

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN 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		
José Luis Gurría Gascón	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	17133942T		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Gurría Gascón	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	17133942T		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Gurría Gascón	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	17133942T		
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	TELÉFONO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	630675097
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicedoc@unex.es	Cáceres	927257019	

### 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: Cáceres, AM 10 de abril de 2014
	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 Agrarias				
Especialidad en Ingenierías Industriales				
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones				
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 Agrarias		18
Especialidad en Ingenierías Industriales		18
Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones		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	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	54.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	24.0
RESTO DE AÑOS	6.0	24.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.pdf">http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.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	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	54.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	24.0
RESTO DE AÑOS	6.0	24.0
NORMAS DE PERMANENCIA		

<a href="http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.pdf">http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.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. Centro Universitario de Mérida

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
60	60	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	54.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	24.0
RESTO DE AÑOS	6.0	24.0
NORMAS DE PERMANENCIA		

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/1300/10060087.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	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	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>	30.0	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>	12.0	24.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	24.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/130O/10060087.pdf">http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/130O/10060087.pdf</a>		
<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	

## 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, etc) 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 se distribuyen a razón de 30 por especialidad y centro donde se imparta. De acuerdo con la normativa de la UEx para el acceso a estudios de Máster, los planes de estudio conducentes a títulos de Máster Universitario deberán hacer explícitos sus criterios específicos de admisión, de acuerdo con las siguientes pautas generales.

Se contemplan cuatro posibles vías de acceso:

1. ACCESO DIRECTO AL MÁSTER.
2. ACCESO DIRECTO CON RECONOCIMIENTO DE CREDITOS DEL MÓDULO ESPECÍFICO. Estos alumnos tendrán acceso directo al Máster, pero además se les reconocerán automáticamente 12 créditos del Módulo Específico.
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 II y además estén en posesión del Diploma de Estudios Avanzado tendrán acceso directo al Máster, con el reconocimiento de 12 créditos del Módulo Específico y los 18 créditos del Módulo de Formación Metodológica.
4. ACCESO CON COMPLEMENTOS FORMATIVOS. El alumno deberá cursar 18 créditos de complementos formativos de las asignaturas propuestas en el apartado 4.5, que corresponden con asignaturas del Plan de Estudios de los Grados que dan acceso directo al Máster, o acreditar haber adquirido los conocimientos y competencias de algunas de estas asignaturas hasta completar esos 18 créditos.

A continuación se detallan las titulaciones que dan acceso al Máster por cada una de las diferentes vías según especialidades.

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 Explotaciones Agropecuarias
- Grado en Ingeniería Hortofrutícola y Jardinería
- Grado en Ingeniería de 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 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 en Sonido e Imagen
- 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 Ingeniería de Edificación
- Grado en Ingeniería Civil, Transportes y Servicios Urbanos
- Grado en Ingeniería Civil, Hidrología
- Grado en Ingeniería Civil, Construcciones Civiles

Las titulaciones con **vía de acceso 2**, en función de las especialidades, son los 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

Las titulaciones que accederán por la **vía de acceso 4**: Ingenierías técnicas, Arquitectura técnica y Diplomaturas de la misma rama de conocimiento o Ingenierías, Licenciaturas y Grados de otras ramas de conocimiento.

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**

Véase la Normativa de acceso y admisión en másteres oficiales de la Universidad de Extremadura, de 20 de marzo de 2012:

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2012/550o/12060389.pdf>

#### **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.

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Sistema propuesto por la Universidad de acuerdo con los artículos 6 y 13 del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010.

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, aprobada por Consejo de Gobierno de la UEx el 22 de febrero de 2012. Vid. en enlace:

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2012/590o/12060408.pdf>

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.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Las Ingenierías Técnicas/Diplomaturas que accederán por la **vía de acceso 4** tendrán que cursar complementos formativos. Para ello, el alumno deberá cursar 18 créditos de las asignaturas propuestas en el apartado 4.5 que corresponden a asignaturas del Plan de Estudios de los grados que dan acceso directo al Máster, o acreditar haber adquirido los conocimientos y competencias de las mismas.

