Expresión Gráfica y desarrollo de Proyectos.	
CE9	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Expresión Gráfica y Proyectos; artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE17.	
CE10	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Expresión Gráfica y Proyectos, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE17, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.	
CE11	Capacidad de resolución de casos prácticos de Expresión Gráfica y Proyectos de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.	
CE12	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Expresión Gráfica y Proyectos de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Expresión Gráfica y Proyectos u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.	
CE13	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos y su divulgación.	
CE14	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Expresión Gráfica y Proyectos.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	16	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		



5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	45.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	5.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzados de los resultados, fundamentos y conceptos de Matemática Aplicada relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar procedimientos e instrumentos matemáticos adecuados para la resolución de problemas de investigación aplicados a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de manejar los instrumentos técnicos apropiados para la elaboración de documentos científicos en el área de Matemática Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de analizar, sintetizar y abstraer al lenguaje de la Matemática Aplicada problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de emplear el pensamiento lógico y riguroso para resolver, mediante el uso de tecnologías matemáticas y computacionales, problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Herramientas y modelos matemáticos para la investigación en ingeniería. Introducción a los modelos matemáticos determinísticos discretos o continuos (lineales o no lineales). Manejo de programas con lenguajes interpretados de orientación matemática (sistemas algebraicos computacionales, software para el cálculo numérico, ...) para el análisis y la resolución de modelos matemáticos avanzados dedicados a describir algunos procesos de interés a la investigación en ingeniería.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	
CE1	Capacidad para aplicar nuevos procedimientos e instrumentos en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Numéricos, Modelización Matemática, Programación Matemática, Optimización.	
CE2	Capacidad de manejar instrumentos para la elaboración de documentos científicos.	
CE3	Capacidad de analizar, sintetizar, abstraer y emplear el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		



CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	6	100
2.Seminario/Laboratorio	16.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	80.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	20.0	80.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzado de las leyes, fundamentos, conceptos, procesos, fenómenos y teorías de la Física que están relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer cuáles son las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, y sus formas de difusión (revistas, congresos, tesis, etc.).</li> <li>- Interpretar y sintetizar textos científicos publicados en las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer y aplicar las herramientas informáticas necesarias en el ámbito de la investigación en el área de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Tener capacidad para iniciar una investigación como miembro de un Grupo de Investigación en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de exponer un trabajo de investigación mediante la redacción de documentos escritos o mediante comunicación oral en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de enseñar y transmitir conocimientos avanzados de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica, materia y energía. Énfasis en sistemas físicos lineales y no lineales, radiactividad, difracción, geofísica, acústica y fuentes de energía.</li> <li>- Estudio avanzado de sistemas físicos complejos y su interacción con el ambiente. Énfasis en procesos aleatorios, técnicas radiactivas, ensayos y calibraciones y aprovechamiento energético de los recursos naturales.</li> <li>- Divulgación y transmisión de conocimientos avanzados en Física Aplicada en Ingeniería. Énfasis en Didáctica de la Física, herramientas informáticas y uso de la lengua inglesa en presentaciones orales científicas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	
CE4	Completar la formación en Física obtenida en grados de Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.	
CE5	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas y métodos físicos útiles para su formación investigadora.	
CE6	Capacidad de resolución de casos prácticos de Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, de un nivel de complejidad de segundo ciclo, relacionados fundamentalmente con su área de estudio.	
CE7	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados, o no especializados, de documentos de investigación en Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC) ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas de estudio.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		



CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y	40.0	40.0



presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)		
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Específico: Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Ingeniería del Software Avanzada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Ingeniería del Software Avanzada</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de dominar conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en el área de ingeniería del software.</li> <li>• Ser capaz de redactar, interpretar científicamente y comunicar oralmente a públicos especializados documentos de TIC ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en el área de ingeniería del software.</li> <li>• Ser capaz de citar las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en el área de ingeniería del software y conocer los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y los congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.</li> <li>• Ser capaz de resolver casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados con el área de ingeniería del software.</li> <li>• Ser capaz de usar herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación</li> <li>• Ser capaz de utilizar el modelado de procesos de negocio y el desarrollo de software dirigido por modelos, mediante la especificación de BPMN usando ontologías.</li> </ul> <p>Ser capaz de incorporar conocimientos en arquitecturas multicapa en J2EE, junto a arquitecturas para la web</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Desarrollo Orientado a Aspectos.</p> <p>Modelado de Procesos de negocio (BPM). Uso de ontologías para la representación de workflows aplicados a BPMs.</p> <p>Desarrollo de software dirigido por modelos.</p> <p>Lenguajes específicos de dominio.</p> <p>Ingeniería de Requisitos.</p> <p>Aplicaciones en la web semántica.</p> <p>Arquitecturas multicapa basadas en J2EE y frameworks.</p> <p>Fundamentos de Modelado de Aplicaciones Web.</p> <p>Fundamentos de las Rich Internet Applications.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p>Unidad Temporal: 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.</p>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>Nueva</b>	<b>Descripción</b>	
CE41	Dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.	
CE42	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC -artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE41.	



CE43	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE44	Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE46	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.
CE51	Capacidad para la utilización del modelado de procesos de negocio y desarrollo de software dirigido por modelos, mediante la especificación de BPMN usando ontologías. Además incorporar conocimientos en arquitecturas multicapa en J2EE, junto a arquitecturas para la web.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.



CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	15	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	0.0	90.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	10.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	0.0	90.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Sistemas de Información Multimedia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Sistemas de Información Multimedia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúan en disposición de realizar aportaciones originales en el área de sistemas de información multimedia.</li> <li>• Redacta, interpreta científicamente y comunica oralmente a públicos especializados documentos de TIC (artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.) de una complejidad de nivel de posgrado en el área de sistemas de información multimedia.</li> <li>• Está capacitado para citar las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en el área de sistemas de información multimedia y conocer los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación, así como los congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEX en ese área.</li> <li>• Resuelve casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados con el área de sistemas de información multimedia.</li> <li>• Usa con presteza herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.</li> </ul> <p>Utiliza con soltura un sistema de información multimedia y reconoce los métodos y técnicas que soportan su funcionamiento.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Sistemas de Información y Procesamiento de Documentos Multimedia.</p> <p>La Web Semántica.</p> <p>Extracción y selección de características de documentos multimedia.</p> <p>Indexación multidimensional y algoritmos avanzados de recuperación de información multimedia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o supe-</p>		



rior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Nueva	Descripción
CE41	<p> dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.</p>
CE42	<p> Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CET41.</p>
CE43	<p> Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.</p>
CE44	<p> Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.</p>
CE46	<p> Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.</p>
CE52	<p> Capacidad para el uso de los sistemas de recuperación y búsqueda por similitud de documentos multimedia, introduciendo técnicas de minería de datos y relacionándolas con el reconocimiento de patrones y el análisis de imágenes. Añadir capacidades relacionadas con las arquitecturas de sistemas de información multimedia, y el procesamiento de documentos multimedia.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	65.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	10.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	65.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Sistemas Informáticos y Telemáticos Avanzados</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Sistemas Informáticos y Telemáticos Avanzados</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> </ul>		



- Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.
- Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.
- Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.
- Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.
- Adquirir conocimientos sobre el uso e implementación de protocolos de comunicaciones para redes multimedia, con seguridad y calidad de servicio, junto con tecnologías de comunicaciones que aporten movilidad y ubicuidad.
- Adquirir conocimientos para usar sistemas de agentes y de aplicaciones de técnicas de inteligencia computacional en el descubrimiento y extracción de conocimiento.
- Adquirir conocimientos elementales sobre la metodología básica de funcionamiento de los sistemas de transmisión multimedia, comprendiendo códecs, protocolos y redes.
- Demostrar la comprensión de las variables clave en el problema de la transmisión multimedia.
- Formalizar modelos de gestión del conocimiento basados en la utilización de aulas virtuales, definiendo y diferenciando el espacio semántico plataforma virtual versus aula virtual, para poder desarrollar modelos educativos-didácticos-pedagógicos basados en el aula virtual.

Desarrollar espacios tecnológicos que permitan la utilización de aulas virtuales.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción. Investigación en Sistemas Informáticos. Investigación en Sistemas Telemáticos

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Unidad Temporal: 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Nueva	Descripción
CE41	Dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.
CE42	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC -artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE41.
CE43	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE44	Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE45	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de TIC de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en TIC u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.



CE46	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.
CE47	Completar la formación en TIC obtenida en el grado.
CE53	Capacidad para trabajar en el campo de la robótica móvil con técnicas de visión artificial, mediante componentes software para aplicaciones en tiempo real.
CE54	Capacidad para usar e implementar protocolos de comunicaciones para redes multimedia, con seguridad y calidad de servicio, junto con tecnologías de comunicaciones que aporten movilidad y ubicuidad.
CE55	Capacidad para usar sistemas de agentes y de aplicaciones de técnicas de inteligencia computacional en el descubrimiento y extracción de conocimiento.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.



CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Inteligencia Distribuida Bioinspirada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Inteligencia Distribuida Bioinspirada</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar habilidades de síntesis y análisis de la información, combinación de información de diversas fuentes y gestión de un gran volumen de información, para el desarrollo de trabajos y proyectos relativos al ámbito de la Computación Grid, Supercomputación y Paralelismo.</li> <li>• Aprender a diseñar y prototipar sobre hardware reconfigurable arquitecturas paralelas para la aceleración de la computación de problemas y la integración hardware de soluciones computacionales de alto rendimiento.</li> <li>• Ser capaz de identificar y definir los elementos necesarios con los que diseñar soluciones para entornos de computación distribuida y paralela.</li> <li>• Saber desarrollar código sobre sistemas paralelos y distribuidos para resolver y optimizar problemas ya resueltos en forma secuencial.</li> <li>• Conocer, aprender y ser capaces de desarrollar proyectos en los entornos de computación basados en Clusters, Grid y Cloud.</li> <li>• Asimilar los esquemas de computación distribuida basados en la computación voluntaria para la adaptación de proyectos científicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
La asignatura introduce al alumno de forma muy práctica en los ámbitos más actuales de la computación paralela y distribuida y de manera concreta en su aplicación a algoritmos que por su naturaleza son inherentemente paralelos: algoritmos bioinspirados basados en poblaciones. Para hacer rápi-		



da y eficiente la ejecución de aplicaciones de muy alto coste computacional, se utilizan técnicas en las que los procesadores pueden trabajar en paralelo, a distintos niveles.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. Unidad Temporal: 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.

##### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ESPECIALIDAD EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y DE COMUNICACIONES

CE41	Dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.
CE42	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE41.
CE43	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la Uex en ese área.
CE44	Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE45	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de TIC de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en TIC u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE46	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.
CE47	Completar la formación en TIC obtenida en el grado.
CE49	Capacidad para administrar y programar clusters y arquitecturas distribuidas, así como para utilizar lenguajes y herramientas de prototipado (en el campo de las FPGAs), y diversas técnicas heurísticas, para iniciar la investigación en supercomputación, computación grid, computación reconfigurable y computación evolutiva.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.



CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	15	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Arquitecturas Paralelas para el Tratamiento de Imágenes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Arquitecturas Paralelas para tratamiento de Imágenes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>• Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> <li>• Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> </ul> <p>Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Algoritmos de procesamiento digital de Imágenes. Arquitecturas paralelas. Estudio de una aplicación práctica: Análisis hiperespectral, Imágenes marmográficas, otros. Computación Neuronal. Diseño de Arquitecturas especializadas. Procesadores GPU		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Unidad Temporal: 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Nueva	Descripción
CE41	Dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.
CE42	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE41.
CE43	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE44	Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE45	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de TIC de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en TIC u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE46	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.
CE48	Capacidad para aplicar computación neuronal y otras técnicas de tratamiento de imágenes en análisis hiperespectral y la programación de tarjetas gráficas de tipo Nvidia para la implementación de dichas técnicas

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**



CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	15	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	30.0	55.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de	45.0	70.0



trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Teoría de la Señal y Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Teoría de la Señal y las Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		



**Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Aprender y dominar conceptos avanzados TIC en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.
- Aprender a redactar e interpretar textos científicos en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.
- Conocer las principales revistas y congresos científicos en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.
- Aprender a resolver casos prácticos TIC en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.
- Aprender herramientas informáticas especializadas en la investigación en Teoría de la Señal y las Comunicaciones.
- Aprender a iniciar la investigación en: el modelado de sistemas de comunicaciones por línea e inalámbricos y sistemas radar, el modelado y diseño de dispositivos y circuitos integrados pasivos y activos de comunicaciones (microondas y ópticos), y sistemas de localización y navegación para plataformas autónomas móviles.
- Introducir al alumno en la lectura comprensiva de la bibliografía científica relacionada con Teoría de la Señal y las Comunicaciones tanto en castellano como en inglés.
- Aprender a resolver problemas de forma original y autodirigida.

Aprender a trabajar de forma autónoma.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

La asignatura *¿Iniciación a la Investigación en Teoría de la Señal y Comunicaciones¿* proporciona al alumno una formación especializada en el área de Teoría de la Señal y Comunicaciones. Los contenidos de la asignatura se han distribuido de forma que el estudiante alcance una visión global de los distintos campos de conocimiento dentro del área, con el objetivo de situarlo en disposición de iniciar un periodo de investigación.

1. Circuitos integrados de microondas y ondas milimétricas.
2. Antenas y Propagación
- 3.-Comunicaciones móviles
- 4.-Guías de onda.
5. Métodos numéricos de ecuación integral en electromagnetismo.
6. Comunicaciones ópticas.
7. Visión artificial y robótica autónoma móvil.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

Nueva	Descripción
CE41	Dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.
CE42	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC <i>¿</i> artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE41.
CE43	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.



CE44	Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE46	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.
CE47	Completar la formación en TIC obtenida en el grado.
CE50	Capacidad para iniciar la investigación en: el modelado de sistemas de comunicaciones por línea e inalámbricos y sistemas radar, el modelado y diseño de dispositivos y circuitos integrados pasivos y activos de comunicaciones (microondas y ópticos), y sistemas de localización y navegación para plataformas autónomas móviles.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	20.0	80.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzados de los resultados, fundamentos y conceptos de Matemática Aplicada relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar procedimientos e instrumentos matemáticos adecuados para la resolución de problemas de investigación aplicados a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de manejar los instrumentos técnicos apropiados para la elaboración de documentos científicos en el área de Matemática Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de analizar, sintetizar y abstraer al lenguaje de la Matemática Aplicada problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de emplear el pensamiento lógico y riguroso para resolver, mediante el uso de tecnologías matemáticas y computacionales, problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Herramientas y modelos matemáticos para la investigación en ingeniería. Introducción a los modelos matemáticos determinísticos discretos o continuos (lineales o no lineales). Manejo de programas con lenguajes interpretados de orientación matemática (sistemas algebraicos computacionales, software para el cálculo numérico,...) para el análisis y la resolución de modelos matemáticos avanzados dedicados a describir algunos procesos de interés a la investigación en ingeniería.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	
CE1	Capacidad para aplicar nuevos procedimientos e instrumentos en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Numéricos, Modelización Matemática, Programación Matemática, Optimización.	
CE2	Capacidad de manejar instrumentos para la elaboración de documentos científicos.	
CE3	Capacidad de analizar, sintetizar, abstraer y emplear el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		



CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	6	100
2.Seminario/Laboratorio	16.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	80.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	20.0	80.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzado de las leyes, fundamentos, conceptos, procesos, fenómenos y teorías de la Física que están relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer cuáles son las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, y sus formas de difusión (revistas, congresos, tesis, etc.).</li> <li>- Interpretar y sintetizar textos científicos publicados en las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer y aplicar las herramientas informáticas necesarias en el ámbito de la investigación en el área de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Tener capacidad para iniciar una investigación como miembro de un Grupo de Investigación en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de exponer un trabajo de investigación mediante la redacción de documentos escritos o mediante comunicación oral en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de enseñar y transmitir conocimientos avanzados de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica, materia y energía. Énfasis en sistemas físicos lineales y no lineales, radiactividad, difracción, geofísica, acústica y fuentes de energía.</li> <li>- Estudio avanzado de sistemas físicos complejos y su interacción con el ambiente. Énfasis en procesos aleatorios, técnicas radiactivas, ensayos y calibraciones y aprovechamiento energético de los recursos naturales.</li> <li>- Divulgación y transmisión de conocimientos avanzados en física aplicada en ingeniería. Énfasis en didáctica de la física, herramientas informáticas y uso de la lengua inglesa en presentaciones orales científicas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>		
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	
CE4	Completar la formación en Física obtenida en grados de Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.	
CE5	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas y métodos físicos útiles para su formación investigadora.	
CE6	Capacidad de resolución de casos prácticos de Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, de un nivel de complejidad de segundo ciclo, relacionados fundamentalmente con su área de estudio.	
CE7	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados, o no especializados, de documentos de investigación en Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC) ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas de estudio.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		



CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y	40.0	40.0



presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)		
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Específico: Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>• Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> <li>• Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> </ul> <p>Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Bases para la investigación, comunicación e innovación en una o varias de las siguientes disciplinas:</p> <p>Fotogrametría y teledetección, procesamiento y análisis de imágenes, proyectos y producción cartográfica (cartografía básica y temática), normalización y calidad en cartografía, modelización, procesos metodológicos y análisis, infraestructura de datos espaciales, sistemas de posicionamiento por satélites, topografía aplicada a la ingeniería (civil, edificación, industrial, agrícola, forestal, etc.) Sistemas de representación e informática gráfica.</p> <p>Aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.</p> <p>Utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento de datos espaciales. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.</p> <p>Diseño, producción y difusión información espacial; implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p>Unidad Temporal: 1º semestre en Escuela Politécnica y 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.</p>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>Nueva</b>	<b>Descripción</b>	
CE56	Dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.	
CE57	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción (artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.) de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE56.	



CE58	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE56, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE62	Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CE56 conociendo las principales líneas de investigación propias.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.

CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa

CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	30.0	65.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	5.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	30.0	65.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Diseño Industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Diseño Industrial</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
		6	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La investigación en el dibujo y su expresión: hacia la búsqueda de nuevos modelos de representación y/o reconocibles.</li> <li>La Creatividad como modelo de investigación para la ideación y resolución de problemas.</li> <li>Aplicación metodológica para el desarrollo de Productos, como estrategia de investigación dirigida a la generación de nuevas expectativas o necesidades de mercado.</li> <li>Conocimiento de las metodologías utilizadas en la investigación en el Diseño para la Fabricación y el Montaje (DFMA)</li> <li>Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> </ul> <p>Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</p>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
<p>Tema 1. Creatividad: Nuevos modelos para la representación de la imagen. Nuevos imaginarios.</p> <p>La investigación en Dibujo: arte ¿ diseño ¿ artesanía ¿ producción.</p> <p>Tema 2. La investigación en diseño desde el área de dibujo. Metodología del diseño.</p> <p>Tema 3. Diseño Producto y Comunicación</p> <p>Tema 4. Estrategias de investigación en el campo del diseño de producto.</p> <p>Tema 5. Aplicación y desarrollo de nuevas necesidades de mercado.</p> <p>Tema 6. Diseño para la fabricación y el ensamblado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tendencias en el diseño de objetos que se fabrican.</li> <li>Directrices del diseño para el montaje (manual).</li> <li>Directrices generales del diseño para la fabricación.</li> </ul>			



Tema 7. Diseño para la fabricación en los principales procesos de fabricación.

- Diseño para el moldeo por inyección de polímeros.
- Diseño para el moldeo de aleaciones metálicas.
- Diseño para la fabricación con chapa metálica.
- Diseño para la fabricación mediante procesos aditivos (por capas).

