

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 Córdoba	Instituto de Estudios de Posgrado	14010245	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Energías Renovables Distribuidas		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Energías Renovables Distribuidas por la Universidad de Córdoba			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JOSÉ MARÍA FLORES ARIAS	Director Académico del Máster		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	30517322W		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JOSÉ CARLOS GÓMEZ VILLAMANDOS	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	30480633K		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JULIETA MÉRIDA GARCÍA	Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	30449195R		
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
Rectorado. Universidad de Córdoba. Avda. Medina Azahara, 5	14071	Córdoba	957218045
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
secretaria.rector@uco.es	Córdoba		957218998



### 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: Córdoba, AM 13 de diciembre de 2021
	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 Energías Renovables Distribuidas por la Universidad de Córdoba	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Electrónica y automática	Física	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Andaluza del Conocimiento				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Córdoba				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
006	Universidad de Córdoba			
<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
28	16	16
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad de Córdoba

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
14010245	Instituto de Estudios de Posgrado

#### 1.3.2. Instituto de Estudios de Posgrado

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
No	Sí	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
25	25	
	TIEMPO COMPLETO	



	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	78.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	60.0	78.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	36.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.uco.es/idep/masteres/sites/default/files/archivos/documentos/normativa/regimen_%20permanencia_bueno.pdf">http://www.uco.es/idep/masteres/sites/default/files/archivos/documentos/normativa/regimen_%20permanencia_bueno.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 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.
CG2 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.
CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CG8 - Ser capaz 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.
CG9 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.
CG10 - Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CU2 - Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs
CU3 - Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CE2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
CE4 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
CE6 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.
CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CE9 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.



CE11 - Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación.

CE16 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones de fluidos, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética.

## 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

De acuerdo al Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, donde se establece la ordenación de los nuevos estudios universitarios oficiales, para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para acceso a enseñanzas de Máster. Asimismo, podrán acceder los titulados procedentes de sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, siempre que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles, que facultan para el acceso a enseñanzas de postgrado.

En lo que respecta a los títulos universitarios oficiales españoles, todos los titulados por los planes a extinguir tienen también acceso a las enseñanzas de Máster. Por otra parte, también refuerza la autonomía Universitaria para regular y limitar este acceso mediante el establecimiento de unos criterios de admisión.

Además de los requisitos de acceso general mencionados anteriormente, para la realización del MUERD se considera, de acuerdo con los criterios establecidos por la Comisión de Distrito Único Universitario de Andalucía, cuatro niveles de preferencia de las titulaciones (Alta, Media, Baja y Resto):

**Preferencia Alta:** Ingenierías, Ingenierías Técnicas, Grados o Másteres en ingeniería o tecnologías de las ramas Industrial, Energética, Telecomunicaciones, Sistemas Informáticos o Agrónoma y Licenciatura o Grado en Informática o en Física.

**Preferencia Media:** Ingenierías, Ingenierías Técnicas o Grados en ingenierías de rama Química o Civil y Licenciaturas o Grados en Ciencias Ambientales, Química o Biología.

**Preferencia Baja:** Resto de ingenierías (Ingenierías, Ingenierías Técnicas, Grados o Másteres) así como Arquitectura y Arquitectura Técnica, adscritos a la Macroárea de Ingeniería y Arquitectura.

**Preferencia Resto:** Resto másteres, grados, licenciaturas o diplomaturas y titulaciones extranjeras no homologadas. En este nivel de preferencia será el CAM el que asigne individualmente el criterio de admisión en el proceso de evaluación de solicitudes y establezca los complementos formativos necesarios, en su caso.

La admisión de los estudiantes se realizará, una vez considerara la prioridad de la titulación, por la Comisión Académica del Máster (CAM), en base a los siguientes criterios:

1. Valoración del expediente académico obtenido por el aspirante (50 %)
2. Estar en posesión de una beca o contrato de formación para la investigación (20%)
3. Conocimiento de idiomas (dominio de la lengua inglesa, etc.) (10 %)
4. Adecuación del CV del aspirante a los contenidos formativos del Máster (20%)

La admisión quedará sin efecto si los documentos no se aportasen en el plazo y forma requeridos por la Universidad de Córdoba y/o el Distrito Único Andaluz, o si posteriormente se probase que estos documentos no eran ciertos.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Cada alumno contará con un **Tutor Académico** que lo asesorará y orientará durante el desarrollo completo del Master. Los estudiantes realizarán una entrevista con el Director del Máster, que les orientará sobre las asignaturas en las que debe matricularse según su perfil y le asignará un tutor académico, que supervisará su trabajo a lo largo del curso, autorizando también el trabajo de fin de master.

#### SISTEMAS DE TUTORIAS, ORIENTACIÓN Y APOYO AL APRENDIZAJE

##### Tutoría y orientación académica: acogida y fijación del programa de estudio de cada estudiante

-**Agentes:** Consejo Académico del Máster, Tutores personales, Profesores.

-**Sistemas y/o actuaciones:**

a) **Plan de Acogida** para los estudiantes que acceden por primera vez al Programa con el fin de facilitarles su proceso de adaptación e integración al Programa. Las acciones concretas del Plan variarán en función de las características de los alumnos (si han estudiado previamente o no, en el Centro/campus, si provienen de otros países, etc.). Tipo de actividades: recepción por parte del Equipo Responsable: visita a las instalaciones; charlas informativas sobre diversos aspectos concretos del Programa Formativo, formación como usuarios de recursos e infraestructuras (ejemplo, bibliotecas aulas de informática, talleres, laboratorios, etc.), presentación de tutores personales, etc.

b) **Programa de Estudios de cada Estudiante.** Fijación del Programa de Estudios de cada Estudiante. Antes del inicio del Programa, el Consejo Académico del Máster auxiliado por el personal administrativo, revisará los impresos de prematrícula y determinará, para cada uno de los futuros estudiantes, el número mínimo de créditos y las materias concretas del Programa que ha de cursar cada estudiante y si precisa de algún tipo de ayuda o soporte en el caso de que tenga algún tipo de discapacidad física. La comunicación de este Programa Individualizado será personal y presencial a través de una entrevista entre el alumno y un profesor.



c) Seguimiento del Programa de Estudios de cada Estudiante. Este seguimiento se hará a través de dos vías:

1.

Profesores de cada materia o conjunto de materias que harán el seguimiento continuo del trabajo y progreso de cada uno de sus estudiantes mediante sus contactos permanentes con ellos (reuniones periódicas individuales, colectivas, clases, correo electrónico, etc.). Los profesores pueden ayudarse de pruebas para determinar el nivel real de conocimientos de sus alumnos y la heterogeneidad u homogeneidad del grupo. Esta información le será de suma utilidad para determinar los sistemas de apoyo al aprendizaje de sus estudiantes: nuevas experiencias de aprendizaje en las que tengan que integrar conocimientos y capacidades de diversas materias, trabajos para los que se tengan que consultar diferentes fuentes de información, materiales intermedios, etc.

2. Tutores: Cada estudiante tendrá asignado por un Tutor personal. Este Tutor, realizará un seguimiento del plan de trabajo global del estudiante y funciones de orientación académica y de orientación al trabajo y al Doctorado.

**Orientación Académica profesionalizante.**

La orientación Académico profesionalizante se hará principalmente por los siguientes medios:

Las propias materias/asignaturas del Programa del Máster. En el desarrollo de cada una de ellas se especificará su conexión con el mundo profesional y/o con el de la investigación (doctorado).

-El Plan de Acción Tutorial, en el área de la orientación Académica profesionalizante. Los contenidos son los relacionados con la información y orientación sobre las salidas profesionales, estrategias e implicación activa del estudiante en la búsqueda de empleo, entrenamiento simulado de competencias profesionales, pruebas de selección, etc.

1) *Tutores Académicos.*

2) *Programa de Orientación Laboral* del Consejo Social de la Universidad de Córdoba dispone de una *red de Centros de Información y Orientación Laboral (COIE)*, ubicados en los diferentes centros y/o campus. Su función es facilitar el acceso a las fuentes de información de los titulados universitarios, orientarlos en la construcción de un itinerario personalizado de inserción laboral y aproximarlos al entorno socioeconómico y productivo.

Se pretende ofrecer un servicio de Orientación Académica profesionalizante lo más completo posible e inmerso en la realidad del mercado laboral actual. Para capacitar a los usuarios de una mayor competencia profesional se abarcan los ámbitos de la formación complementaria y de la experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas. Para conseguir esta finalidad la Oficina tiene establecidos lazos de colaboración con numerosas entidades y organismos públicos y privados.

Los Servicios que se ofrecen son:

- Información sobre las necesidades del mercado y salidas profesionales (Nuevos Yacimientos de Empleo)
- Asesoramiento sobre Herramientas de Búsqueda de Empleo: elaboración de currículum, cartas de presentación, entrevistas de selección...
- Información y captación de ofertas de empleo.
- Difusión de prácticas formativas en Entidades públicas y/o privadas.
- Bolsa de Empleo.
- Información sobre cursos, oposiciones, becas, jornadas, cursos, congresos, másteres, etc.
- Desarrollo de actividades formativas y de orientación laboral.
- Realización de talleres grupales para la búsqueda de empleo.
- Información sobre otros organismos en Córdoba donde dirigirse para recibir asesoramiento más específico.