Las asignaturas que componen estos complementos formativos, según especialidades, son las siguientes:

Especialidad en Ingenierías Agrarias:

*Grado en Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias*

- Tecnologías de la Producción Animal I
- Fisiología Vegetal
- Protección de Cultivos
- Agroecología
- Fruticultura General

*Grado en Ingeniería Hortofrutícola y Jardinería*

- Horticultura General
- Fruticultura General
- Ordenación y Gestión del Paisaje
- Cultivos Herbáceos Extensivos
- Agroecología

*Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Agroalimentarias*

- Operaciones Básicas en la Industria Agroalimentaria
- Tecnología de Alimentos
- Industrias de las Materias Primas Vegetales II
- Industrias de las Materias Primas Animales
- Microbiología

*Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos*

- Bromatología Descriptiva II

- Higiene de los Alimentos I
- Industrias de las Materias Primas Vegetales II
- Industrias de las Materias Primas Animales
- Evaluación de la Seguridad Alimentaria

Especialidad en Ingenierías Industriales:

El alumno deberá cursar el complemento formativo Aplicaciones Informáticas para la Ingeniería y, dependiendo de las asignaturas optativas que elija, deberá cursar dos complementos formativos de los que se detallan a continuación.

- Electrónica Analógica (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Microelectrónica*)
- Instrumentación Electrónica (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial*)
- Sistemas Electrónicos de Potencia (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Sistemas Eléctricos de Potencia*)
- Introducción a la automática o Control Automático (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Técnicas Avanzadas en Automática*)
- Fundamentos de Ciencia de Materiales o Ingeniería de Materiales (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales*)
- Elementos de Máquinas o Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Ingeniería Mecánica y Fluidomecánica*)
- Procesos de Fabricación I o Mecánica de los Medios Continuos (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Procesos de Fabricación y Estructuras*)
- Ingeniería Térmica (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Máquinas y Motores Térmicos*)
- Ingeniería Gráfica o Proyectos (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos*)

Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones:

*Grado Ingeniería Informática Ingeniería del Software (impartido en Escuela Politécnica)*

- Sistemas Operativos (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Computación Grid, Supercomputación y Paralelismo*)
- Diseño y Administración de Bases de Datos (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Sistemas de Información Multimedia*)
- Imagen Digital (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Arquitecturas Paralelas para el Tratamiento de Imágenes*)
- Diseño y Modelado de Sistemas Software (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Ingeniería del Software Avanzada*)
- Arquitecturas de Redes y Protocolos (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Sistemas Informáticos y Telemáticos Avanzados*)

*Grado Ingeniería Informática Ingeniería de Computadores (impartido en Escuela Politécnica)*

- Ingeniería del Software (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Ingeniería del Software Avanzada*)
- Arquitectura de Computadores (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Computación Grid, Supercomputación y Paralelismo*)
- Procesamiento Gráfico (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Arquitecturas Paralelas para el Tratamiento de Imágenes*)
- Biometría y Seguridad de Sistemas (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Sistemas de Información Multimedia*)
- Robótica (recomendada si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Sistemas Informáticos y Telemáticos Avanzados*)

*Grado Ingeniería de Telecomunicaciones Sonido e Imagen (impartido en Escuela Politécnica) (recomendables si se va a cursar *Iniciación a la Investigación en Teoría de la Señal y Comunicaciones*)*

- Campos electromagnéticos
- Radiación y ondas guiadas
- Teoría de la comunicación
- Sistemas de comunicación por línea
- Sistemas de comunicación inalámbricos

*Grado de Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información (impartido en Centro Universitario de Mérida)*