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Nueva	Descripción
CE62	Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CE56 conociendo las principales líneas de investigación propias.
CE64	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Gráfica (artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE63.
CE65	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Gráfica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE63, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en esa área.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	60.0	60.0



<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



- Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa y aprenderá a transmitirlos oralmente, tanto a audiencias especializadas como no especializadas, y debatir sobre los mismos.
- Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación y a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.
- Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación
- Será capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.
- Conocerá terminología técnica y científica en lengua inglesa de diferentes áreas relacionadas con la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

El alumno aprenderá a ampliar sus conocimientos en las TIC.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Estudio de las bases y fundamentos para la investigación, comunicación e innovación en alguna de las áreas temáticas siguientes:

- Expresión gráfica y comunicación
- Creación de escenas y toma de decisiones
- Ingeniería asistida por ordenador (CAE)
- Reconstrucción y modelado 3D
- Técnicas avanzadas de ingeniería para el diseño de productos
- Modelos dinámicos para la simulación de procesos espaciales
- Modelos de datos espaciales

Infraestructura de datos espaciales (IDE)

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Nueva	Descripción
CE56	Dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.
CE57	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción (artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE56.
CE58	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE56, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE59	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería de la Construcción de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.



CE60	Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.
CE61	Conocimiento y capacidad para analizar los condicionantes ambientales que afectan a la ordenación territorial y a los proyectos de obra
CE62	Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CEIGC1 conociendo las principales líneas de investigación propias.
CE63	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Gráfica que, partiendo de la formación recibida en un grado, sitúan al alumno en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: Expresión Gráfica y Comunicación, Creación de escenarios virtuales para la toma de decisiones, Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE), Fabricación Asistida por Ordenador (CAM), Modelos dinámicos para la simulación de procesos espaciales, Modelos de datos espaciales, Infraestructura de datos espaciales
CE64	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Gráfica ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE63.
CE65	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Gráfica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE63, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en esa área.
CE66	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Gráfica de nivel de posgrado relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE67	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Gráfica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Gráfica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**



CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.		
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.		
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	8	100
2.Seminario/Laboratorio	12	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	80.0	80.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Construcción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Construcción		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>• Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> <li>• Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> </ul> <p>Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Bases para la investigación, comunicación e innovación en las siguientes disciplinas: Análisis de estructuras de fábrica. Iniciación en la investigación en construcción, e iniciación a la investigación en expresión gráfica:</p> <p>Tema 1. Investigación en Construcción: Conceptos generales. Propiedad intelectual y propiedad industrial de los resultados de la investigación.</p> <p>Tema 2. Investigación en expresión gráfica arquitectónica. Terminología, normalización, protocolos. Expresión gráfica aplicada a trabajos de investigación.</p> <p>Tema 3. La rehabilitación de estructuras antiguas y el CTE.</p> <p>Tema 4. La estructura de fábrica: Conceptos generales. Las estructuras de fábrica comunes, no contempladas por el CTE.</p> <p>Tema 5. Estructuras abovedadas de fábrica. Principios generales. Funcionamiento.</p> <p>Tema 6. Estructuras abovedadas de fábrica. Construcción. Dimensionado. Patología.</p> <p>Tema 7. La metrología como lenguaje en la documentación gráfica del patrimonio arquitectónico.</p> <p>Tema 8. La metrología como ciencia. Casos concretos en España y Portugal.</p> <p>Tema 9. Estructuras mixtas de fábrica y entramadas de madera: Principios generales. Funcionamiento. Construcción. Dimensionado. Patología.</p> <p>Tema 10. Patología pericial de estructuras de edificación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>		
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>Nueva</b>	<b>Descripción</b>	
CE56	Dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.	
CE57	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción -artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE56.	



CE59	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería de la Construcción de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE60	Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.
CE61	Conocimiento y capacidad para analizar los condicionantes ambientales que afectan a la ordenación territorial y a los proyectos de obra
CE62	Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CE56 conociendo las principales líneas de investigación propias.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	15	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

No existen datos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	30.0	60.0



Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	20.0	50.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>• Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> <li>• Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</li> </ul> <p>Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
Se pretende que el alumno se familiarice con la metodología que debe tener presente a la hora de abordar un trabajo relacionado con los diferentes temas tratados en la asignatura, los cuales consisten en una descripción de las técnicas avanzadas de representaciones gráficas con métodos geoestadísticos y la utilización de herramientas de diseño, tratamiento de imágenes y gestión avanzada de proyectos.	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
CE8	dominio avanzado de conceptos de Expresión Gráfica y Proyectos que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Expresión Gráfica y Proyectos le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: SIG, Expresión Gráfica y desarrollo de Proyectos.
CE9	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Expresión Gráfica y Proyectos; artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.
CE10	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Expresión Gráfica y Proyectos, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE32, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE11	Capacidad de resolución de casos prácticos de Expresión Gráfica y Proyectos de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE12	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Expresión Gráfica y Proyectos de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Expresión Gráfica y Proyectos u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE13	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos y su divulgación.
CE14	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Expresión Gráfica y Proyectos.
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	16	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	1.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
3.Prácticas de laboratorio y plantas piloto		
4.Prácticas de campo		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
8.Visitas guiadas		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	45.0



Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	5.0	5.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	50.0	75.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Construcción</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Construcción</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa.</li> <li>• Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación.</li> </ul> <p>Aprender a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Introducción a los contenidos de investigación en el Área de Ingeniería del terreno y Construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mostrarán los métodos para la determinación del empuje de tierras y las cimentaciones.</li> <li>- Se analizarán algunos temas relacionados con el ámbito de la ingeniería civil.</li> </ul>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<b>Nueva</b>	<b>Descripción</b>
CE56	Dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.
CE57	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción (artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE56.
CE59	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería de la Construcción de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE60	Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	15	100
2.Seminario/Laboratorio	5	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
2.Desarrollo de problemas		
5.Prácticas en aula de informática		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	10.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	60.0	60.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzados de los resultados, fundamentos y conceptos de Matemática Aplicada relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar procedimientos e instrumentos matemáticos adecuados para la resolución de problemas de investigación aplicados a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de manejar los instrumentos técnicos apropiados para la elaboración de documentos científicos en el área de Matemática Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de analizar, sintetizar y abstraer al lenguaje de la Matemática Aplicada problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de emplear el pensamiento lógico y riguroso para resolver, mediante el uso de tecnologías matemáticas y computacionales, problemas planteados en el contexto de las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



Herramientas y modelos matemáticos para la investigación en ingeniería. Introducción a los modelos matemáticos determinísticos discretos o continuos (lineales o no lineales). Manejo de programas con lenguajes interpretados de orientación matemática (sistemas algebraicos computacionales, software para el cálculo numérico, ...) para el análisis y la resolución de modelos matemáticos avanzados dedicados a describir algunos procesos de interés a la investigación en ingeniería.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

##### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS

Nº	Descripción
CE1	Capacidad para aplicar nuevos procedimientos e instrumentos en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Numéricos, Modelización Matemática, Programación Matemática, Optimización.
CE2	Capacidad de manejar instrumentos para la elaboración de documentos científicos.
CE3	Capacidad de analizar, sintetizar, abstraer y emplear el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.



CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	6	100
2.Seminario/Laboratorio	16.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	20.0	80.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videograbaciones	20.0	80.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poseer conocimientos avanzado de las leyes, fundamentos, conceptos, procesos, fenómenos y teorías de la Física que están relacionados con la investigación en Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o en las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer cuáles son las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, y sus formas de difusión (revistas, congresos, tesis, etc.).</li> <li>- Interpretar y sintetizar textos científicos publicados en las principales líneas de investigación de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Conocer y aplicar las herramientas informáticas necesarias en el ámbito de la investigación en el área de Física aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Tener capacidad para iniciar una investigación como miembro de un Grupo de Investigación en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Ser capaz de exponer un trabajo de investigación mediante la redacción de documentos escritos o mediante comunicación oral en el área de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos para ser capaz de enseñar y transmitir conocimientos avanzados de Física Aplicada en relación a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica, materia y energía. Énfasis en sistemas físicos lineales y no lineales, radiactividad, difracción, geofísica, acústica y fuentes de energía.</li> <li>- Estudio avanzado de sistemas físicos complejos y su interacción con el ambiente. Énfasis en procesos aleatorios, técnicas radiactivas, ensayos y calibraciones y aprovechamiento energético de los recursos naturales.</li> <li>- Divulgación y transmisión de conocimientos avanzados en Física Aplicada en Ingeniería. Énfasis en Didáctica de la Física, herramientas informáticas y uso de la lengua inglesa en presentaciones orales científicas.</li> </ul>		



<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS</b>	
<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>
CE4	Completar la formación en Física obtenida en grados de Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.
CE5	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas y métodos físicos útiles para su formación investigadora.
CE6	Capacidad de resolución de casos prácticos de Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, de un nivel de complejidad de segundo ciclo, relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE7	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados, o no especializados, de documentos de investigación en Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC) (artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas de estudio.
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.	
CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.	
CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.	
CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT1 - Dominio de las TIC.	
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.	
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.	
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.	
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.	
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.	
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.	
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
No existen datos	



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	10	100
2.Seminario/Laboratorio	10	100
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	2.5	100
4.Actividades no presenciales	127.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
1.Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
7.Desarrollo de seminarios		
9.Realización de exámenes		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, cuestionario online, entrevistas de tutorización...)	40.0	40.0
Aprovechamiento de actividades presenciales y/o no presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos, dado el caso a través de exposición de trabajos mediante videoconferencia y/o videgrabaciones	40.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Final		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ser capaz de desarrollar de forma práctica todas las competencias y aptitudes adquiridas durante el Máster.</li> <li>2. Saber desarrollar aspectos de investigación sobre un tema específico.</li> <li>3. Tener las herramientas adecuadas para la redacción y presentación de trabajos.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El alumno realizará un trabajo de investigación en una especialidad del máster. Si el trabajo es realizado en la especialidad seleccionada por el alumno en el módulo específico, la especialidad figurará en el título de máster.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p> <p><b>Competencias específicas vinculadas de manera exclusiva a asignaturas optativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las competencias específicas CE1 a CE3 corresponden a la asignatura Matemáticas, común a todas las especialidades.</li> <li>- Las competencias CE4 a CE7 corresponden a la asignatura Física, común a todas las especialidades.</li> <li>- Las competencias CE8 a CE14 corresponden a la asignatura Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos, común a las especialidades en Ingenierías Agrarias, Ingenierías Industriales e Ingenierías Gráfica y de la Construcción.</li> <li>- Las competencias CE15 a CE23 corresponden a la especialidad en Ingenierías Agrarias.</li> <li>- Las competencias CE24 a CE40 corresponden a la especialidad en Ingenierías Industriales.</li> <li>- Las competencias CE41 a CE55 corresponden a la especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.</li> <li>- Las competencias CE56 a CE67 corresponden a la especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción.</li> </ul>		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OPTATIVAS		