Los servicios se prestan a través de: a) Atención personalizada; b) Orientación sobre las posibilidades personales y aspectos a desarrollar para acceder al mercado laboral, y c) Preparación y motivación para la inserción sociolaboral (<http://www.consejosocialuco.org/paginas.asp?pagina=infopol&cabecera=No%20Disponible&usted=Orientación%20laboral%20-->%20Información>).

3) *Servicio de Atención Psicológica*. La UCO dispone de un *Servicio de Atención Psicológica (SAP)* para dar respuesta a las necesidades asistenciales de la numerosa y creciente población estudiantil universitaria, a las que una universidad fuertemente comprometida con un proyecto de calidad no puede resultar ajena. Esta asistencia es completamente gratuita, y está atendido por profesionales del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico del departamento de Psicología de esta universidad (<http://www.uco.es/servicios/sap>).

4) *Servicio de Orientación Profesional*. La Fundación Universitaria para el Desarrollo de la Provincia de Córdoba (Fundecor) ofrece a los estudiantes y egresados de la Universidad de Córdoba un *Servicio de Orientación Profesional* a través del Programa Andalucía Orienta, en colaboración con el fondo Social Europeo y el Servicio Andaluz de Empleo de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. Este servicio, dirigido a alumnos y titulados universitarios, facilita, mediante un itinerario individualizado de inserción, tanto herramientas para mejorar su inserción en el mundo laboral como acompañamiento en la búsqueda del empleo (<http://www.fundecor.es/Members/orientacion>).

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
<b>Adjuntar Título Propio</b>	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

El Consejo de Gobierno aprobó la *¿Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)¿* (Sesión extraordinaria 31/10/08), que se encuentra disponible en: ([http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/reguladas/Reconocimiento%20y%20Transferencia%20\(Verifica%204.4\).pdf](http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/reguladas/Reconocimiento%20y%20Transferencia%20(Verifica%204.4).pdf)), de la que destacamos:

#### ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO

Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concreto la Universidad de Córdoba. Cada titulación podrá establecer criterios específicos, que deberán ser aprobados por Consejo de Gobierno. Estos criterios serán siempre públicos y regirán las resoluciones que se adopten.

En todo caso serán criterios de reconocimiento los que señala el art. 13 del RD

1393/2007:

- a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.

#### ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO

La unidad de reconocimiento serán los módulos, materias, asignaturas o créditos según lo que se establezca en el plan de estudios correspondiente. En el expediente figurarán como créditos reconocidos y se tendrán en cuenta a efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.

#### ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO

4.1. Para determinar el reconocimiento de créditos correspondientes a materias no recogidas en el artículo 2.a) y 2.b) se tendrán en cuenta los estudios cursados y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo o materia.

La universidad acreditará mediante el acto de reconocimiento que el alumnado tiene las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.

4.2. Para estos efectos, cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas equivalentes o partes de los mismos y los requisitos necesarios para establecer su superación completa. Estas tablas serán propuestas por las Juntas de Centro (*Comisión de Másteres y Doctorado en caso del Másteres*), aprobadas por Consejo de Gobierno y se harán públicas para conocimiento general.

4.3. La universidad de Córdoba podrá reconocer directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la UCO. También podrá establecer mediante convenio el reconocimiento parcial de estudios extranjeros. La UCO dará adecuada difusión a estos convenios.

4.4. Al alumnado se le comunicarán los créditos reconocidos y el número de créditos necesarios para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de origen del alumnado. También podrá especifi-



carse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o asignaturas.

4.5. Los reconocimientos realizados con posterioridad a la elaboración de las tablas de equivalencia serán considerados como precedentes e incorporados a las mismas en revisiones anuales que serán aprobadas por Consejo de Gobierno.

En virtud de esta Normativa, y con carácter general, se reconocerán los créditos obtenidos en estudios de másteres de la misma orientación que hayan sido evaluados favorablemente por una agencia externa reconocida, existiendo como límite un 50% de reconocimiento. Para facilitar este reconocimiento de créditos de másteres con Universidades no pertenecientes al EEES, se establecerán convenios específicos entre las Universidades de origen y la Universidad de Córdoba. En casos debidamente justificados, y tras estudio por parte de la Comisión de Másteres y Doctorado de la UCO e informe del Consejo Académico del Máster, se podrán reconocer créditos de másteres de diferente orientación.

En el caso de reconocimiento de créditos de másteres académicos o Académica profesionalizantes en másteres de investigación, las asignaturas a reconocer deberán haber sido impartidas por profesores doctores de reconocida valía y sus contenidos deben encuadrarse en aspectos relacionados con la investigación, desarrollo o transferencia. Este reconocimiento, para permitir el acceso a la realización de la Tesis Doctoral, deberá cumplir los requisitos señalados por la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad de Córdoba (aprobada por Consejo de Gobierno 30/04/2009) para el periodo de formación, que debe incluir 16 créditos de metodología de la investigación y un trabajo de fin de master de carácter investigador.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS



## 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>
Actividades de evaluación
Actividades de evaluación Online (moodle)
Análisis
Análisis de documentos
Búsqueda de información
Conferencia
Consultas bibliográficas
Debates
Ejercicios
Entornos virtuales de aprendizaje
Estudio
Estudio de casos
Laboratorio
Lección magistral
Ponencia
Prácticas
Prácticas Tratamiento de datos
Problemas
Salidas
Seminario
Trabajo de grupo
Trabajos en grupo (cooperativo)
Tutorías
Proyecto
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
No existen datos
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Asistencia activa a las sesiones presenciales
Casos y supuestos prácticos
Examen tipo test
Exposiciones
Informes/memorias de prácticas
Listas de control
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
Pruebas de respuesta corta
Pruebas de respuesta larga (desarrollo)
Pruebas objetivas
Resolución de problemas
Trabajos en grupo



Trabajos y proyectos		
<b>5.5 NIVEL 1: Básico</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Energías Renovables</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Cognitivos.</b> El alumno al final de la materia deberá conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- los conceptos claves en los que se fundamenta la evaluación de los potenciales solar y eólico</li> <li>- las tecnologías necesarias de los sistemas captador, transmisor y convertidor de energías fotovoltaica, térmica y eólica</li> <li>- la estrategia y logística en la utilización de sistemas basados en fuentes renovables</li> </ul> <p><b>Conductuales.</b> El alumno al final de la materia deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saber hacer la evaluación del potencial solar y del viento de un lugar con diferentes datos de partida y diferentes herramientas disponibles</li> <li>- saber discernir sobre la metodología adecuada en la concepción y diseño de sistemas fotovoltaicos, térmicos y eólicos</li> <li>- saber elegir entre las diferentes estrategias para los diferentes regímenes de funcionamiento de un aerogenerador</li> <li>- saber la importancia que tiene para el futuro un modelo de desarrollo sostenible</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p><b>Contenidos Teóricos:</b></p> <p><b>Bloque 1. Energía y Energía Solar Directa</b></p> <p>Tema 1.-Energía. Situación y problemas del mercado energético actual Tema 2.-Energía Solar Fotovoltaica Tema 3.-Energía Solar Térmica Baja Temperatura Tema 4. - Centrales Termosolares.</p> <p><b>Bloque 2. Energía Solar Indirecta. Energía Eólica</b></p> <p>Tema 5.- Principios de conversión de la energía eólica. Aerogeneradores Tema 6.- Sistemas eólicos</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Comportamiento y caracterización de un sistema fotovoltaico autónomo. Evaluación de rendimientos Simulación de Sistemas Fotovoltaicos, Térmicos</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.		
CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	1	100
Análisis de documentos	1	100
Búsqueda de información	20	0
Conferencia	2	100
Ejercicios	20	0
Estudio	40	0
Estudio de casos	2	100
Laboratorio	2	100
Lección magistral	10	100
Salidas	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen tipo test	10.0	10.0
Listas de control	20.0	20.0
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	50.0	50.0
Resolución de problemas	20.0	20.0
NIVEL 2: Instrumentación y metrología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
4		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios sobre técnicas de medida, detección y corrección de errores en Instrumentación asociada a sistemas energéticos.</p> <p>Conocimientos acerca de los sistemas de calidad y técnicas de trazabilidad en la cadena de medida.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1: Introducción a la Metrología. Tema 2: Medida de magnitudes en instalaciones energéticas Tema 3: Compatibilidad e Interferencia Electromagnética en Instrumentos de medida. Tema 4: Calibración y verificación a nivel industrial. Sistemas de Calidad. Tema 5: Integración de los sistemas de captura en laboratorios de ensayo. Técnicas de trazabilidad</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Práctica: Acondicionamiento y calibración de sensores. Captura y análisis con Instrumental programable. Captura y análisis con tarjetas de adquisición de datos. Calibración del circuito de medida. Procesado de señal en Adquisición de Datos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG8 - Ser capaz 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.		
CG10 - Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades de evaluación	1	100
Análisis	10	0
Búsqueda de información	10	0
Conferencia	2	100
Consultas bibliográficas	10	0
Ejercicios	5	0