- Programación Concurrente y Distribuida
- Seguridad de la Información
- Tecnologías Web
- Sistemas Inteligentes
- Metodología y Desarrollo de Aplicaciones para Internet

*Grado en Ingeniería en Telemática (impartido en Centro Universitario de Mérida)*

- Bases de Datos I
- Fotónica
- Electrónica de Comunicaciones
- Seguridad de la Información
- Servicios de Comunicación Avanzada

Especialidad en Ingeniería Gráfica y de la Construcción:

*Grado en Ingeniería en Ingeniería Civil, especialidad en Construcciones Civiles (impartido en Escuela Politécnica)*

- Estructuras III
- Procedimientos de Construcción de Obras Civiles
- Seguridad y Salud
- Obras Geotécnicas
- Fotogrametría y Cartografía Aplicadas

*Grado en Ingeniería en Ingeniería Civil, especialidad en Hidrología (impartido en Escuela Politécnica)*

- Cálculo Estructural de Obras Hidráulicas
- Proyecto y Construcción de Obras Hidráulicas
- Ingeniería Sanitaria II
- Ecología
- Modelos Hidrológicos e Hidráulicos

*Grado en Ingeniería en Ingeniería Civil, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos (impartido en Escuela Politécnica)*

- Transportes Urbanos
- Seguridad y Salud
- Drenaje de Infraestructuras
- Transporte y Territorio
- Sistemas de Información Geográfica (SIG)

*Grado en Ingeniería en Ingeniería de Edificación (impartido en Escuela Politécnica)*

- Construcción III y Control de Calidad I
- Proyectos
- Construcción V y Prefabricación
- Estructuras III
- Prevención II

*Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (impartido en Centro Universitario de Mérida)*

- Diseño Asistido por Ordenador II
- Diseño y Creatividad
- Metodología del Diseño
- Taller de Diseño III
- Procesos de Fabricación I

*Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía (impartido en Centro Universitario de Mérida)*

- Sistemas de Información Geográfica
- Ingeniería Ambiental
- Infraestructuras de Datos Espaciales
- Geodesia Espacial
- Bases de Datos

## 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, entrevistas de autorización...)		
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales		
Exposición y defensa del trabajo fin de máster presentado y evaluación del documento del trabajo entregado.		
Evaluación final de los conocimientos		
<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
<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: Iniciación a la Investigación Tecnológica</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>		
<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>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
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.		
<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>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc) 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)	45	30
2.Seminario/Laboratorio	15	10
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Tecnologías de la Comunicación y la Documentación Científica</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
<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: Tecnologías de la Comunicación y la Documentación Científica</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

ITALIANO	OTRAS
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, etc) 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)	32.5	21.6
2.Seminario/Laboratorio	27.5	18.3
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>
<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: Métodos Estadísticos Avanzados		
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		
Saber aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura, empleando software estadístico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
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.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	20.0	80.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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		

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las peculiaridades de la investigación en fruticultura
- Saber evaluar el material vegetal y técnicas de cultivo en las especies frutales
- Conocer las peculiaridades de la investigación en horticultura industrial
- Conocer las peculiaridades de la investigación en horticultura ornamental y para fresco
- Saber las bases fisiológicas de multiplicación vegetativa en plantas
- Conocer las peculiaridades de la investigación en hortofruticultura ecológica
- Saber usar los conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.
- Ser capaz de comunicar las conclusiones y los conocimientos adquiridos en los trabajos elaborados, de forma clara y sin ambigüedades.
- Saber Manejar herramientas bibliográficas e informáticas para el desarrollo de investigaciones.
- Comprender la bibliografía científica en nuestro campo.

Conocer las líneas de investigación en el campo de la hortofruticultura

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Peculiaridades de la investigación en fruticultura: material vegetal; el diseño experimental; la interpretación de los resultados

### 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 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.
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, Radioactividad 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.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
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 Técnicas Aplicadas al Estudio de los Productos Agroalimentarios</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>		
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>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>		

### 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 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.

### 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, 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.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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.		
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)	36	24
2.Seminario/Laboratorio	24	16
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>

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 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>		

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.
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.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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.