Nº	Descripción
CE1	Capacidad para aplicar nuevos procedimientos e instrumentos en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Numéricos, Modelización Matemática, Programación Matemática, Optimización.
CE2	Capacidad de manejar instrumentos para la elaboración de documentos científicos.
CE3	Capacidad de analizar, sintetizar, abstraer y emplear el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.
CE4	Completar la formación en Física obtenida en grados de Ingenierías Industriales, Ingenierías Agrarias, Ingeniería Gráfica y de la Construcción o Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones.
CE5	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas y métodos físicos útiles para su formación investigadora.
CE6	Capacidad de resolución de casos prácticos de Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones, de un nivel de complejidad de segundo ciclo, relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE7	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados, o no especializados, de documentos de investigación en Física Aplicada a las Ingenierías Industriales, las Ingenierías Agrarias, la Ingeniería Gráfica y de la Construcción o a las Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC) -artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas de estudio.
CE8	Dominio avanzado de conceptos de Expresión Gráfica y Proyectos que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Expresión Gráfica y Proyectos le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: SIG, Expresión Gráfica y desarrollo de Proyectos.
CE9	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Expresión Gráfica y Proyectos; artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.
CE10	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Expresión Gráfica y Proyectos, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE17, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE11	Capacidad de resolución de casos prácticos de Expresión Gráfica y Proyectos de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE12	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Expresión Gráfica y Proyectos de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Expresión Gráfica y Proyectos u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE13	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos y su divulgación.
CE14	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Expresión Gráfica y Proyectos.
CE15	Especializar la amplia formación en Ingeniería Agraria adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, en una de las siguientes áreas: producción vegetal, arboricultura y jardinería, edafología y fisiología vegetal, ingeniería agroforestal, economía aplicada, producción animal, ciencia y tecnología de los Alimentos.
CE16	Situar al alumno con acceso a la especialidad en disposición de realizar la Tesis Doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofertan en el programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura y Especialidad en Ingenierías Agrarias.
CE17	Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento en Ingenierías Agrarias y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en Ingenierías Agrarias u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.
CE18	Proporcionar a los estudiantes la capacidad de búsqueda e interpretación de revistas científicas y demás documentos bibliográficos relacionados con la especialidad de Ingenierías Agrarias, necesarios para el desarrollo de su actividad investigadora, así como para la redacción y difusión de los resultados de investigación en revistas científicas relacionados con el sector de las Ingenierías Agrarias y Alimentarias.
CE19	Ampliar la formación en Matemáticas, Estadística y Física adquirida por un alumno en el nivel de grado en, al menos, una de las siguientes áreas temáticas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Introducción al Diseño y Análisis de Experimentos, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.
CE20	Situar al alumno en disposición de realizar una tesis doctoral en alguna de las líneas de investigación que se ofertan en un programa de doctorado cuyo periodo de formación sea el MUI en Ingeniería y Arquitectura.
CE21	Proporcionar al estudiante instrumentos para la transmisión del conocimiento matemático y físico y las razones últimas que los sustentan- tanto a públicos especializados como no especializados: en particular, a alumnos de nivel de posgrado en las distintas especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o, incluso, de Enseñanza Secundaria.
CE22	Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis y abstracción, así como la intuición y el pensamiento lógico y riguroso aplicado a la resolución de problemas planteados en el contexto de la ingeniería o la arquitectura.
CE23	Proporcionar al estudiante los instrumentos, técnicas, métodos matemáticos, estadísticos y físicos útiles al ingeniero y al arquitecto en su formación investigadora.
CE24	Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: microelectrónica, inteligencia artificial, sistemas eléctricos de potencia y técnicas avanzadas en automática.
CE25	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática; artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE24.



CE26	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE24, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE27	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE28	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE29	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática y su divulgación: Matlab&Simulink® y toolboxes, de adquisición de datos e instrumentación Labview, para simulación de circuitos analógicos, digitales y de modo mixto PSpice, software de programación de bus HPIB, software de programación de redes neuronales, sistemas borrosos y algoritmos genéticos, software para simulación de circuitos de capacidades conmutadas SWICAP y CAPZ, software de diseño de circuitos integrados front-to-end CADENCE.
CE30	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.
CE31	Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.
CE32	dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Mecánica que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Mecánica, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: análisis y diseño de mecanismos, biomecánica, materiales avanzados, estructuras complejas, métodos y procesos de fabricación avanzados, análisis numéricos y experimental de problemas fluidomecánicos y energías renovables.
CE33	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Mecánica -artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE32.
CE34	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Mecánica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE32, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en esa área.
CE35	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Mecánica de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE36	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Mecánica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Mecánica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE37	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en Ingeniería Mecánica y su divulgación.
CE38	Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Mecánica.
CE39	Completar la formación en Ingeniería Mecánica obtenida en el grado.
CE40	Completar la formación en Expresión Gráfica y Proyectos obtenida en el grado.
CE41	dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.
CE42	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE41.
CE43	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE41, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE44	Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE45	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de TIC de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en TIC u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.
CE46	Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.
CE47	Completar la formación en TIC obtenida en el grado.
CE48	Capacidad para aplicar computación neuronal y otras técnicas de tratamiento de imágenes en análisis hiperespectral y la programación de tarjetas gráficas de tipo Nvidia para la implementación de dichas técnicas
CE49	Capacidad para administrar y programar clusters y arquitecturas distribuidas, así como para utilizar lenguajes y herramientas de prototipado (en el campo de las FPGAs), y diversas técnicas heurísticas, para iniciar la investigación en supercomputación, computación grid, computación reconfigurable y computación evolutiva.
CE50	Capacidad para iniciar la investigación en: el modelado de sistemas de comunicaciones por línea e inalámbricos y sistemas radar, el modelado y diseño de dispositivos y circuitos integrados pasivos y activos de comunicaciones (microondas y ópticos), y sistemas de localización y navegación para plataformas autónomas móviles.
CE51	Capacidad para la utilización del modelado de procesos de negocio y desarrollo de software dirigido por modelos, mediante la especificación de BPMN usando ontologías. Además incorporar conocimientos en arquitecturas multicapa en J2EE, junto a arquitecturas para la web.
CE52	Capacidad para el uso de los sistemas de recuperación y búsqueda por similitud de documentos multimedia, introduciendo técnicas de minería de datos y relacionándolas con el reconocimiento de patrones y el análisis de imágenes. Añadir capacidades relacionadas con las arquitecturas de sistemas de información multimedia, y el procesamiento de documentos multimedia.



CE53	Capacidad para trabajar en el campo de la robótica móvil con técnicas de visión artificial, mediante componentes software para aplicaciones en tiempo real.
CE54	Capacidad para usar e implementar protocolos de comunicaciones para redes multimedia, con seguridad y calidad de servicio, junto con tecnologías de comunicaciones que aporten movilidad y ubicuidad.
CE55	Capacidad para usar sistemas de agentes y de aplicaciones de técnicas de inteligencia computacional en el descubrimiento y extracción de conocimiento.
CE56	dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.
CE57	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción: artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE56.
CE58	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE56, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.
CE59	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería de la Construcción de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE60	Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.
CE61	Conocimiento y capacidad para analizar los condicionantes ambientales que afectan a la ordenación territorial y a los proyectos de obra
CE62	Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CE56 conociendo las principales líneas de investigación propias.
CE63	dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Gráfica que, partiendo de la formación recibida en un grado, sitúen al alumno en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: Expresión Gráfica y Comunicación, Creación de escenarios virtuales para la toma de decisiones, Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE), Fabricación Asistida por Ordenador (CAM), Modelos dinámicos para la simulación de procesos espaciales, Modelos de datos espaciales, Infraestructura de datos espaciales
CE64	Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Gráfica ¿artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE63.
CE65	Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Gráfica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE63, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en esa área.
CE66	Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Gráfica de nivel de posgrado relacionados fundamentalmente con su área de estudio.
CE67	Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Gráfica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Gráfica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG5 - Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG6 - Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CG7 - Capacidad para aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.

CG8 - Habilidad para usar adecuadamente software estadístico, en el análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Dominio de las TIC.		
CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.		
CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.		
CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.		
CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.		
CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.		
CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.		
CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa		
CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	15	100
5.Diseño, planificación y realización del trabajo	162.5	0
6.Análisis y discusión de los resultados	120	100
7.Exposición y defensa de trabajos	2.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
6.Seguimiento y discusión de trabajos		
10.Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposición y defensa del trabajo fin de máster presentado y evaluación del documento del trabajo entregado.	0.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Extremadura	Profesor Contratado Doctor	28.8	100	30,4
Universidad de Extremadura	Profesor colaborador Licenciado	4.4	100	3,6
Universidad de Extremadura	Ayudante Doctor	1.5	100	1,3
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Escuela Universitaria	6.5	100	3,8
Universidad de Extremadura	Catedrático de Universidad	5.1	100	3,9
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Universidad	52.2	100	52,3
Universidad de Extremadura	Ayudante	1.5	100	2,9
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	20	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se realizará para cada materia o asignatura mediante los criterios de evaluación -continua o final-, establecidos en el criterio 5 de esta memoria. Y, especialmente, a través del trabajo fin de máster, que sintetiza o condensa las competencias propias del título. (Se adjunta la normativa de evaluación de la UEx al final del documento).</p> <p>Por otra parte, el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de la UEx ha previsto en su Proceso para Garantizar la Calidad de los Programas Formativos la realización anual del análisis de los resultados de aprendizaje dentro de un Proceso de análisis de los resultados en el que el Comité de Calidad de la Titulación recopilará datos e indicadores para la evaluación y seguimiento de la actividad de enseñanza y aprendizaje. Dichos datos serán tratados por la Comisión de Garantía de Calidad de cada centro a fin de elaborar el informe de calidad de la titulación y permitir, con ello, que las Juntas de Centro revisen sus programas formativos.</p> <p>NORMATIVA DE EVALUACIÓN PARA LAS TITULACIONES OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA. Normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado</p> <p>EXPOSICIÓN DE MOTIVOS La Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, en sus artículos 2.2.f y 46.3, confiere a las universidades autonomía y competencias para establecer los procedimientos de verificación de los conocimientos de los estudiantes. El proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior exige un importante cambio tanto en la metodología docente como en la evaluación de esta docencia y de sus resultados. El examen de contenidos como única fuente de evaluación debe sustituirse por una evaluación continua formativa de carácter múltiple prolongada en el tiempo por parte del docente. La evaluación del aprendizaje del estudiante tiene un carácter amplio, ya que no sólo se ha de evaluar la adquisición de contenidos sino también de competencias. En este contexto, se plantea una normativa de evaluación que exige, en primer lugar, la publicación de una información clara y precisa, como complemento a la memoria verificada del título, sobre los contenidos de la asignatura, el procedimiento a seguir en la adquisición de competencias, las actividades y los criterios de evaluación y calificación; en segundo lugar, el seguimiento directo e individualizado del aprendizaje; y, en tercer lugar, el derecho de los estudiantes a recibir un trato objetivo y equilibrado en dicho proceso. Finalmente, en el artículo 7.1.g y h) del Real Decreto 1791/2010, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, también incluye aspectos relativos a la evaluación del estudiante. Concretamente, hace una referencia explícita a que el estudiante tendrá derecho a</p>		



ser informado de las normas de la universidad sobre la evaluación y el procedimiento de revisión de calificaciones, así como a una evaluación objetiva y, siempre que sea posible, continua, basada en una metodología activa de docencia y aprendizaje.