Estudio	30	0
Laboratorio	5	100
Lección magistral	12	100
Problemas	5	0
Trabajo de grupo	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen tipo test	20.0	20.0
Informes/memorias de prácticas	30.0	30.0
Pruebas objetivas	20.0	20.0
Resolución de problemas	30.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: Metodológico</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Dirección y Gestión de Proyectos Ambientales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Los objetivos están estrechamente relacionados con las competencias y los resultados del aprendizaje que deben adquirir los alumnos. Concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar al alumno en la adquisición de capacidades para el análisis y síntesis de problemas de ingeniería de proyectos</li> <li>- Formar al alumno en la adquisición de capacidades para la organización y planificación de proyectos</li> <li>- Formar al alumno en la adquisición de capacidades para la gestión de la información en proyectos de ingeniería y la toma de decisiones.</li> <li>- Fomentar el Trabajo en equipo y manejo de recursos entre los alumnos</li> <li>- Fomentar el aprendizaje autónomo y uso de tecnología y softwares para la dirección y gestión de proyectos, especialmente las vinculadas a TICs</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p><b>BLOQUE I. EL PROYECTO DE INGENIERÍA</b></p>		



#### Tema 1. Introducción al proyecto

Concepto y definiciones. Tipología. Fases y Ciclo de Vida del Proyecto. Estudios previos: viabilidad, impacto ambiental, localización. Documentos del Proyecto. Norma UNE 157001. Diseño: Ingeniería conceptual. Ingeniería básica. Desarrollo: Ingeniería de detalle. Ejecución material. Puesta en servicio. Desmantelamiento y retiro. Reciclaje

#### Tema 2. El entorno y marco legal del proyecto

El Proyecto y su entorno. Agentes intervinientes y partes interesadas en el Proyecto. El equipo del Proyecto y el Director del Proyecto. Contratos. Financiación. Aspectos jurídicos

#### Tema 3. Alcance del proyecto

Producto del proyecto. Definición del alcance. Estructura de descomposición del proyecto (EDP). Aprobación del alcance. Control de cambios del alcance.

### BLOQUE II. DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

#### Tema 4. Dirección de proyectos

La Dirección Integrada de Proyectos. Desarrollo histórico de la Dirección de Proyectos en España. Organización para la Dirección Integrada de Proyectos. Tipos de estructuras de organización. Funciones de la Gestión de Proyectos.

#### Tema 5. El director del proyecto

Funciones, tipos y perfil. Bases para la competencia en Dirección de Proyectos. Conceptos claves. Ámbito de competencia técnica. Elementos. Ámbito de competencia de comportamiento. Elementos. Ámbito de competencia contextual. Elementos. Certificación en Dirección de Proyectos. Sistema y Proceso de Certificación.

#### Tema 6. Gestión del plazo

Definición de actividades. Relaciones de dependencia. Estimación de la duración de actividades. Codificación. Técnicas de programación. Software aplicable. Programa base del proyecto. Control de cambios de plazos. Informes de progreso del proyecto.

#### Tema 7. Gestión de costes

Estimaciones de costes. Métodos de estimación. Presupuesto base del proyecto. Rentabilidad económica y financiera. Control de costes. Actualización del presupuesto. Control Integrado de Plazos y Costes. Análisis del Valor Ganado.

#### Tema 8. Gestión de la calidad

Conceptos básicos sobre la calidad. Sistema de la calidad (ISO-9000). Plan de gestión de la calidad. Aseguramiento de la calidad. Verificación y control.

#### Tema 9. Gestión del riesgo

Concepto de riesgos. Política de riesgos de la organización. Política de riesgos del proyecto. Identificación de riesgos. Indicadores. Análisis cualitativo de riesgos. Matriz de riesgos: probabilidad e impacto. Listas de riesgos. Análisis cuantitativo de riesgos. Plan de respuesta a riesgos. Mitigación. Control de riesgos. Seguridad.

#### Tema 10. Gestión de la información

El uso de la comunicación. Las necesidades de información. Plan de distribución de información. Informes del proyecto. Cierre administrativo del proyecto. Archivo de documentación. Lecciones aprendidas. Preparación de informes y presentaciones.

#### Tema 11. Contratación de proyectos

El Contrato. Definición. Aspectos estructurales y funcionales del contrato. Figuras contractuales. Redacción, negociación e interpretación del contrato. Tipos de contratos de ingeniería. La contratación pública. Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

### 2. Contenidos prácticos

#### Aprendizaje de herramientas para la Dirección y Gestión de Proyectos:

Se realizarán en Aula de Informática, en grupos reducidos, contando cada alumno con un puesto de trabajo individual.

Las herramientas de gestión de gestión de proyectos adquieren una mayor relevancia en el caso de proyectos que sean desarrollados por equipos de proyectos, y se apliquen a proyectos complejos con un gran número de tareas fuertemente interrelacionadas.

Existe una gran variedad de aplicaciones para la gestión de proyectos, y especialmente para el desarrollo y seguimiento de la EDT del proyecto, sus plazos y su coste.

A continuación se mencionan algunos de los programas disponibles.

#### a. Software libre de propósito general



OpenProj presenta funcionalidades básicas y avanzadas de gestión de planificaciones, como pueden ser:

- Gestión de calendarios de trabajo
- Existencia de diferentes vistas del proyecto (Gantt, diagramas de red, de recursos, histogramas, etc).
- Gestión de tareas, con niveles de jerarquía y todas las posibilidades de dependencia necesarias.
- Gestión de recursos (tantos humanos como materiales) asignados a un proyecto. Gestión de costes, aunque de forma básica.
- Gestión de líneas base para la replanificación controlada del proyecto.
- Funciones de seguimiento de proyectos, ya sea por dedicación de recursos o simplemente por avance por porcentaje (introducción manual).

<http://openproj.org/>

**b. Software comercial de carácter técnico**

Presto comenzó como un programa de mediciones y presupuestos para arquitectos e ingenieros. Progresivamente, se ha ido desarrollando para ayudar a todos los profesionales de la construcción en la generación de los numerosos y complejos documentos del proyecto. Sus posibilidades actuales les permiten ir más allá de sus tareas tradicionales y adoptar nuevos perfiles, como gestores de proyectos y responsables de costes. Las empresas disponen con Presto de un sistema de gestión específico, a la altura de los sistemas de información económica de las grandes empresas, integrando costes y plazos y con avanzadas herramientas de planificación y control, como el método del valor ganado (EVM). <http://www.presto.es/>

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.

CG2 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG9 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CU2 - Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CE2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CE6 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	4	100
Búsqueda de información	5	0
Consultas bibliográficas	3	0
Debates	4	100
Ejercicios	12	0
Laboratorio	8	100
Lección magistral	16	100
Seminario	8	100
Trabajo de grupo	40	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

No existen datos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Listas de control	10.0	10.0
Resolución de problemas	20.0	20.0