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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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		
8.Visitas guiadas		
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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	40.0	40.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación Aplicada al Desarrollo y Mejora de los Productos Agroalimentarios		
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 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>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>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.</p>		
<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>		
<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>		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
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.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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.

#### 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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
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	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingenierías Agrarias		
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Ingeniería Agroforestal		
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 Ingenierías Agrarias		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Las competencias las adquirirá el alumno a lo largo del desarrollo de la asignatura a medida que se vayan desarrollando las clases, seminarios, trabajos, visitas, prácticas de laboratorio, análisis de casos y problemas y trabajo individualizado del alumno y mediante su seguimiento, de forma que se realice una evaluación continua dinámica e interactiva entre el profesor y el alumno. De esta forma se conseguirá un aprendizaje adecuado del alumno en el que se adquirirán las competencias propuestas y se conseguirá los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que posea y comprenda conocimientos que le aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</li> <li>• Que 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.</li> <li>• Que 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</li> <li>• Que 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.</li> <li>• Que les permita poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</li> <li>• Que tengan la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Que tengan la capacidad 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</li> <li>• Que tenga la capacidad de comunicación de sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</li> <li>• Que le permita desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</li> <li>• Que le permita el dominio mínimo de la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.</li> <li>• Que le permita comprender la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Que le permita redactar trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>• Que le permita tener un conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.</li> <li>• Que le permita tener 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.</li> <li>• Que les permita tener un dominio de las TIC.</li> <li>• Que se les fomente el uso de las lenguas extranjeras</li> <li>• Que tengan unos conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.</li> <li>• Que tengan la capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.</li> <li>• Que puedan desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.</li> <li>• Que tengan la capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Que tengan la preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.</li> </ul>		

- Que tengan la 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.
- 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 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 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 abordará 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 profundizarán son:

- 1.- Inicio a la investigación forestal abordará 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 estudiarán los equipos de investigación en el ámbito forestal en España y a nivel mundial
- 2.- Inicio a la investigación en maquinaria agrícola abordará 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 estudiará 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, 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	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

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc) 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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
<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 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>

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>¿ 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>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
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.		
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	
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.	
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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	20.0	45.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	5.0	5.0
Evaluación final de los conocimientos	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>
<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 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	4	2.7
4.Actividades no presenciales	86	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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, etc.) 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)	15	10
2.Seminario/Laboratorio	45	30
4.Actividades no presenciales	90	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, entrevistas de autorización...)	20.0	80.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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
<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>		

- Conocer la situación actual y las tendencias de evolución de la microelectrónica
- Conocer el proceso de fabricación de tecnologías CMOS y, a partir de él, extraer los principales compromisos de diseño de circuitos integrados basados en dichas tecnologías
- 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
- 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)
- Conocer la influencia de diferentes no idealidades en el modo de operación de los bloques microelectrónicos
- Desarrollar la capacidad de análisis tomando conciencia de las posibilidades, limitaciones y compromisos de toda índole que conlleva cualquier tipo de diseño
- 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

Aplicar los conocimientos asimilados al desarrollo de diseños reales, adquiriendo así experiencia práctica en la utilización de herramientas de diseño de circuitos microelectrónicos

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- El transistor MOS
- Proceso de fabricación CMOS
- Bloques básicos
- Amplificadores operacionales
- Circuitos de capacidades conmutadas

Bloques básicos para el procesamiento de señal

### 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 ESPECIALIDAD EN INGENIERÍAS INDUSTRIALES	
CE24	Domínio 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.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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		

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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	50.0	75.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial		
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 Industriales		
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Inteligencia Artificial		
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 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 multidisciplinarias 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	50.0	75.0
<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>