A tenor de la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, del Real Decreto 1791/2010, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, de la nueva normativa aplicable y de las aportaciones de los distintos órganos universitarios, se procederá a la sustitución de la vigente Normativa de Exámenes, aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de 27 de junio de 2001, por esta nueva Normativa de Evaluación.

Las modificaciones de la presente normativa atienden a la adaptación de procedimientos y trámites, así como a otras normativas de la Universidad de Extremadura.

Por todo lo anterior y en virtud de la potestad estatutaria conferida, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura, consultado el Consejo de Estudiantes y la Comisión de Planificación Académica, aprueba la presente normativa.

## CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El objeto de esta normativa es regular el sistema de información y de evaluación de los resultados del aprendizaje y las competencias adquiridas por los estudiantes. Asimismo, se establece el proceso de revisión de las calificaciones con plena garantía de los derechos del estudiante y del profesorado.

Las disposiciones contenidas en esta normativa serán de aplicación a los estudiantes de enseñanzas oficiales impartidas por la Universidad de Extremadura.

En los títulos interuniversitarios se respetará lo dispuesto en el correspondiente convenio o, en su defecto, esta misma normativa.

### Artículo 2. Derecho a la evaluación.

1. Los profesores tienen el deber de evaluar a los estudiantes de manera objetiva e imparcial.

2. El estudiante tiene derecho a ser evaluado sobre sus competencias. Los estudiantes matriculados en una asignatura tendrán derecho a presentarse y ser calificados en las pruebas que se realicen en ella, así como a participar en las actividades diseñadas, con los límites establecidos en el plan docente de la asignatura.

### Artículo 3. Publicación de planes docentes.

1. Los Centros universitarios publicarán cada curso académico, al menos en su página web y con anterioridad al período de matrícula, los planes docentes de las asignaturas debidamente validados por las Comisiones de Calidad de la Titulación. Los planes docentes especificarán las competencias, los contenidos, las actividades formativas, la metodología docente, los resultados de aprendizaje, los sistemas de evaluación, la bibliografía básica y complementaria, los horarios de tutoría de libre disposición y las recomendaciones. La planificación de la titulación para el curso académico incluirá la dedicación del estudiante al estudio y aprendizaje en términos ECTS (European Credit Transfer System), el profesorado previsto y la distribución horaria global de cada asignatura o asignaturas, que tendrá en cuenta las exigencias del trabajo, fuera del horario lectivo, que los estudiantes deberán realizar.

2. Los planes docentes no podrán ser modificados a lo largo del curso académico, salvo por causas excepcionales y justificadas, en cuyo caso se seguirá el mismo procedimiento que en el epígrafe anterior, garantizando siempre su publicidad con la suficiente antelación entre todos los estudiantes matriculados.

3. Las Comisiones de Calidad de la Titulación velarán para que la programación de las actividades de evaluación (entregas de trabajos, realización y documentación de prácticas, pruebas de evaluación, etc.), de las diferentes asignaturas de un mismo curso, de una titulación, se ajusten a la programación docente de la misma y se garantice una distribución temporal equilibrada.

4. Para todos los estudios oficiales de la Universidad de Extremadura, los criterios de evaluación expuestos en los planes docentes deberán respetar estrictamente lo establecido en la memoria verificada de su título y las posibles normas generales que la UEx establezca al respecto. El plan docente será idéntico para todos los grupos que cursen una asignatura con la misma denominación, dentro del mismo título o plan formativo conjunto, tanto en sus competencias y contenidos, como en los criterios de evaluación y calificación. Estos mismos criterios prevalecerán, sobre todo, en aquellas asignaturas compartidas por varios profesores.

5. Los Centros y los Departamentos velarán, en uso de sus respectivas competencias, por el fiel cumplimiento de todos estos preceptos.

## CAPÍTULO II. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

### Artículo 4. Sistemas y criterios de evaluación.

1. Los sistemas de evaluación desarrollarán una serie de mecanismos que permitan comprobar de manera objetiva el proceso de aprendizaje de cada estudiante, para lo cual es recomendable una evaluación continua, tendente a facilitar la progresiva adquisición de competencias por parte de los estudiantes. Para ello, se habilitarán una serie de pruebas, entre las que se pueden destacar la participación con aprovechamiento en las clases teóricas, prácticas, seminarios, talleres y tutorías ECTS; la realización de las prácticas programadas, de laboratorio, de campo, informáticas, etc.; la realización de trabajos; las pruebas orales y escritas, parciales o finales; y cualquier otra prueba reflejada en la memoria verificada y en el plan docente. En todos los casos, se establecerán los correspondientes criterios de evaluación y de puntuación, con indicación del porcentaje de cada prueba en la calificación final.

2. Siempre que sea posible se favorecerá la evaluación continua en los términos previstos en el plan docente y según el Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario que, en su artículo 25.1, indica: La evaluación del rendimiento académico de los estudiantes responderá a criterios públicos y objetivos y tenderá hacia la evaluación continua, entendida como herramienta de corresponsabilidad educativa y como un elemento del proceso de enseñanza-aprendizaje que informa al estudiante sobre su proceso de aprendizaje. Y con el fin de que los estudiantes puedan tener conocimiento de sus progresos en la evaluación continua, el profesor les proporcionará información, con la suficiente antelación, sobre el nivel de cumplimiento correspondiente a cada prueba de evaluación.

3. Podrán establecerse modelos y sistemas de evaluación diferenciados y adaptados a regímenes de estudio semipresencial y virtual. Los sistemas de evaluación en enseñanzas semipresenciales deberán ser acordes con el régimen de enseñanza y, por tanto, podrán incluir la evaluación no presencial de forma combinada con la presencial. Los sistemas de evaluación en enseñanzas no presenciales podrán realizarse también de forma no presencial.

4. Los estudiantes con diversidad funcional tendrán derecho a ¿trayectorias de aprendizaje flexibles¿ y a pruebas de evaluación adaptadas a su situación y necesidades. La adaptación al período formativo y a las pruebas para los estudiantes con diversidad funcional se realizará de acuerdo con la Unidad de Atención al Estudiante.

5. Los estudiantes con la condición acreditada de deportista de alto nivel o deportista de alto rendimiento, además de la adopción de medidas que permitan compatibilizar sus estudios con la actividad deportiva, podrán solicitar justificadamente, ante el Decano o Director del Centro, con antelación suficiente y siempre que la organización académica lo permita, cambios en las fechas y horarios de los exámenes o pruebas de evaluación que coincidan con sus actividades deportivas.

6. El plan docente de cada asignatura preverá para todas las convocatorias una prueba final alternativa de carácter global, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre. La Comisión de Calidad de la Titulación velará porque el derecho a la evaluación global no comporte discriminación respecto a la evaluación continua en relación con la calificación máxima que se puede obtener. En los sistemas de evaluación global, también se podrá exigir la asistencia del estudiante a aquellas actividades de evaluación que, estando distribuidas a lo largo del curso, estén relacionadas con la evaluación de resultados de aprendizaje de difícil calificación en una prueba final.

## CAPÍTULO III. CONVOCATORIAS

### Artículo 5. Convocatorias de las asignaturas.

1. El estudiante dispondrá de seis convocatorias para superar cada asignatura, más otra extraordinaria cuando le falten menos del 25 por ciento de los créditos para concluir la titulación. En relación con este artículo, se estará a lo dispuesto en la Normativa Reguladora de Progreso y Permanencia de los Estudiantes en la Universidad de Extremadura.

2. Los estudiantes dispondrán, en cada curso académico, de dos convocatorias de evaluación para cada asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria. Las convocatorias de evaluación de las asignaturas del primer semestre serán, respectivamente, en enero y julio y las de segundo semestre serán en junio y julio. La convocatoria extraordinaria tendrá las mismas características que la ordinaria, pudiendo mantener el profesor la valoración de las pruebas superadas por un estudiante a lo largo del curso, salvo las excepciones contempladas en los apartados siguientes.

3. El estudiante podrá solicitar al Decano o Director del Centro, con carácter excepcional, un adelanto de la convocatoria extraordinaria. En el caso de las asignaturas de segundo semestre, sólo podrá solicitarse este adelanto cuando se trate de asignaturas que no sean de primera matrícula. En este último caso, la evaluación de estas asignaturas se realizará en relación al plan docente del curso anterior.

4. Excepcionalmente, se realizará una convocatoria de exámenes finales en noviembre, la cual será la primera convocatoria del curso que se inicia, a la que podrán acogerse los estudiantes que cumplan los siguientes requisitos:



- Que le resten para finalizar sus estudios el Trabajo Fin de Grado/Trabajo Fin de Máster y hasta un máximo de 18 créditos correspondientes a las restantes asignaturas del plan de estudios.
- Que hayan matriculado y cursado esas asignaturas en años anteriores, exceptuándose de este requisito el Trabajo Fin de Grado/Trabajo Fin de Máster.
- Que presenten solicitud al Decano/Director del Centro en los plazos que se establezcan, no pudiendo expedir su título hasta que el estudiante no haya satisfecho la totalidad de los pagos pendientes.