Trabajos en grupo	70.0	70.0
<b>NIVEL 2: Modelado y simulación de sistemas energéticos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir el conocimiento y la capacidad necesarios para realizar el análisis, diseño, modelado y simulación de sistemas energéticos: generación, transporte y distribución de energía eléctrica.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.</li> <li>- Realizar diseño, desarrollo e investigación en productos, procesos y métodos.</li> <li>- Ser capaz 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>- Adquirir capacidades para la medida, interpretación y diseño de experiencias en el laboratorio o en el entorno.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1.Introducción teórica a los Sistemas Energéticos  1.1. Introducción a los Sistemas Eléctricos  1.2. Introducción de otros Sistemas Energéticos</p> <p>Tema 2.Modelos de Sistemas Energéticos: Sistemas Lineales y no lineales  2.1. Modelos de generación, transformación, transporte y consumo de energía eléctrica  2.2. Modelos de generación, transformación, transporte y consumo de energía fotovoltaica, termosolar, eólico y otros tipos de sistemas energéticos.</p> <p>Tema 3.Simulación de Sistemas Energéticos: Integración multifísica y cosimulación  3.1. Simulación de los Sistemas Eléctricos  3.2. Simulación de otros Sistemas Energéticos</p> <p>Tema 4.Resolución de diferentes Sistemas energéticos mediante Matlab  4.1. Resolución de los Sistemas Eléctricos mediante Matlab  4.2. Resolución de otros Sistemas Energéticos mediante Matlab</p> <p>Tema 5.Resolución de diferentes Sistemas energéticos mediante otros softwares de Simulación  5.1. Resolución de los Sistemas Eléctricos mediante otros softwares de Simulación  5.2. Resolución de otros Sistemas Energéticos mediante otros softwares de Simulación</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Ejercicios, casos prácticos, seminarios y talleres sobre el entorno de MATLAB/SIMULINK, con la participación de colaboradores externos: Álvaro Martínez Valle.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG8 - Ser capaz 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CU2 - Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE11 - Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	3	100
Debates	4	100
Ejercicios	30	0
Entornos virtuales de aprendizaje	50	0
Laboratorio	5	100
Lección magistral	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen tipo test	40.0	40.0
Listas de control	10.0	10.0
Resolución de problemas	10.0	10.0
Trabajos en grupo	40.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Especialización		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Gestión de la red Eléctrica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
4		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
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
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>La gestión de la red eléctrica se puede definir como un conjunto de acciones, que tienen como objetivo que la red pueda abastecer a la carga con la máxima eficiencia, calidad de potencia y reducir al mínimo el impacto ambiental. En la actualidad la evolución de la red eléctrica, ha tomado una dirección que se caracteriza por el aumento de la complejidad estructural, la necesidad creciente de la carga de tener una fuente de energía sin interrupciones y la integración a la red de los recursos energéticos distribuidos.</p> <p>Por lo tanto estas nuevas características de la red, influyen significativamente en la necesidad de disponer de un sistema de gestión de la red, que pueda lograr los objetivos establecidos. Es necesario inversiones en equipamiento electrónico inteligente, nuevos equipos de maniobra de la red, sistemas de comunicaciones de gran capacidad, tecnología de la información y recursos informáticos.</p> <p>La transformación de la red actual en la denominada red eléctrica inteligente (Smartgrid), representa un profundo cambio en la gestión de la red actual, que hasta el momento en los niveles de media y baja tensión se caracterizó por operar en forma radial con un único sentido de flujo de potencia. En esta nueva red el flujo de potencia puede cambiar de sentido en el tiempo y aparecen nuevos componentes de la red, como los transformadores universales inteligentes, nuevas cargas eléctricas como los vehículos eléctricos y aumento significativo de información de los consumidores por la utilización de la medición inteligente.</p> <p>El objetivo de la asignatura es abordar el estudio de la gestión de la red eléctrica, teniendo en cuenta el aumento de complejidad de las redes de distribución y su evolución hacia las redes eléctricas inteligentes. Se parte de una formulación teórica de la gestión de la red que posee un alto grado de automatismo, donde se estructuran las distintas funciones o aplicaciones de la gestión: gestión de la operación de la red, gestión de la eficiencia, gestión de la fiabilidad y gestión de la calidad.</p> <p>Se estudian desde un punto de vista conceptual el flujo de carga como herramienta básica del análisis de la red y la estimación de estado como herramienta básica de la operación de la red. Las aplicaciones de gestión de la red se definen desde un punto de vista conceptual y se desarrollan en extensión, relacionándolas con los contenidos de otras asignaturas del programa de la Maestría.</p> <p>Se analiza la estructura del sistema de gestión de la red, con el objetivo que los alumnos interpreten la evolución de los centros de control y las necesidades de nuevas potencialidades para poder hacer frente a los cambios futuros. También se analiza la necesidad de un cambio que apunte a los sistemas abiertos, flexibles y con alta potencialidad de expansión. Se toma como ejemplo los sistemas de automatización de subestaciones y las tendencias a extender estas facilidades a la red de media y baja tensión. El establecimiento de la norma IEC 61850, constituye un paso concreto dirigido a la normalización de los sistemas de comunicación.</p> <p>Por último se desarrollan ejemplos de aplicaciones de gestión para afianzar la temática abordada, haciendo un énfasis especial en las aplicaciones de eficiencia energética, control de la calidad de potencia, control de la fiabilidad con la inclusión de generación distribuida, que representa un cambio significativo para la selectividad de los sistemas de protección de la red.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p><b>Contenidos de Teoría:</b></p> <p>Tema 1.- Introducción a la Gestión de la Red Eléctrica Visión general, integración IT/OT. Historia de los sistemas eléctricos. Estructura del sistema eléctrico. Sistemas de generación de energía eléctrica. Sistemas de almacenamiento de energía. Redes de transporte eléctricas. Sistemas de transporte en corriente continua. Redes de distribución eléctricas.</p> <p>Tema 2.- Funciones o procesos del Sistema de Gestión de la Red Eléctrica Sistemas de gestión de la generación, AGC. Sistemas de gestión de la distribución, DMS. Sistemas de gestión del transporte, EMS</p> <p>Tema 3.- Flujo de carga Sistemas de mercado, optimización de la generación. Sistemas de interrumpibilidad. Sistemas de deslastre de cargas. Aplicación de funciones de gestión</p> <p>Tema 4.- Estimación de estado en el Sistema de Distribución El consumo de energía eléctrica. Mercados eléctricos</p> <p>Tema 5.- Estructura de los Centros de Control para la Gestión de la Red La arquitectura cliente-servidor. Redes de área local. Objetivos de la red Ethernet. Diferencias entre Ethernet y IEEE 802.3. Historia de los protocolos TCP/IP. Características de TCP/IP. Servicios de Internet a nivel de aplicación. Servicios de Internet a nivel de red. TCP/IP y el modelo ISO. Comunicación peer to peer. Unidades de datos. Capas específicas del modelo ISO/OSI. Capa física. Capas de enlaces de datos. Servicio de la capa de transporte. Protocolo de la capa de transporte ISO.</p> <p>Tema 6.- Sistemas de Comunicación para la Gestión de la Red Protocolos de comunicaciones en el sistema eléctrico. Protocolo a nivel de planta, IEC 61850. Protocolo a nivel de red, IEC 60870-5-101 y 60870-5-104. Protocolo entre centros de control, IEC 60870-6 (ICCP)</p>	



**2. Contenidos prácticos**

**Contenidos de prácticas:**

1. Práctica de comunicaciones con protocolos usados en gestión de la red.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.

CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	1	100
Análisis	5	0
Búsqueda de información	20	0
Consultas bibliográficas	20	0
Ejercicios	5	0
Estudio	30	0
Estudio de casos	3	100
Lección magistral	14	100
Tutorías	2	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

No existen datos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen tipo test	50.0	50.0
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	30.0	30.0
Trabajos y proyectos	20.0	20.0

**NIVEL 2: Instalaciones de Energías Renovables Distribuidas**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Poner de manifiesto y definir qué se entiende por generación distribuida, determinar todo aquello que conlleva, así como sus ventajas e inconvenientes. Distinguir entre la generación gestionable y la no gestionable, en cuanto a la posibilidad de actuar sobre el perfil de generación, y su relación con las distintas tecnologías de generación. Conocer las particularidades de la cogeneración y las ventajas que representa.</p> <p>Tener una visión general del sistema eléctrico y los criterios que permiten mantener los niveles reglamentarios de calidad de forma que se comprendan los criterios de conexión a la red de distribución pública de los generadores, entendiendo las limitaciones existentes.</p> <p>Conocer la normativa aplicable para las instalaciones de generación de energía eléctrica y de las instalaciones de evacuación, tanto en lo que respecta a los trámites administrativos que deben seguir, como a las condiciones específicas que tienen que satisfacer las instalaciones. Dada la existencia de abundante regulación técnica para las instalaciones fotovoltaicas, se trata ésta de forma detallada</p> <p>Poner de manifiesto los criterios de selección de emplazamientos para la implantación de instalaciones de generación de energía eléctrica renovables, tanto en lo que respecta a requisitos necesarios para cada tipo de tecnología, como ante la repercusión medioambiental que conlleva y que pudiera hacer inviable su ejecución.</p> <p>Además, se conocerá el proceso administrativo que con carácter general deberá seguir cualquier instalación de generación, desde la obtención del punto de conexión, tramitación medioambiental, autorización administrativa y aprobación de proyecto, licencia de obras, puesta en marcha de la instalación e inscripción en el registro administrativo de régimen especial, una vez que cuente la instalación con el contrato de compra de energía.</p> <p>Conocer los distintos materiales de AT y BT que se utilizan en las instalaciones de generación, incluidas las de evacuación, de forma que se puedan elegir correctamente los materiales a emplear en cada caso para obtener instalaciones seguras, eficientes y acordes con la reglamentación.</p> <p>Igualmente, conocer los distintos componentes de un equipo de medida. Determinar la constitución idónea de equipos de medida para generación BT y MT, para plantas de generación, así como su correcta elección en cada caso concreto para poder trasladarlo al proyecto de la planta.</p> <p>Saber los equipos de protección necesarios para las plantas de generación, así como su correcta elección en cada caso concreto para poder trasladarlo al proyecto de planta.</p> <p>Conocer los cálculos que se llevan a cabo en las instalaciones de baja y alta tensión, aplicándolo a instalaciones concretas. Saber aplicar los reglamentos técnicos en el cálculo de instalaciones y, en especial, la utilización de las tablas contenidas en los mismos.</p> <p>Por último, conocer la organización y los trabajos a realizar en el mantenimiento de instalaciones eléctricas, al objeto de conseguir elevados índices de disponibilidad de las instalaciones, el cumplimiento de los requisitos reglamentarios y la optimización de la vida útil y de las inversiones de mantenimiento.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p><b>Tema 1.- Introducción. Concepto de generación distribuida. Tipos de generación</b></p> <p>a. ¿Qué es generación distribuida? b. Generación gestionable y no gestionable. Cogeneración c. Tecnologías disponibles y fuentes de energía primaria</p> <p>d. Almacenamiento de energía eléctrica e. Integración en el sistema eléctrico. Ventajas e inconvenientes</p> <p><b>Tema 2.- Criterios de conexión e integración a la red de la generación distribuida</b></p>		