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 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		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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).</li> <li>Ser capaz de manejar herramientas de software de análisis de SEP, tales como Matlab-Simulink, PowerWorld, PSpice, Pscad.</li> <li>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.</li> <li>Saber simular en entorno informático los distintos tipos de perturbaciones.</li> <li>Conocer, entender e interpretar la normativa nacional e internacional sobre calidad de suministro eléctrico.</li> <li>Saber analizar sistemas eléctricos con excitaciones no sinusoidales.</li> <li>Entender los principios para la corrección o compensación de sistemas no sinusoidales.</li> <li>Conocer y saber aplicar a nivel de simulación las estrategias de control de acondicionadores paralelo.</li> <li>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.</li> <li>Conocer las claves de los modelos de simulación de estos equipos para su inclusión en programas de simulación de redes eléctricas.</li> <li>Entender los conceptos fundamentales sobre superconductividad y sus aplicaciones en los SEP.</li> </ul> <p>Ser capaz de manejar la instrumentación de laboratorio de ingeniería eléctrica de nivel avanzado.</p>		

**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 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, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
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	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Ingenierías Industriales		
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Técnicas Avanzadas en Automática		
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 Ingenierías Industriales		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<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		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control realimentado</li> <li>Automatización</li> <li>Visión por computador</li> </ul> <p>Control Inteligente</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>		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
Nueva	Descripción	

CE24	<p>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.</p>
CE25	<p>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.</p>
CE26	<p>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.</p>
CE27	<p>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.</p>
CE28	<p>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.</p>
CE29	<p>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.</p>
CE30	<p>Capacidad para la operación y manejo de equipos, materiales, instrumentos y laboratorios afines a la Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.</p>
CE31	<p>Completar la formación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática obtenida en el grado.</p>

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
<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 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>	<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>		
<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 ofrecen 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>		
<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	<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>	
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>	

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, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	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
<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 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>		

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.	
<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, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15

3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	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	
<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 Procesos de Fabricación y Estructuras</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>		
<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>LINGÜAS 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 y 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> <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>• Fabricación automatizada y herramientas CAE avanzadas.</li> <li>• Ingeniería inversa.</li> <li>• Investigación en Ingeniería de Fabricación.</li> <li>• Cálculo asistido de estructuras.</li> <li>• Cálculo dinámico de estructuras. Métodos experimentales.</li> </ul> <p>Aplicación a la estructura de suspensión de un ascensor.</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>		
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>

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	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>	<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 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 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, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	22.5	15
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	94.5	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

8.Visitas guiadas

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, entrevistas de autorización...)	15.0	50.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	25.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
<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 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 Industriales		
<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.
- ¿ 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.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

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.

### 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
CE8	Domínio 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.

### 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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	20.0	45.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	5.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
<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 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 Industriales		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>- 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.</p>		

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

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, etc.) 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.

##### 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)	15	10
2.Seminario/Laboratorio	45	30
4.Actividades no presenciales	90	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, entrevistas de autorización...)	20.0	80.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>

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 Industriales		
NIVEL 3: Iniciación a la Investigación en Física Aplicada en Ingeniería		
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 Ingenierías Industriales		
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> </ul>		

- 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.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Dinámica, materia y energía.
- Estudio avanzado de sistemas físicos complejos y su interacción con el ambiente.

#### 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
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.

#### 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	4	2.7
4.Actividades no presenciales	86	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		

Desarrollo de software dirigido por modelos.  
Lenguajes específicos de dominio.  
Ingeniería de Requisitos.  
Aplicaciones en la web semántica.  
Arquitecturas multicapa basadas en J2EE y frameworks.  
Fundamentos de Modelado de Aplicaciones Web.  
Fundamentos de las Rich Internet Applications.

#### 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: 1º semestre en Escuela Politécnica y 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.
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.	
<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>		
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)	45	30
2.Seminario/Laboratorio	15	10
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas y autorización...)	0.0	90.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	10.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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
<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 de Información Multimedia</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>		

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 soltura 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 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>		
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 sitúan 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	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.
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.