Esta convocatoria se entiende como una convocatoria de finalización, por lo que el estudiante deberá acogerse a ella en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios, incluido el Trabajo Fin de Grado/Trabajo Fin de Máster.

La evaluación de estas asignaturas se realizará según el plan docente del curso anterior y agotará, en caso de no presentarse o no superarse, una de las dos convocatorias anuales a las que el estudiante tiene derecho a lo largo del curso académico.

5. Asimismo, en el plan docente se harán constar las actividades evaluadas a lo largo del curso que sean susceptibles de recuperación en las pruebas finales y aquellas otras que no lo sean dentro del sistema de evaluación continua.

En cualquier caso, el estudiante tendrá posibilidad de superar cualquier asignatura en cualquiera de las pruebas finales establecidas para las convocatorias enumeradas en este artículo, si demuestra haber adquirido las competencias exigidas para ello.

Artículo 6. Período de convocatorias y modificaciones de fechas.

1. Corresponde al Consejo de Gobierno la aprobación anual del calendario académico, haciendo constar los períodos para la realización de las pruebas de evaluación final, que serán de obligado cumplimiento. Las evaluaciones finales se realizarán al concluir cada uno de los dos semestres lectivos, salvo en el caso de los Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster.

2. El calendario de estas pruebas finales, con el detalle de fechas, horarios y lugares de celebración, corresponde a los Centros, garantizando la participación de los estudiantes y atendiendo a la condición de que éstos lo sean a tiempo completo o a tiempo parcial. Se publicarán en sus tablones de anuncios y en su página web institucional, con una antelación mínima de un mes antes del inicio de las pruebas, a excepción de la convocatoria de noviembre, que se hará con siete días de antelación.

3. No se podrán celebrar evaluaciones finales de las distintas asignaturas de un mismo curso dentro de un plazo inferior a veinticuatro horas.

4. Si se produce alguna modificación de este calendario por causas justificadas, se tendrá que convocar de nuevo la prueba final con una antelación mínima de cinco días hábiles a la realización de la misma, a través de los mismos medios que la convocatoria inicial. Ante estas situaciones, la dirección del Centro realizará los cambios oportunos, previa consulta al profesor o profesores de la asignatura, al coordinador de la titulación, en su caso, y a los representantes de los estudiantes del curso o grupo afectado.

5. Cuando existan causas justificadas, el estudiante también podrá solicitar, con posterioridad y de forma individual, cambios de fechas, previa comunicación y acuerdo con el profesor de la asignatura. De no existir acuerdo, el estudiante podrá formular una reclamación al Decano/Director del Centro, quien resolverá en un plazo máximo de cinco días hábiles.

6. Los estudiantes con representación en los órganos colegiados de la Universidad tendrán derecho a cambios de fechas, cuando coincida alguna prueba de evaluación lo largo del curso con reuniones de estos órganos, si bien se procurará no convocar reuniones durante los períodos de exámenes.

7. En el caso de coincidencia de exámenes, en día y hora, tanto en convocatorias ordinarias como extraordinarias, el estudiante deberá comunicarlo al Centro en el plazo establecido para ello. Éste deberá resolver la incidencia e informar a los estudiantes y profesores implicados.

#### CAPÍTULO IV. DESARROLLO DE LAS PRUEBAS

Artículo 7. Desarrollo de las pruebas de evaluación.

1. En todas las pruebas de evaluación, el estudiante deberá conocer con precisión la estructura de las mismas, la temporalidad, los criterios de valoración y la puntuación de cada apartado, ya sean pruebas teóricas, prácticas, de laboratorio, talleres, trabajos, etc.

2. Cuando sea necesario constituir diferentes grupos de estudiantes para evaluar una asignatura o haya varios grupos de actividad de una asignatura en el mismo Centro, los profesores garantizarán la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes, proponiendo una misma prueba final consensuada o, si esto no fuera posible por razones justificadas, pruebas que en todo caso sean de características similares (mismo nivel de dificultad y criterios de evaluación). Cuando varios profesores impartan una asignatura en el mismo Centro, tendrán que consensuar la prueba final estructurándola proporcionalmente al número de créditos que imparta cada uno, siendo responsable cada uno de ellos de la evaluación de la parte que ha impartido, tanto en las pruebas específicas como en la prueba final. Cuando no sea posible el consenso entre los profesores de una asignatura o de varios grupos de actividad, el coordinador de la misma, nombrado por el Departamento, establecerá un examen único para todos y, en caso de discrepancia, firmará el acta.

No será de aplicación este apartado cuando una misma asignatura se imparta en Centros diferentes, si bien todos tendrán que seguir el mismo plan docente de la asignatura (ficha 12A), de acuerdo con el Art. 3.4 de esta normativa.

3. En las pruebas escritas, bien sean parciales o finales, estará presente el profesor de la asignatura o, en su defecto, un profesor del propio Departamento. Cuando la asignatura se haya impartido por varios profesores, es aconsejable que estén presentes todos, al menos durante los quince primeros minutos, a fin de solventar las posibles dudas que pudieran surgir en los estudiantes. Es responsabilidad del Departamento que imparta las materias a evaluar el asegurar la suficiente vigilancia y supervisión durante el desarrollo de las pruebas. Los profesores que colaboren en esas labores serán preferentemente de áreas de conocimiento competentes en la asignatura objeto de las pruebas.

4. Si el comienzo de una prueba se retrasase más de 30 minutos, por ausencia del responsable de su supervisión u otras causas ajenas a los evaluados, los estudiantes podrán solicitar que se celebre en una fecha distinta, previamente acordada con la dirección del Centro.

5. Las pruebas orales y aquellas en las que no quede constancia física de su realización, tendrán carácter público y, a petición del profesor o del estudiante, podrán grabarse mediante cualquier soporte, que conservará el profesor. Para estas pruebas, se convocará únicamente a los estudiantes que deban concurrir cada día con una antelación mínima de 24 horas.

6. Siempre que sea aprobado por la Comisión de Calidad del Título, para las actividades prácticas de laboratorio, sean internas o externas, se podrá exigir la obligatoriedad de la asistencia y calificarse mediante evaluación continua, a través de pruebas o trabajos.

7. Las actividades prácticas externas, con su oferta, asignación, seguimiento y evaluación se realizarán conforme a la legislación vigente y al desarrollo normativo de la Universidad y de los Centros.

8. Los Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster se regirán por su normativa específica.

9. Los estudiantes tendrán derecho a que se les entregue a la finalización de las pruebas de evaluación un justificante documental de haberlas realizado, previa solicitud expresa.

10. En cualquier momento de las pruebas de evaluación, el profesor podrá requerir la identificación de los estudiantes asistentes, que deberán acreditarla mediante la exhibición de su carné de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte o, en su defecto, acreditación suficiente a juicio del evaluador (artículo 25.7 del Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario).

11. Para la realización de las pruebas de evaluación no estará permitido otro material que el distribuido y autorizado por el profesorado. El uso o la tenencia de medios ilícitos en cualquier prueba, tanto documentales como electrónicos, y el incumplimiento de las normas establecidas con antelación por el profesor, implicarán la expulsión de la prueba.

12. La realización fraudulenta de cualquier prueba de evaluación implicará la calificación de Suspenso, con la nota 0,0 en la convocatoria correspondiente, con independencia de que el profesor pueda solicitar la apertura de un expediente informativo/disciplinario ante el Rector de la Universidad de Extremadura. Esta calificación deberá basarse en la constancia fehaciente de los hechos por parte del profesor de la asignatura. No deben argumentarse meros indicios como justificación del juicio sobre el uso de medios ilícitos, sin evidencias. De la misma manera, la realización fraudulenta de Trabajos Fin de Grado o Máster y de prácticas externas, acarreará las mismas sanciones, además del cambio de Director.

13. Ante la ausencia prevista del profesor, corresponderá a su Departamento la toma de las decisiones oportunas para garantizar la evaluación en el plazo establecido, salvo circunstancia grave sobrevenida, en cuyo caso se programará otra fecha para la realización de la prueba, mediante consenso con los estudiantes implicados.

Artículo 8. Conservación de los documentos de evaluación.

1. El profesorado deberá conservar y custodiar todos los documentos de evaluación de los estudiantes hasta la finalización del curso siguiente, momento en que se podrá proceder a su destrucción, bajo la salvaguarda de la protección de datos personales (artículos 27.1 y 29.3 del Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario). Todos los trabajos estarán sujetos a la legislación de la propiedad intelectual, siendo necesario el permiso del autor por escrito para su uso por cualquier otra persona. No obstante, en caso de que se haya interpuesto reclamación o recurso, estos documentos habrán de conservarse hasta que la resolución sea firme.

2. Antes de que transcurran los plazos anteriores, sin que medie recurso administrativo, los estudiantes podrán solicitar por escrito al profesor de la asignatura la devolución de una copia de sus trabajos y memorias prácticas. Los documentos originales se entregarán una vez finalizados los plazos señalados en el epígrafe anterior, previa solicitud del estudiante. A la entrega del material, el estudiante firmará un recibo.



3. Cuando el profesor cause baja en la Universidad, la custodia pasará al Departamento.

#### CAPÍTULO V. CALIFICACIONES Y ACTAS

##### Artículo 9. Sistema de calificaciones.

1. El sistema de calificación se regirá por lo previsto 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.

2. Cada una de las asignaturas del plan de estudios se calificará de 0 a 10, con expresión de un decimal, añadiendo la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos: de 0 a 4,9 (Suspenso, SS); de 5,0 a 6,9 (Aprobado, AP); de 7,0 a 8,9 (Notable, NT); de 9,0-10 (Sobresaliente, SB). Se considerará como ¿no presentado¿ aquel estudiante que haya realizado tan sólo una parte de las actividades de evaluación que no permitan por sí mismas alcanzar un 5 en la calificación final.