- a. Criterios legales de conexión de generadores en AT y BT
- b. Aplicación de criterios técnicos. Estudios técnicos de conexión. Escenarios de red y ejemplo

**Tema 3.- Normativa técnica y administrativa. Normas particulares de la empresa eléctrica y otras normas de obligado cumplimiento**

- a. Normativa estatal
  - i. Respecto a plantas de generación
  - ii. Respecto a instalaciones. Reglamento de BT e ITC's. Reglamento AT e ITC's
- b. Normativa autonómica
- c. Normas particulares de la distribuidora

**Tema 4.- Etapas del proyecto de generación distribuida. Relación con la Administración y empresa eléctrica**

- a. Selección emplazamientos. Medida de futura producción
- b. Reconocimiento instalación acogida a Régimen Especial
- c. Solicitud de punto de acceso y conexión a empresa distribuidora
- d. Solicitud de autorización administrativa y aprobación de proyecto
- e. Solicitud de licencia de obras y licencia ambiental
- f. Contrato de compra de energía

**Tema 5.- Materiales y sistemas de montaje. Ejecución de las instalaciones**

- a. Sistemas de montaje en instalaciones eléctricas
- b. Materiales para AT. Materiales de uso común
- c. Materiales para BT. Materiales de uso común

**Tema 6.- Equipos de medida y protección. Telemida y telecontrol de instalaciones**

- a. Constitución de los equipos de medida en BT. Transformadores de medida en BT. Contadores de energía activa y reactiva
- b. Esquemas unifilares de conexión
- c. Instalación de contadores. Armarios y envolventes
- d. Telemida

**Tema 7.- Cálculos de las instalaciones en BT y AT. Eficiencia energética de instalaciones**

- a. Cálculo de redes eléctricas. Criterios. Saturación. Potencia de cortocircuito y caída de tensión
- b. Dimensionamiento de protecciones. Selectividad
- c. Redes de tierra
- d. Software de cálculo de redes eléctricas

**2. Contenidos prácticos**

**Resolución de casos relacionados con las distintas fases de un proyecto de generación de energía eléctrica y evacuación de esta energía**

Para un proyecto de generación de energía eléctrica renovable previamente definido, se desarrollará por el alumnado, distribuido en grupos, los siguientes trabajos:

- Grupo 1. Análisis de los efectos ambientales del proyecto y tramitación
- Grupo 2. Documentación y tramitación del proyecto. Administración y distribuidora
- Grupo 3. Cálculos de MT
- Grupo 4. Cálculos en BT
- Grupo 5. Protecciones y equipos de medida
- Grupo 6. Selección de materiales a instalar. MT
- Grupo 7. Selección de materiales a instalar. BT

- Grupo 8. Valoración de los ingresos que se obtendrán en relación a los costes. Indicadores económicos
- Grupo 9. Mantenimiento de la planta

**\*Visita a una instalación de generación de energía eléctrica y trabajo individual relacionado con la visita**

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.

CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	1	100
Ejercicios	20	0
Estudio	32	0
Ponencia	10	100
Salidas	4	100
Trabajo de grupo	28	0
Trabajos en grupo (cooperativo)	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: Procesamiento digital de la señal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
4		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo principal de esta asignatura es abordar las técnicas básicas de procesamiento digital. Estas técnicas nos permitirán analizar distintos tipos señales y magnitudes relacionadas con la generación, distribución y consumo de energía eléctrica. Se estudiarán métodos de análisis y clasificación en virtud de sus propiedades. Los métodos se pueden aplicar a señales de naturaleza estacionaria o no estacionaria y se analizan las técnicas que permiten el procesamiento en tiempo real y la ejecución en arquitecturas especializadas como las FPGA y DSP.</p>		



**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**1. Contenidos teóricos**

- Tema 1: Introducción al procesamiento digital de la señal
- Tema 2: Sistemas discretos
- Tema 3: Implementación de sistemas o filtros FIR
- Tema 4: La transformada Z.
- Tema 5: Implementacion\_filtros\_IIR
- Tema 6: Espectro de una señal
- Tema 7 Muestreo y cuantización
- Tema 8 Proceso de enventanado de una señal
- Tema 9; Diseño de filtros digitales.
- Tema 10: Procesamiento con DSP
- Tema 11: Procesamiento en Tiempo Real con DAQ

**2. Contenidos prácticos**

- 1. Procesamiento y análisis en en Matlab.
  - 1.1. Ejercicio básico 1: Generar una señal y analizar con la FFT
  - 1.2. Ejercicio básico 2: Generamos señal con ventana de Hamming
  - 1.3. Ejercicio básico 3: Creamos un filtro para eliminar el ruido
  - 1.4. Generación de una onda cuadrada con la serie de Fourier.
- 2. T3: Procesado en bloque de sistemas FIR
  - 2.1. Convolución de forma directa.
  - 2.2. Respuesta al impulso de un sistema FIR
  - 2.3. Procesado muestra a muestra para una  $x[n]$  de entrada
- 3. T5: Implementación de sistemas IIR
  - 3.1. Mediante la Forma directa
  - 3.2. Implementación mediante la Forma Canónica
- 4. Estudio de la DFT en Matlab.
  - 4.1. Función-1: Análisis en función de  $f_s$  y de  $L$ .
  - 4.2. Función-2: Análisis en función de  $f_s$ , de  $L$  y de  $N$ .
  - 4.3. Función-3: Análisis en función de  $F_s$ ,  $L$  y de una ventana del tipo Hamming.
- 5. T9: Diseño de filtros en MatLab.
  - 5.1. Especificaciones para el diseño.
  - 5.2. Elección entre un filtro FIR y un filtro IIR.
  - 5.3. Procedimiento para el diseño de un filtro en Matlab
  - 5.4. Ejercicios propuestos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG8 - Ser capaz 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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE4 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	2	100
Análisis	15	0
Consultas bibliográficas	5	0
Ejercicios	25	0
Estudio	20	0



Laboratorio	8	100
Lección magistral	8	100
Problemas	15	0
Tutorías	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	30.0	30.0
Examen tipo test	30.0	30.0
Informes/memorias de prácticas	40.0	40.0
<b>NIVEL 2: Eficiencia y sostenibilidad energética en edificios</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>La asignatura se desarrolla en el contexto de las Directivas Europeas sobre Eficiencia Energética en Edificios y su transposición a la normativa española a través de la normativa sobre Certificación en Eficiencia Energética en Edificios, Código Técnico de la Edificación, CTE, así como por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.</p> <p>La asignatura presenta los fundamentos correspondientes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Marco normativo edificatorio.</li> <li>· Demanda energética de edificios.</li> <li>· Eficiencia energética en Edificios.</li> <li>· Certificación de la Eficiencia Energética en Edificios.</li> <li>· Metodología de coste óptimo.</li> </ul> <p>Se pretende que el alumno sea adquiera los conocimientos y competencias básicas en estas directrices.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1. Demanda energética en edificios. Tema 2. Eficiencia energética en edificios. Edificios de baja demanda energética.</p>		



Tema 3. Instalaciones térmicas y sistemas de climatización. Exigencias de eficiencia energética.  
Tema 4. Certificación de la Eficiencia Energética de Edificios.  
Tema 5. Caso a estudio. Trabajo final.

## 2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Herramienta unificada LIDER-CALENER.  
Caso a estudio 1. Estrategias de reducción de la demanda energética.  
Caso a estudio 2. Estrategias de mejora de eficiencia energética en edificios.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.

CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.