#### 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.

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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	40.0	65.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	10.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	40.0	65.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Sistemas Informáticos y Telemáticos Avanzados</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 Sistemas Informáticos y Telemáticos 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>
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> <li>• Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación.</li> <li>• 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.</li> <li>• Adquirir conocimientos para usar sistemas de agentes y de aplicaciones de técnicas de inteligencia computacional en el descubrimiento y extracción de conocimiento.</li> <li>• Adquirir conocimientos elementales sobre la metodología básica de funcionamiento de los sistemas de transmisión multimedia, comprendiendo códecs, protocolos y redes.</li> <li>• Demostrar la comprensión de las variables clave en el problema de la transmisión multimedia.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Desarrollar espacios tecnológicos que permitan la utilización de aulas virtuales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción. Investigación en Sistemas Informáticos. Investigación en Sistemas Telemáticos		
<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>		

Unidad Temporal: 1º semestre en Escuela Politécnica y 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.	
<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.		
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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Computación Grid, Supercomputación y Paralelismo</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 Computación Grid, Supercomputación y Paralelismo</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>		
<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>LINGÜAS 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>		
<p>La asignatura introduce al alumno de forma muy práctica en los ámbitos más actuales de la computación de altas prestaciones (alto rendimiento o alta productividad). Para hacer rápida 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. Estos niveles, de menor a mayor escala, son: procesadores embebidos, procesadores multi-cores, multiprocesadores, supercomputadores y computadores en red (computación grid).</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 DE LA ESPECIALIDAD EN TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y DE COMUNICACIONES</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 multidisciplinarias 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 naciona-	

	les 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, etc.) 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.

#### 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)	45	30
2.Seminario/Laboratorio	15	10

3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>
<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 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>		

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>• 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>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Algoritmos de procesamiento digital de Imágenes. Arquitecturas paralelas. Estudio de una aplicación práctica: Análisis hiperespectral, Imágenes mamográficas, otros. Computación Neuronal. Diseño de Arquitecturas especializadas. Procesadores GPU		
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>Unidad Temporal: 1º semestre en Escuela Politécnica y 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.</p>		
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 áreas 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

<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, etc.) 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>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
1.Grupo Grande (clases teóricas, de problemas y exámenes)	45	30
2.Seminario/Laboratorio	15	10
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	30.0	55.0
Evaluación final de los conocimientos	45.0	70.0
<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>
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 Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender y dominar conceptos avanzados TIC en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.</li> <li>• Aprender a redactar e interpretar textos científicos en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.</li> <li>• Conocer las principales revistas y congresos científicos en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.</li> <li>• Aprender a resolver casos prácticos TIC en el área de la Teoría de la Señal y las Comunicaciones.</li> <li>• Aprender herramientas informáticas especializadas en la investigación en Teoría de la Señal y las Comunicaciones.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aprender a resolver problemas de forma original y autodirigida.</li> </ul> <p>Aprender a trabajar de forma autónoma.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos integrados de microondas y ondas milimétricas.</li> <li>2. Antenas y Propagación</li> <li>3.-Comunicaciones móviles</li> <li>4.-Guías de onda.</li> <li>5. Métodos numéricos de ecuación integral en electromagnetismo.</li> <li>6. Comunicaciones ópticas.</li> <li>7. Visión artificial y robótica autónoma móvil.</li> </ol>	

**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 ¿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, etc.) 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
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.		
<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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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>
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>		
<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>

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 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 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.

#### 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, etc) 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)	15	10
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	45	30
4.Actividades no presenciales	90	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, entrevistas de autorización...)	20.0	80.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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> </ul>		

- 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.

#### 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
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.

#### 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	4	2.7
4.Actividades no presenciales	86	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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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 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.  
Unidad Temporal: 1º semestre en Escuela Politécnica y 2º semestre en Centro Universitario de Mérida.