3. La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 y su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

4. En relación con los Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster, la dispersión temporal en la presentación de los mismos y las dificultades de coordinación de los distintos tribunales, que actúan simultáneamente y con una cierta discrecionalidad, introduce una serie de dificultades que hacen inviable la aplicación del precepto anterior de manera literal. Por ello, la Matrícula de Honor no se otorgará en función de los estudiantes matriculados en cada curso, sino del número de trabajos defendidos en cada una de las convocatorias de noviembre, enero junio, julio y septiembre, independientemente del curso académico en el que se formalizará la matrícula de este trabajo final.

Los distintos tribunales podrán realizar las propuestas que estimen oportunas a la Secretaría Académica de cada Centro, entre aquellos estudiantes que tengan una nota de nueve o superior en cada una de estas convocatorias. En el caso de que las propuestas superen la proporción del cinco por ciento de los trabajos presentados, la asignación de las correspondientes "Matrículas de Honor" se realizará por la Secretaría Académica del Centro en el plazo de cinco días hábiles desde la defensa del último trabajo, priorizando los expedientes de los estudiantes con la nota media más alta en el respectivo Grado o Máster. La propuesta se publicará en el tablón de anuncios de cada Centro, expresando la relación de los estudiantes propuestos con sus respectivas notas medias. Estos podrán recurrir, en el plazo de dos días hábiles, sólo en el caso de que estén disconformes con la nota media, puesto que las posibles reclamaciones sobre la calificación del trabajo final se realizarán previamente de acuerdo con la normativa de evaluación. La Secretaría Académica del Centro responderá a los mismos en el plazo de otros dos días hábiles.

##### Artículo 10. Publicación de valoraciones y calificaciones. Las actas.

1. El profesor de la asignatura deberá hacer públicas las calificaciones provisionales de cada prueba que se lleve a cabo a lo largo del curso.

2. El plazo para el cierre de las actas será de 15 días naturales en la convocatoria ordinaria y de 10 días naturales en la extraordinaria desde la realización de los exámenes o pruebas finales.

3. Tanto las actas provisionales como las actas definitivas se publicarán en el campus virtual y, en su defecto, en los tabloneros de anuncios reservados al efecto. En las publicaciones de las actas provisionales, deberán constar las calificaciones, el lugar, fecha y hora para la revisión de las pruebas correspondientes.

4. El profesor deberá rellenar, publicar y cerrar las actas a través de la aplicación de ¿Calificación de Actas Web¿. Asimismo, procederá a firmarlas electrónicamente, a través de la aplicación ¿Portafirmas¿.

Una vez firmada un acta mediante firma electrónica por el profesor o profesores responsables de hacerlo, ello produce su archivo digital y cualquier modificación posterior deberá realizarse a través de la Secretaría del Centro. Una vez se haya llevado a cabo dicha modificación, la Secretaría del Centro activará de nuevo el proceso de firma digital de esa acta, de forma que el profesor o profesores responsables de su firma digital volverán a recibir una solicitud desde el Portafirmas requiriéndoles para volver a firmar de nuevo electrónicamente el acta con las modificaciones incorporadas. En los casos en los que haya que rectificar un acta ya archivada digitalmente, por cuestiones de índole administrativa, el Secretario Académico del Centro podrá firmar digitalmente dicho acta rectificada.

Cuando en una asignatura existan distintas actividades o partes aprobadas, pero la asignatura globalmente esté suspendida, es potestativo del profesor de esa asignatura o parte, dar la posibilidad a los estudiantes, si ellos lo desean, de mantener para otras convocatorias las partes superadas.

#### CAPÍTULO VI. REVISIÓN, RECURSOS

##### Artículo 11. Revisión y recursos.

1. A lo largo del curso, el profesor deberá dar a los estudiantes que así lo requieran las explicaciones oportunas sobre las calificaciones obtenidas y sobre su progreso a través de las pruebas de evaluación, en horario de tutoría o en otro momento a consideración del profesor, pudiendo modificarse las calificaciones.

2. La revisión de las calificaciones finales supone la posibilidad de los estudiantes de revisar todas las pruebas realizadas durante el curso, si no se ha dado opción de revisión previamente, y que hayan dado lugar a la calificación final. Esta revisión se realizará en dos días distintos, transcurridos al menos dos días hábiles desde su publicación. Los Centros arbitrarán los mecanismos que permitan autenticar la fecha de la publicación de las calificaciones provisionales. Cuando existan causas justificadas el estudiante podrá solicitar al Decano/Director del Centro la revisión de sus calificaciones en unas fechas diferentes a las establecidas; esta solicitud tendrá que hacerse en el plazo máximo de diez días naturales desde la última fecha programada para la revisión.

3. Transcurrido el período de revisión, el profesor publicará las calificaciones definitivas en el campus virtual y, en su defecto, en los tabloneros de anuncios.

4. En el caso de que el estudiante no estuviera conforme con la calificación, una vez revisada, tanto de una asignatura como del Trabajo Final de Grado o Máster, podrá recurrir ante la dirección del Centro en los cinco días siguientes a la publicación definitiva de las calificaciones.

5. El estudiante hará constar en la reclamación el motivo de la misma. Para formular la reclamación, el estudiante tendrá derecho a disponer, dentro del plazo de reclamación, de una copia de todas las pruebas realizadas. Dicha copia será suministrada por el Centro mediante el procedimiento establecido, siguiendo la Instrucción vigente de la Gerencia de la Universidad de Extremadura sobre exacciones por obtención de copias de documentos contenidos en expedientes administrativos.

6. La revisión será personal e individualizada. La revisión deberá adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes con diversidad funcional, procediendo los departamentos, bajo la coordinación y supervisión de la Unidad de Atención al Estudiante, a las adaptaciones metodológicas precisas y, en su caso, al establecimiento de revisiones específicas en función de sus necesidades.

##### Artículo 12. Procedimiento para la resolución de reclamaciones.

1. Las reclamaciones serán tramitadas por la Dirección de los Centros, una vez que sean analizadas y resueltas por la Comisión de Calidad del título correspondiente, cuya decisión será vinculante. Todas las reclamaciones serán individuales.

2. Para que el estudio y la decisión que adopte la Comisión sea lo más objetiva y justa posible, solicitará un informe razonado de la valoración final al profesor, que deberá entregar en los cinco días siguientes hábiles a su solicitud, así como cuantas pruebas estime oportunas. Una vez terminados los trámites anteriores, se dará vista del expediente administrativo a los interesados para que en el plazo improrrogable de tres días hábiles formulen cuantas alegaciones consideren oportunas. Durante el acto de vista los interesados podrán recabar de la administración copia cotejada de cuantos documentos obren en el expediente. Posteriormente, tras analizar estos informes, la Comisión decidirá, en el plazo de diez días hábiles, la confirmación de la calificación, su corrección o la realización de una nueva prueba de evaluación. La resolución de este proceso no podrá exceder de veinte días hábiles. Las decisiones de la Comisión se tomarán por mayoría de sus miembros y se reflejarán en un acta razonada, pudiéndose formular votos particulares. Dicho acta se remitirá al Decano o Director, que elaborará el informe de respuesta a la reclamación y se lo comunicará oficialmente al estudiante.

3. Si la decisión de la Comisión es la de realizar una nueva prueba, ésta se llevará a cabo en el plazo de quince días hábiles desde la resolución anterior de la Comisión. El Decano o Director nombrará un tribunal compuesto por tres profesores del mismo Área de Conocimiento (o Área afin), que sean profesores de la titulación, no pudiendo formar parte de la misma el profesor de la asignatura. La comunicación sobre esta prueba, con el lugar, fecha y hora, se publicará en el mismo tablón de anuncios que las calificaciones definitivas, al menos con cinco días de antelación. Esta prueba se fundamentará en el programa desarrollado durante el curso por el profesor y en los objetivos, competencias y criterios de evaluación que aparecen en el plan docente de la asignatura.

La certificación final se reflejará en un acta razonada, que firmarán todos los miembros del tribunal, y de la que darán cuenta al Decano o Director del Centro.

El Decano o Director del Centro remitirá una copia del acta al estudiante y al profesor de la asignatura, procediendo, en su caso, a efectuar la modificación o diligencia oportuna en el Acta de Calificaciones.

4. A tenor de lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, cabrá interponer, por parte del estudiante, recurso de alzada ante el Rector contra el acuerdo de la Comisión, si considera vulnerados sus derechos o intereses legítimos.



## CAPÍTULO VII. TRIBUNALES DE EVALUACIÓN

Artículo 13. Tribunales de 5ª, 6ª y 7ª convocatorias.

1. A partir de la cuarta convocatoria agotada, el estudiante tendrá derecho, previa solicitud, a ser evaluado por un tribunal de tres miembros elegidos por Junta de Centro, entre los que no podrán figurar los profesores de la asignatura.

2. Los estudiantes que cumplan los requisitos para acogerse a estos tribunales realizarán su solicitud, dirigida al Decano/Director del Centro, en los modelos normalizados establecidos al efecto y en los siguientes plazos:

- ¿ Convocatoria de noviembre: durante la primera quincena de octubre.
- ¿ Convocatoria de enero: durante la primera quincena de diciembre.
- ¿ Convocatoria de junio: durante la primera quincena de abril.
- ¿ Convocatoria de julio: durante la primera quincena de junio.

Artículo 14. Tribunal de prueba de evaluación a petición de los estudiantes o profesores.

1. Además de lo dispuesto en el artículo 13, los estudiantes podrán solicitar, mediante escrito motivado, ser evaluados en las pruebas finales o pruebas de evaluación de tipo global, por un tribunal de evaluación responsable de la realización, desarrollo, valoración y calificación de sus conocimientos y competencias. Igualmente, se podrá solicitar la formación de este tribunal por parte de un profesor.

2. La solicitud se presentará en los mismos plazos establecidos en el artículo 13.2. ante el Decano o Director del Centro, que resolverá.

3. Los tribunales estarán formados por tres miembros, elegidos por la Junta de Centro, entre los que no podrán figurar los profesores de la asignatura.

4. El tribunal hará pública, con una antelación de, al menos, cinco días lectivos respecto a la fecha prevista para la realización de la prueba, su composición, así como la fecha, la hora y el lugar de celebración. Con carácter general deberá procurarse que la prueba se realice en la misma fecha prevista en la programación de pruebas de evaluación para esa asignatura, curso y grupo.

5. Una vez adoptada la resolución calificadora, se levantará la correspondiente acta, que será firmada por los miembros del tribunal.

Artículo 15. Abstención y recusación del profesorado.

1. De acuerdo con el artículo 28.2 del Estatuto del Estudiante, cuando un profesor se encuentre en los casos de abstención y recusación previstos en la ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, el Consejo de Departamento nombrará un profesor sustituto de entre los profesores permanentes del área o áreas afines.

2. Las solicitudes de abstención y recusación serán dirigidas por escrito al Decano o Director del Centro, quien resolverá sobre las mismas.

3. En las solicitudes de recusación, el Decano o Director del Centro pedirá al recusado un informe escrito sobre las causas alegadas por el estudiante. En el día siguiente, el recusado manifestará al Decano o Director del Centro si se da o no en él la causa alegada. En el primer caso, si el Decano o Director aprecia la concurrencia de la causa de recusación, acordará su sustitución acto seguido. Si el recusado niega la causa de recusación, el Decano o Director resolverá en el plazo de tres días, previos los informes y comprobaciones que considere oportunos.

4. Contra las resoluciones adoptadas en esta materia por el Decano o Director del Centro no cabrá recurso, sin perjuicio de la posibilidad de alegar la recusación al interponer la reclamación de las calificaciones o recurso que proceda contra el acto que termine el procedimiento.

## CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN POR COMPENSACIÓN CURRICULAR

Artículo 16. Evaluación por compensación.

El estudiante podrá solicitar evaluación por compensación curricular de una asignatura de carácter obligatorio o de formación básica.

Artículo 17. Requisitos.

1. Podrán solicitar la evaluación por compensación curricular los estudiantes que cumplan los siguientes requisitos:

- a) Haber cursado al menos el 50% de la carga lectiva en la Universidad de Extremadura.
- b) Que en el momento de solicitar la evaluación les falte una asignatura para finalizar los estudios de la titulación correspondiente. A los efectos de este cómputo no se tendrán en cuenta los créditos de las asignaturas referidas en el apartado 1 del artículo 18.
- c) Que se hayan examinado de la asignatura para la que solicitan evaluación por compensación un mínimo de cuatro convocatorias.

Artículo 18. Límites para solicitar la evaluación por compensación.

1. La evaluación por compensación no será aplicable a los créditos del practicum, Trabajo Fin de Grado, Trabajo Fin de Máster, reconocimiento de estudios de idiomas (nivel B1), prácticas externas o asignaturas equivalentes incluidas como tales en los correspondientes planes de estudios.

2. No podrán solicitar la evaluación por compensación quienes hubiesen sido sancionados mediante resolución firme por irregularidades en la celebración de las correspondientes pruebas de la asignatura para la que solicitan compensación.

Artículo 19. Plazo de solicitud.

El estudiante que cumpla los requisitos exigidos para ser evaluado por compensación, dirigirá su solicitud al Decano o Director del Centro, dentro de los diez días hábiles siguientes a la finalización del plazo de entrega de las actas de la convocatoria oficial en la que se solicita la compensación curricular. En este caso se actuará mediante una rectificación en la Secretaría administrativa de Centro del último acta evaluada, evaluando al alumno como ¿aprobado (5) por compensación¿ o ¿no apto-no procede compensación¿.

Artículo 20. Procedimiento de resolución.

1. Los cálculos de la evaluación por compensación curricular y la elaboración del informe correspondiente serán realizados por la secretaria del Centro. Dicho informe será validado y firmado por el Secretario Académico del Centro.

2. Para la elaboración del informe se procederá del siguiente modo:

- a) Se calculará la nota media ponderada (NM) a créditos de todas las asignaturas aprobadas de la titulación, redondeada a tres decimales.
- b) Se considerará la mejor de las calificaciones obtenidas en la asignatura a compensar, siempre que dicha calificación sea mayor que cero (CAP).
- c) Para las asignaturas o materias que figuren en el expediente sin calificación numérica se utilizará la siguiente tabla de equivalencias: Aprobado, 5,5; Notable, 7,5; Sobresaliente, 9 y Matrícula de Honor, 10.
- d) Para calcular la evaluación por compensación (EC), dependiendo del número de créditos de la asignatura a evaluar, se aplicará la siguiente fórmula:  
- Asignatura de hasta 6 créditos inclusive:  $EC = NM \cdot 0,70 + CAP \cdot 0,30$ .  
- Asignatura de entre 6 y 12 créditos:  $EC = NM \cdot 0,65 + CAP \cdot 0,35$ .

e) En el caso en el que el valor de CAP sea mayor que cero y que el valor de EC sea igual o superior a 5, se procederá a compensar la asignatura.

Artículo 21. Plazos de resolución y recurso.

- 1. El plazo máximo para resolver será de 15 días lectivos a partir del día siguiente al de la finalización del plazo de presentación de solicitudes.
- 2. En los casos en que no proceda la admisión de la solicitud, por no concurrir los requisitos establecidos en el presente reglamento, la dirección del Centro acordará la inadmisión de la misma dando traslado del acuerdo al interesado.
- 3. En caso de inadmisión o resolución negativa, el interesado podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, que revisará que el procedimiento se ha realizado correctamente de acuerdo a esta normativa.

Artículo 22. Acuerdo de compensación curricular.

- 1. En los casos en los que proceda la compensación curricular, se procederá a elaborar el documento correspondiente, que será firmado por el Decano o Director del Centro o, en su caso, el Secretario Académico del Centro.
- 2. En el acta constará la calificación de ¿aprobado (5) por compensación¿ o bien ¿no apto-no procede compensación¿.
- 3. El acuerdo de compensación curricular será notificado por el Secretario Académico del Centro mediante escrito al solicitante.

Artículo 23. Efectos académicos.

- 1. El aprobado por compensación equivaldrá a la nota numérica de 5, teniendo efectos académicos con fecha de la convocatoria inmediatamente anterior a la resolución.
- 2. La solicitud y su resolución quedarán archivadas en el expediente del estudiante. En los casos en los que no haya procedido la compensación, el estudiante no podrá solicitar de nuevo la evaluación por compensación en esa titulación.

## DISPOSICIONES

Disposición adicional única

Corresponderá al Vicerrectorado con competencias en materia de docencia el desarrollo, interpretación y resolución de cuantas cuestiones se planteen en la aplicación de la presente normativa.

Disposición transitoria única

Las Licenciaturas anteriores a las enseñanzas reguladas por el Real Decreto 1.393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se regirán, hasta su extinción, por la anterior Normativa de Exámenes, aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en sesión de 27 de junio de 2001, excepto en lo expuesto en el capítulo VIII de esta normativa que le será de total aplicación.

Los estudiantes que, teniendo agotadas las siete convocatorias en una asignatura, hubieran cumplido en la convocatoria de Julio de 2015-16 los requisitos para acogerse al procedimiento de validación establecido en la normativa anterior, y estuvieran pendientes, por tanto, de acogerse a dicho proce-



dimiento en el presente curso 2016-17, podrán acogerse al nuevo procedimiento de compensación curricular establecido en esta normativa, matriculando la asignatura objeto de compensación en el curso 2016-17, con el fin de generar el acta correspondiente en este curso, donde se reflejará la calificación otorgada tras someterse a este procedimiento.  
Disposición derogatoria única  
Sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria, queda derogada la Normativa de Exámenes aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en sesión de 27 de junio de 2001.  
Disposición final única  
La presente normativa, aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura de entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.  
El capítulo VIII de la normativa sólo entrará en vigor cuando, a su vez, entre en vigor la modificación de la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad de Extremadura.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/cum/sgic">http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/cum/sgic</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2009
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3002600-06005391	Máster Universitario Básico de Investigación en Técnicas y Procesos Industriales- Universidad de Extremadura

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
08807176Q	MARIA DEL PILAR	SUAREZ	MARCELO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrplanificacion@unex.es	699563883	924289400	Vicerrectora de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
08807176Q	MARIA DEL PILAR	SUAREZ	MARCELO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vrplanificacion@unex.es	699563883	924289400	Vicerrectora de Planificación Académica
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
08807176Q	MARIA DEL PILAR	SUAREZ	MARCELO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avenida de Elvas s/n	06006	Badajoz	Badajoz
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



vrplanificacion@unex.es	699563883	924289400	Vicerrectora de Planificación Académica
-------------------------	-----------	-----------	---



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2.1+M.pdf

HASH SHA1 :23F80067194EF42172E9E4E8DBA1F6B0880A1AF4

Código CSV :338570874779210712358175

Ver Fichero: 2.1+M.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre :4.1.pdf

HASH SHA1 :14E6CB274C7E474B39F06F821671DC8EBA032763

Código CSV :285913282677820220862954

Ver Fichero: 4.1.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1.pdf

HASH SHA1 :AF73F107FAC3FC314C641FF33E7CE712A40F2F78

Código CSV :338570881095583374965131

Ver Fichero: 5.1.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1.pdf

HASH SHA1 :2FC07862CCF46B3F62B13FE6C8D7254CE924083A

Código CSV :297935431327220128496739

Ver Fichero: 6.1.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.pdf

HASH SHA1 :86E70BDEAB84F96B2203BEE67FDE757B4299923A

Código CSV :297935407441156168514563

Ver Fichero: 6.2.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1.pdf

HASH SHA1 :04003E20ECA6527D08BFCCC456BAAFA1D3867631

Código CSV :285912976948024082622646

Ver Fichero: 7.1.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1.pdf

HASH SHA1 :36F8D1B8C75C7AA8835A667DB7715F1027347093

Código CSV :98627241404515148373408

Ver Fichero: 8.1.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

Nombre :10.1.pdf

**HASH SHA1** :12B0323A46302EDC67392972C85F812A68AD42C9

**Código CSV** :98627259001324140678442

Ver Fichero: 10.1.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegación\_PSM.pdf

HASH SHA1 :59598C601BB5EBDA840022BB2997C831E1F9D6DF

Código CSV :338571024499904290777224

Ver Fichero: Delegación\_PSM.pdf