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.
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, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
4.Actividades no presenciales	90	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		
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, entrevistas de autorización...)	30.0	65.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	5.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	30.0	65.0
<b>NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Diseño Industrial</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
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 Diseño Industrial		
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 Ingenierías Gráfica y de la Construcción		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<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>		

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Tema 1. Creatividad: Nuevos modelos para la representación de la imagen. Nuevos imaginarios.

La investigación en Dibujo: arte ¿ diseño ¿ artesanía ¿ producción.

Tema 2. La investigación en diseño desde el área de dibujo. Metodología del diseño.

Tema 3. Diseño Producto y Comunicación

Tema 4. Estrategias de investigación en el campo del diseño de producto.

Tema 5. Aplicación y desarrollo de nuevas necesidades de mercado.

Tema 6. Diseño para la fabricación y el ensamblado

- Tendencias en el diseño de objetos que se fabrican.

- Directrices del diseño para el montaje (manual).

- Directrices generales del diseño para la fabricación.

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

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio, etc.) 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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
4.Actividades no presenciales	90	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>		
<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, entrevistas y autorización...)	40.0	40.0
Evaluación final de los conocimientos	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

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		
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 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 y aprenderá a transmitirlos oralmente, tanto a audiencias especializadas como no especializadas, y debatir sobre los mismos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación</li> <li>• Será capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.</li> <li>• Conocerá terminología técnica y científica en lengua inglesa de diferentes áreas relacionadas con la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</li> </ul> <p>El alumno aprenderá a ampliar sus conocimientos en las TIC.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estudio de las bases y fundamentos para la investigación, comunicación e innovación en alguna de las áreas temáticas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión gráfica y comunicación</li> <li>• Creación de escenas y toma de decisiones</li> <li>• Ingeniería asistida por ordenador (CAE)</li> <li>• Reconstrucción y modelado 3D</li> <li>• Técnicas avanzadas de ingeniería para el diseño de productos</li> <li>• Modelos dinámicos para la simulación de procesos espaciales</li> <li>• Modelos de datos espaciales</li> </ul> <p>Infraestructura de datos espaciales (IDE)</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>		
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, etc.) 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.

##### 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.

##### 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)	60	40
4.Actividades no presenciales	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
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, entrevistas de autorización...)	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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	
<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 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 origi-	

CE57	nales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.
CE59	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.
CE60	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.
CE61	Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.
CE62	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, etc.) 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)	45	30
2.Seminario/Laboratorio	15	10
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	30.0	60.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	20.0	50.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Proyectos		
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 Proyectos		
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
<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, etc.) 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)	48	32
2.Seminario/Laboratorio	12	8
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	3	2
4.Actividades no presenciales	87	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, entrevistas de autorización...)	20.0	45.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	5.0	5.0
Evaluación final de los conocimientos	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
<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> </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 mostraran los métodos para la determinación del empuje de tierras y las cimentaciones.</li> <li>- Se analizaran 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, etc.) 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
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)	45	30
2.Seminario/Laboratorio	15	10
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	7.5	5
4.Actividades no presenciales	82.5	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, entrevistas de autorización...)	20.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	10.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	60.0	60.0
<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>

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>	
<p>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.</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 OPTATIVAS</b>	
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.
<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, etc.) 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)	15	10
2.Seminario/Laboratorio	45	30
4.Actividades no presenciales	90	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, entrevistas de autorización...)	20.0	80.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	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>	
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>- 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.</li> <li>- Estudio avanzado de sistemas físicos complejos y su interacción con el ambiente.</li> <li>- Divulgación y transmisión de conocimientos avanzados en física aplicada en ingeniería.</li> </ul>			

#### 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
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.

#### 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

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.

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

<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)	30	20
2.Seminario/Laboratorio	30	20
3.Seguimiento docente (tutorías ECTS)	4	2.7
4.Actividades no presenciales	86	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		
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, entrevistas de autorización...)	40.0	40.0
Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	20.0	20.0
Evaluación final de los conocimientos	40.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Final</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<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>	
No existen datos	
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster</b>	
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>	
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>	
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>
	12
<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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>1. Ser capaz de desarrollar de forma práctica todas las competencias y aptitudes adquiridas durante el Máster.</p> <p>2. Saber desarrollar aspectos de investigación sobre un tema específico.</p> <p>3. Tener las herramientas adecuadas para la redacción y presentación de trabajos.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<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>	
<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 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 ¿ 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, 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	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, li-

	bros 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>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
5.Diseño, planificación y realización del trabajo	162.5	0
6.Análisis y discusión de los resultados	135	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>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
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	Otro personal docente con contrato laboral	.7	.7	,6
Universidad de Extremadura	Profesor Titular	27.1	27.1	26,3
Universidad de Extremadura	Profesor Contratado Doctor	18.6	18.6	20,7
Universidad de Extremadura	Ayudante Doctor	1.4	1.4	1,3
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Escuela Universitaria	6.4	6.4	4,9
Universidad de Extremadura	Profesor Titular de Universidad	22.1	22.1	18,6
Universidad de Extremadura	Catedrático de Universidad	5.7	5.7	3,7
Universidad de Extremadura	Catedrático de Escuela Universitaria	7.9	7.9	11,1
Universidad de Extremadura	Ayudante	2.9	2.9	3,9
Universidad de Extremadura	Profesor colaborador Licenciado	6.4	6.4	8,9
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>El procedimiento general que la Universidad de Extremadura establece para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo Fin de Máster.</li> <li>- Sistema de acreditación de las competencias generales de dominio de las TIC's y de conocimiento de idiomas.</li> </ul> <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>		

## 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
17133942T	José Luis	Gurría	Gascón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	Cáceres
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc@unex.es	630675097	927257019	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
17133942T	José Luis	Gurría	Gascón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	Cáceres
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc@unex.es	630675097	927257019	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales
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
17133942T	José Luis	Gurría	Gascón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza de Caldereros 1	10003	Cáceres	Cáceres
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicedoc@unex.es	630675097	927257019	Vicerrector de Docencia y Relaciones Institucionales de la Universidad de Extremadura

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :** 2.1.pdf

**HASH SHA1 :** 84444A896C5D47514B93AFC109C5177E8542C35F

**Código CSV :** 136002637275034090614706

**Ver Fichero:** 2.1.pdf

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

**Nombre :** 4.1. Máster.pdf

**HASH SHA1 :** B963EB7C2C4A916A825D69FFA07CC081E5CD28D7

**Código CSV :** 98627189144443245170188

**Ver Fichero:** 4.1. Máster.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

Nombre : 5.1.pdf

**HASH SHA1** : CB81ADDCD6B5B2F2D03CA9A0E4C775FAE04C2D08

**Código CSV** : 135737839768315795931066

Ver Fichero: 5.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

Nombre : 6.1.pdf

**HASH SHA1** : EB02D194037BBF168EA56C288C1C093FDA1610F3

**Código CSV** : 98627203130435179161345

Ver Fichero: 6.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre : 6.2.pdf

**HASH SHA1** : 59EF35915F7295529E67E7F7376527B7950832A5

**Código CSV** : 98627216055980027013810

Ver Fichero: 6.2.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

Nombre : 7.1.pdf

**HASH SHA1** : 7A9A1CE21AAEB6A57D3C7DA098D81FEBC69A1A51

**Código CSV** : 98627225712121210102315

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\_JL.pdf

**HASH SHA1 :** F879D8E046D0B6B926154903AEBF11F306F7CA56

**Código CSV :** 98627269043334211676650

**Ver Fichero:** Delegación\_JL.pdf