CE16 - Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones de fluidos, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	1	100
Análisis de documentos	4	100
Conferencia	5	100
Consultas bibliográficas	10	0
Ejercicios	25	0
Estudio	20	0
Estudio de casos	5	100
Lección magistral	5	100
Proyecto	25	0

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	40.0	40.0
Examen tipo test	20.0	20.0
Trabajos y proyectos	40.0	40.0

### NIVEL 2: Conversión y acondicionamiento de la energía eléctrica

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	4



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El objetivo principal de esta asignatura es abordar las técnicas básicas de conversión de energía, control y supervisión de la inyección de energía en la red eléctrica y sincronización con otros subsistemas de generación. Analizaremos principales topologías de convertidores citadas en la bibliografía y que se emplean en los sistemas de generación de fuentes renovables y estudiaremos las principales técnicas de sincronización.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>TEMA 1. Tipología y características de los sistemas electrónicos de potencia para fuentes de energía renovable (FER).</p> <p>1.1. Sistemas autónomos.</p> <p>1.2. Sistemas híbridos.</p> <p>1.3. Sistemas conectados a la red de distribución.</p> <p>1.4. Almacenamiento de energía.</p> <p>TEMA 2. Convertidores estáticos para la conversión y acondicionamiento de la energía eléctrica para FER.</p> <p>2.1. Convertidores DC/DC avanzados para FER.</p> <p>2.2. Convertidores DC/AC para FER.</p> <p>2.2.1. Inversores conmutados por la línea.</p> <p>2.2.2. Inversores autoconmutados en fuente de tensión.</p> <p>2.3. Inversores multinivel</p> <p>2.3.1. con diodos de enclavamiento (diode clamp converter),</p> <p>2.3.2. de alta frecuencia.</p> <p>2.4. Convertidores reversibles (back to back).</p> <p>TEMA 3. Control de convertidores electrónicos para FER. Técnicas de sincronización.</p> <p>3.1. Métodos de control para convertidores electrónicos: Generalidades.</p> <p>3.2. Sincronía con la red eléctrica. Sincronismo independiente.</p> <p>3.3. Sincronía de sistemas electrónicos de potencia. Métodos de coordinación.</p> <p>3.4 Técnicas de sincronización.</p> <p>3.4.1 Protocolos específicos: IRIG-B con conexión de cable coaxial o fibra óptica.</p> <p>3.4.2 Sistema de coordinación universal. PPS con GPS.</p> <p>3.4.3 Protocolos específicos. NTP, SNTP, PTP.</p> <p>3.4.4 Los sincrofasores como elementos de coordinación.</p> <p>3.5 Análisis de la estabilidad del sincronismo y de la calidad del convertidor</p> <p>3.5.1 Estabilidad local de los osciladores. Tipos de perturbaciones.</p> <p>3.5.2 Estabilidad global del sistema. Varianza de Allan.</p> <p>3.5.3 Efecto de la inestabilidad en la respuesta de los convertidores.</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Medición de parámetros funcionales de un convertidor de potencia para su sincronización con la red.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		



CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.		
CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades de evaluación	1	100
Análisis	5	0
Búsqueda de información	5	0
Conferencia	14	100
Consultas bibliográficas	15	0
Ejercicios	5	0
Estudio	45	0
Laboratorio	4	100
Problemas	5	0
Tutorías	1	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	10.0	10.0
Pruebas objetivas	60.0	60.0
Resolución de problemas	10.0	10.0
Trabajos y proyectos	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Biomasa para la generación de energía</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Entre las energías renovables, la biomasa representa la fuente energética más ampliamente utilizada, ya sea para la producción de biocarburantes o para la producción de energía eléctrica. La asignatura permitirá conocer las fuentes de biomasa existentes y su aplicación con fines energéticos. Los objetivos concretos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer todos los tipos de biomasa y residuos con aprovechamiento energético o compostaje.</li> <li>- Entender los procesos de conversión, las tecnologías disponibles, las ventajas e inconvenientes del uso de la biomasa</li> <li>- Conocer los parámetros de calidad de la biomasa y los métodos de análisis.</li> <li>- Aplicar los conocimientos teóricos al diseño de proyectos de plantas para el aprovechamiento de biomasa.</li> <li>- Fomentar destrezas y competencias como el trabajo en grupos.</li> </ul> <p>Autoevaluar el proyecto de aprendizaje</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Bloque 1. Conceptos generales</p> <p>Concepto de biomasa. Tipos de biomasa (natural, residual seca, residuos forestales, agrícolas e industriales, residual húmeda, vertidos de aguas residuales urbanas e industriales y residuos ganaderos, cultivos y plantaciones energéticas). Características energéticas y aspectos técnicos de la biomasa. Aplicaciones energéticas (energía térmica, eléctrica, turbinas de vapor, de gas y motores y mecánica) e instalaciones. Ventajas e inconvenientes que presenta su uso. Sistemas de aprovechamiento energético de la biomasa (combustión, pirólisis y gasificación). Recolección, transporte y manejo. Marco legislativo.</p> <p>Bloque 2. Biomasa residual seca y cultivos energéticos</p> <p>Metodología para la evaluación de los recursos de biomasa. Caracterización mediante la determinación del poder calorífico, contenido en humedad, composición química y física, cenizas y densidad aparente. Pretratamiento y procesos de transformación termoquímica (combustión, pirólisis y gasificación). Cultivos energéticos. Aplicaciones energéticas. Aspectos medioambientales.</p> <p>Bloque 3. Biocarburantes</p> <p>Biocarburantes más usados (primera y segunda generación). Caracterización y propiedades. Tecnologías de producción (procesos químicos y bioquímicos). Bioalcoholes. Biodiésel. Pirólisis. Biocombustibles para motores de combustión interna alternativos.</p> <p>Bloque 4. Biomasa residual húmeda Procesos de transformación biológicos y bioquímicos (fermentación y digestión anaerobia). Compostaje. Biogás. Pequeños biodigestores y su aplicación en países en vías de desarrollo.</p> <p>Bloque 5. Residuos sólidos urbanos (RSU)</p> <p>Clasificación. Composición y características de producción de RSU. Sistemas de tratamiento de residuos urbanos. Compostaje. Situación actual de los RSU y perspectiva futura.</p> <p>Bloque 6. Tendencias futuras</p> <p>El concepto de biorrefinería. Obtención de productos de alto valor añadido, química fina y biocombustibles a partir de biomasa. Aspectos medioambientales y análisis de ciclo de vida.</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Laboratorio de biomasa: producción de combustibles y determinación de propiedades de combustibles líquido y sólidos a partir de biomasa Visita a central de producción eléctricas a partir de biomasa</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		



CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.		
CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG8 - Ser capaz 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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades de evaluación	5	100
Búsqueda de información	10	0
Consultas bibliográficas	10	0
Ejercicios	20	0
Laboratorio	5	100
Lección magistral	5	100
Seminario	5	100
Trabajo de grupo	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen tipo test	20.0	20.0
Exposiciones	40.0	40.0
Informes/memorias de prácticas	20.0	20.0
Listas de control	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Calidad y fiabilidad de la energía eléctrica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Las redes eléctricas se han construido para suministrar de forma segura y eficaz, la energía generada por determinadas fuentes (predecibles y localizadas geoestratégicamente) a millones de personas en todo el territorio. El sistema eléctrico tradicional, orientado principalmente hacia estos grandes centros de generación, los conecta a las líneas de transmisión que suministran energía a los sistemas de distribución. De este modo, el flujo de energía es unidireccional desde la fuente de generación hasta el cliente final. El requisito primordial que debe cumplir todo sistema eléctrico es la fiabilidad del suministro y la calidad de la energía suministrada. La coexistencia, cada vez mayor, en el mismo sistema eléctrico, tanto de generación primaria convencional como de "generación distribuida", está suponiendo un enorme reto para el sistema eléctrico tradicional. Hasta hace pocos años la principal preocupación de los consumidores de energía eléctrica era la continuidad del suministro (reliability of supply, en inglés). Sin embargo, hoy en día, además de fiabilidad, los usuarios demandan una calidad de potencia o calidad de red.</p> <p>En este contexto, el camino a seguir se articula bajo un nuevo paradigma que podría ser denominado: Redes inteligentes, Intelligrids o Smartgrids (en inglés), como muestra de las diferentes iniciativas que se están desarrollando alrededor del mundo. Aunque no existe una definición estándar global, la plataforma tecnológica europea de redes inteligentes las define como: "Las redes de electricidad que puedan integrar de forma inteligente las acciones de todos los usuarios conectados a ella - generadores, consumidores y aquellos que hacen ambas cosas - con el fin de proporcionar un suministro eléctrico eficientemente, sostenible, económico y seguro".</p> <p>En este contexto, el objetivo del curso consiste en dar una visión global del problema de la Calidad del Producto en el suministro de Energía Eléctrica. Esto implica desarrollar los siguientes aspectos: definiciones, estándares internacionales, suministrar las herramientas que permitan: detección e identificación del problema, el origen de la deficiencia, y el impacto sobre los componentes del sistema y/o sobre el sistema, reconociendo los métodos y técnicas de mitigación y/o reducción de efectos. Así mismo analizar y/o determinar el impacto económico de tales deficiencias, como pérdida de producción. Los contenidos están enfocados desde los tres puntos de vista de los principales actores, suministrador de energía eléctrica, usuario final y fabricante de equipos eléctricos.</p> <p>Esta asignatura pretende dotar a los alumnos de los conocimientos específicos sobre este área, mostrando en cada caso los principios esenciales, requerimientos técnicos y normativa relacionados con cada situación así como los criterios para utilizar soluciones electrónicas que contribuyan a mejorar la calidad. También se busca mostrar al asistente las diversas tendencias mundiales, fundamentalmente de Europa y EEUU en lo que respecta a estándares de calidad. Se enfatiza especialmente el estudio en lo concerniente a la integración de los Recursos Energéticos Distribuidos, área en la cual se espera para los próximos años un desarrollo vertiginoso, brindando así una formación acorde a los requerimientos actuales.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1-Introducción a las Smart Grids Tema 2- terminología y definiciones, normas de calidad de suministro. Tema 3- Variaciones de frecuencia. Tema 4- Variaciones de tensión de régimen permanente Tema 5- Interrupciones y huecos de tensión Tema 6- Sobretensiones transitorias Tema 7- Distorsión armónica y desequilibrios de tensión Tema 8- Flicker</p> <p>Tema 9- Tecnologías para la mejora de la calidad de suministro. Tema 10- Integración de la Generación Distribuida</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Diversos casos prácticos sobre el temario teórico</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.		



CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.		
CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades de evaluación	1	100
Análisis	20	0
Búsqueda de información	10	0
Consultas bibliográficas	5	0
Ejercicios	5	0
Estudio	30	0
Estudio de casos	3	100
Lección magistral	12	100
Seminario	4	100
Trabajo de grupo	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	15.0	15.0
Examen tipo test	70.0	70.0
Trabajos y proyectos	15.0	15.0
<b>NIVEL 2: SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Dotar al alumno de conocimientos necesarios para el desarrollo de sistemas SCADA y, en particular, el diseño y la manipulación de información y la integración de los sistemas SCADA con bases de datos.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1. Introducción a la supervisión y control de procesos. La supervisión y control de procesos. Alternativas. Tecnologías. Elementos constitutivos de un sistema SCADA. Configuración. Comunicación con autómatas. Desarrollo de aplicaciones SCADA.</p> <p>Tema 2. Los SCADA en la automatización de la gestión energética. Automatización de la distribución (DA). Automatización de subestaciones (SA). Automatización de sistemas de gestión de la energía (EMS). Normativa y estándares.</p> <p>Tema 3. Bases de Datos: Diseño y manipulación. Conceptos y sistemas de bases de datos. Bases de datos y ficheros. Bases de datos relacionales. Diseño relacional y normalización.</p> <p>Tema 4. Bases de Datos: Implementación y casos prácticos. Creación de bases de datos relacionales. Manipulación de bases de datos relacionales. SQL.</p> <p>Tema 5. Integración de sistemas SCADA y Bases de Datos. Tecnologías de acceso a datos en sistemas SCADA. Consulta y modificación de bases de datos desde SCADA.</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Práctica 1. Creación de proyectos en sistemas SCADA</p> <p>Práctica 2. Objetos, variables y programación de acciones básicas en SCADA.</p> <p>Práctica 3. Acciones complejas y registro de variables.</p> <p>Práctica 4. Bases de Datos: Diseño y manipulación.</p> <p>Práctica 5. Middleware de Bases de Datos.</p> <p>Práctica 6. Acceso a bases de datos desde SCADA</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CU2 - Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
CE9 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	2	100
Análisis	10	0
Búsqueda de información	10	0
Consultas bibliográficas	6	0
Ejercicios	12	0
Estudio	16	0



Estudio de casos	4	100
Laboratorio	8	100
Lección magistral	4	100
Problemas	10	0
Trabajo de grupo	16	0
Tutorías	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	60.0	60.0
Listas de control	20.0	20.0
Trabajos en grupo	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Tratamiento de información medioambiental y geográfica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer al alumnado aquellos aspectos básicos sobre Tratamiento de Información Medioambiental y Geográfica que le ayudarán a interpretar asignaturas posteriores.</li> <li>- Dar a conocer la instrumentación que se usa en este tipo de estudios y hacerles percibir la importancia que tiene su mantenimiento riguroso en la generación de los datos científicos.</li> <li>- Sensibilizar al alumnado hacia los temas medioambientales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>BLOQUE I: INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La atmósfera terrestre. Origen, estructura y composición.</li> <li>2. La contaminación atmosférica.</li> <li>3. Radiación Solar.</li> <li>4. Meteorología ambiental.</li> <li>5. Dispersión atmosférica.</li> <li>6. Contaminación fotoquímica.</li> <li>7. Medida y tratamiento de datos de viento y radiación solar.</li> </ol>		



**BLOQUE II: INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

8. Aplicación de los sistemas de información geográfica en el campo de las energías renovables.

**2. Contenidos prácticos**

Tratamiento de datos de radiación solar.  
Representación de datos de viento.  
Aplicación de los sistemas de información geográfica en el campo de las energías renovables.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG8 - Ser capaz 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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CU2 - Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de evaluación	1	100
Actividades de evaluación Online (moodle)	10	0
Análisis de documentos	18	0
Búsqueda de información	6	0
Consultas bibliográficas	12	0
Debates	5	100
Prácticas	4	100
Prácticas Tratamiento de datos	14	0
Seminario	10	100
Trabajo de grupo	20	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

No existen datos

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia activa a las sesiones presenciales	20.0	20.0
Informes/memorias de prácticas	15.0	15.0
Pruebas de respuesta corta	45.0	45.0
Trabajos en grupo	20.0	20.0

**NIVEL 2: Sistemas de comunicaciones aplicados a la integración de la energía**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>



4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Se estudiarán las características y estructura básica de los sistemas de control y de comunicaciones teniendo en cuenta las consideraciones particulares para instalaciones energéticas en entornos urbanos (sector residencial, servicios, ...); bajo el paradigma de las Smart Cities e introduciendo las aplicaciones móviles como tecnología y herramienta de comunicación e integración de los sistemas energéticos con los usuarios y su entorno. El enfoque de la asignatura es integrador, tratando en un primer bloque la normativa y estándares de comunicaciones para instalaciones energéticas en edificios y otras infraestructuras urbanas y por otro lado las tecnologías y protocolos de comunicaciones. En el segundo bloque de la asignatura se abordarán las aplicaciones móviles, Ingeniería de desarrollo de las aplicaciones móviles y casos prácticos de desarrollo.</p> <p>Otros aspectos que se cubren en el ámbito de esta asignatura</p> <p>Smart Sensors. Sistemas Electrónicos Inteligentes (IEDs). Sistemas automáticos de medida (AMRs) e interfaces de comunicación; completando así el estudio de la cadena completa de un sistema de captación, procesamiento y transmisión de la información y su integración en sistemas SCADA, SA o DA.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1. Introducción. Fundamentos de Comunicaciones.</p> <p>Tema 2. Estándares de comunicaciones para instalaciones energéticas. IEC - Comité Técnico 57: "Power systems management and associated information exchange". El estándar IEC 61850 y el estándar IEC 60870-5. Estándares IEEE de aplicación en SmartGrids. IEEE Standards Association -Smart Grid Comm. CEN/CENELEC/ETSI Joint Working Group on Standards for Smart Grids. IEEE Smart City Comm. IEEE IoT Comm.</p> <p>Tema 3. La integración de la Tecnología y sistemas de medida en instalaciones energéticas. Smart Sensors. Sistemas Electrónicos Inteligentes (IEDs). El concepto de Smart Building, Smart Home, Connected Home, IoT y Smart Cities.</p> <p>Tema 4. Introducción a las aplicaciones móviles: Fundamentos, arquitectura y desarrollo de sistemas móviles.</p> <p>Tema 5. Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles. El ciclo de vida de la ingeniería para el desarrollo de aplicaciones móviles. Diseño, prototipado, pruebas y evaluación de las aplicaciones móviles. Técnicas, herramientas y estándares en la construcción de sistemas móviles.</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Casos prácticos del diseño y desarrollo de aplicaciones móviles. Diseño, prototipado, pruebas y evaluación de las aplicaciones móviles.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CU3 - Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE9 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Búsqueda de información	10	0
Ejercicios	10	0
Estudio	30	0
Laboratorio	3	100
Lección magistral	14	100
Seminario	3	100
Trabajo de grupo	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	20.0	20.0
Examen tipo test	10.0	10.0
Pruebas de respuesta corta	10.0	10.0
Pruebas de respuesta larga (desarrollo)	30.0	30.0
Trabajos y proyectos	30.0	30.0
NIVEL 2: Procesamiento Estadístico de Datos y Señales.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
4		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El objetivo de esta asignatura es dar a conocer herramientas de preprocesamiento, modelado y simulación de series temporales para la evaluación del recurso energético de origen renovable. En primer lugar, se parte del conocimiento de las fuentes de datos ambientales disponibles así como de las condiciones que tienen que cumplir los instrumentos de medida. A continuación, se expondrán técnicas estadísticas y de soft-computing para el tratamiento de los datos orientadas a la estimación de la producción energética. Estos procedimientos permitirán una mejor gestión e integración de fuentes de energía renovables en las Smart Grids.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p><b>Tema 0: Fuentes de datos ambientales para energías renovables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos Globales:</li> <li>Datos de reanálisis: Reanalysis-NOAA, ERA-ECMWF</li> <li>Datos de predicción: GFS-NOAA</li> <li>- Datos Locales:</li> <li>Estaciones</li> <li>Calidad de los datos. Criterios WMO.</li> <li>- Downscaling. Estadístico y dinámico</li> </ul> <p><b>Tema 1: Estadística básica en el análisis de series temporales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización estadística (varianza, máx, mín, autocorrelación, persistencia temporal, histogramas, ...).</li> <li>- Comparación de series temporales (errores típicos, correlaciones, ...).</li> </ul> <p><b>Tema 2: Técnicas estadísticas en la exploración y el preprocesamiento de Bases de Datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homogeneización de datos (frecuencias de muestreos, huecos, rangos, ...)</li> <li>- Matriz de correlaciones</li> <li>- Persistencia espacial</li> <li>- Técnicas de reducción de dimensiones: Clustering, PCA</li> </ul> <p><b>Tema 3: Procesamiento básico para modelado y predicción de series temporales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Measure-Correlate-Predict</li> <li>- Modelos geoestadísticos</li> <li>- Modelos lineales</li> <li>- ARIMA</li> </ul> <p><b>Tema 4: Técnicas avanzadas para modelado y predicción de series temporales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritmos genéticos</li> <li>- Redes neuronales</li> <li>- Lógica difusa</li> <li>- Hibridaciones</li> </ul> <p><b>Tema 5: Aplicaciones a la estimación de la producción energética.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso eólico.</li> <li>- Recurso Solar.</li> </ul> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p>
<p>CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p>
<p>CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.</p>
<p>CG8 - Ser capaz 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.</p>
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
<p>No existen datos</p>
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
<p>CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.</p>



CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades de evaluación	2	100
Análisis	10	0
Búsqueda de información	10	0
Consultas bibliográficas	5	0
Ejercicios	10	0
Estudio	35	0
Estudio de casos	3	100
Lección magistral	13	100
Trabajo de grupo	10	0
Tutorías	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen tipo test	20.0	20.0
Informes/memorias de prácticas	20.0	20.0
Pruebas objetivas	40.0	40.0
Trabajos en grupo	20.0	20.0
<b>NIVEL 2: Prácticum y Emprendimiento</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
4		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Completar la formación académica y científica adquirida en el máster, desarrollando una estancia en la sede empresas o instituciones relacionadas con las Energías Renovables con los objetivos siguientes:		



1. que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de las Energías Renovables y
2. que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de las Energías Renovables.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

La realización de las prácticas externas estará sujeta al Reglamento de Prácticas Externas de la Universidad de Córdoba y a la norma específica que desarrolle el CAM al efecto. El contenido de las prácticas en Empresas consistirá en la integración del estudiante en una empresa de nuestro ámbito socioeconómico para desarrollar tareas propias de su titulación.

Durante la estancia se desarrollarán conocimientos multidisciplinares propios del Máster y aplicarlos en las distintas divisiones de explotación de la empresa, bajo la supervisión del personal técnico responsable de las mismas y el control del responsable académico.

Todas las actividades realizadas, deberán ser debidamente documentadas en un cuaderno de memoria de prácticas en el que, los alumnos incluirán debidamente indexados los diferentes apartados que recojan el ámbito y naturaleza de las actividades realizadas, así como la metodología empleada, resultados obtenidos y repercusiones que pudieran haber tenido la aplicación de los resultados alcanzados.

Dicha constará del siguiente contenido:

#### ÍNDICE

##### I. DATOS GENERALES.

- Datos personales del o la estudiante: apellido, nombre, DNI, dirección, teléfono, e-mail
- Datos de la empresa/institución: razón social, dirección, localidad, teléfono, persona de contacto o tutor/a de la empresa, cargo de la persona de contacto...
- Calendario y horario de prácticas

##### II. CENTRO DE REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

- Razón social
- Actividad principal de la empresa/institución
- Departamento y área de ubicación del o la estudiante en prácticas
- Infraestructura del centro o lugar de trabajo y material de apoyo existente
- Personal del lugar de trabajo

##### III. MEMORIA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS TAREAS Y TRABAJOS DESARROLLADOS.

- Objetivos planteados al/la estudiante en prácticas.
- Descripción de las tareas y trabajos desarrollados y valoración de las mismas y de los conocimientos y competencia adquiridos.

##### IV. RELACIÓN DE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS Y EL PROCEDIMIENTO SEGUIDO PARA SU RESOLUCIÓN. VALORACIÓN DE LAS TAREAS DESARROLLADAS Y DE LAS COMPETENCIAS Y CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN RELACIÓN CON LOS ESTUDIOS QUE SE CURSAN.

- Explicación a grandes rasgos los conocimientos adquiridos en el Máster (y Grado de origen) que han podido ser aplicados durante la realización de las prácticas en empresa.

##### V. IDENTIFICACIÓN DE LAS APORTACIONES DE LAS PRÁCTICAS EN CUANTO AL PROCESO DE APRENDIZAJE VALORACIÓN DE LAS PRÁCTICAS Y SUGERENCIAS DE MEJORA.

- Comentario personal del resultado de la realización de las prácticas a nivel personal y su proyección profesional: utilidad, cumplimiento de expectativas, materialización de conocimientos adquiridos, etc...

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las actividades formativas descritas de lección magistral como formación directa dada por los tutores, especialmente el de empresa, y de trabajo en grupo (cooperativo) durante el desarrollo de las actividades de las prácticas junto con el personal de la empresa se llevan a cabo durante el 100% del tiempo de dedicación del alumno en la empresa a lo largo de la realización del prácticum. Todo ello siguiendo las metodologías docentes siguientes:

- Lección magistral.
- Trabajo en grupo.
- Trabajo autónomo.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CU3 - Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	20	100
Trabajos en grupo (cooperativo)	80	100

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia activa a las sesiones presenciales	5.0	10.0
Casos y supuestos prácticos	0.0	10.0
Exposiciones	0.0	10.0
Informes/memorias de prácticas	30.0	80.0
Listas de control	5.0	10.0
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	0.0	10.0
Resolución de problemas	0.0	10.0
Trabajos en grupo	0.0	10.0
Trabajos y proyectos	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</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>	16	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
16		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</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		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Adquisición de las competencias de la asignatura		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El Trabajo Fin de Máster debe ser un Proyecto o Trabajo, donde se pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos a lo largo del plan de estudios, como ejercicio integrador o de síntesis y que profundice en algunos temas específicos relativos a la Titulación.</p> <p>Dependiendo del itinerario escogido, se podrán desarrollar trabajos de Energías Renovables de ejecución, o de investigación aplicada, o de desarrollo, sobre algún tema en concreto relacionado con el plan de estudios del Máster</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.		
CG2 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.		
CG3 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG5 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería.		
CG6 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.		
CG7 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.		
CG8 - Ser capaz 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.		
CG9 - Conocimientos y capacidades de estrategia y planificación aplicadas a distintas estructuras organizativas.		
CG10 - Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada		
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>		
CU3 - Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.		
CE2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.		
CE3 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.		
CE4 - Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.		
CE5 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.		
CE6 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.		
CE7 - Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, y utilizar las distintas fuentes de energía.		
CE8 - Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
No existen datos		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Córdoba	Catedrático de Universidad	19.2	100	9,7
Universidad de Córdoba	Profesor Titular de Universidad	34.6	100	29,9
Universidad de Cádiz	Profesor Titular de Universidad	33.3	100	1,4
Universidad de Córdoba	Profesor Contratado Doctor	19.2	100	20,1
Universidad de Córdoba	Otro personal docente con contrato laboral	11.5	75	12,4
Universidad de Cádiz	Otro personal docente con contrato laboral	66.7	100	5,5
Universidad de Córdoba	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	3.8	0	2,8
Universidad de Córdoba	Profesor Titular de Escuela Universitaria	11.5	33.3	11,1
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 %
95	5	100
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 para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes se recoge en el Manual del Sistema de Garantía del Máster (<a href="http://www.uco.es/sgc/">http://www.uco.es/sgc/</a>), elaborado siguiendo las indicaciones del R.D. 1393/2007, modificado por el R.D. 861/2010. En concreto, se utilizarán los procedimientos documentados P1-Análisis del rendimiento académico y P2-Evaluación de la satisfacción global sobre el título.</p> <p>La Unidad de Garantía de Calidad del Máster (UGCM) se reunirá al menos una vez durante el curso académico para realizar el seguimiento del título y valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Anualmente elaborará un informe sobre la marcha del título y emitirá propuestas de mejora de la calidad de la formación y los indicadores propuestos, que será remitido a la Comisión Académica del Máster. Dicho informe, con el análisis y las mejoras propuestas, será también remitido al Instituto de Estudios de Postgrado de la Universidad de Córdoba.</p> <p>A continuación se detalla la descripción de los procedimientos mencionados:</p> <p>P1 - ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO</p> <p><u>Objetivo</u></p>		



El propósito de este procedimiento es el de conocer y analizar los resultados previstos en el Máster en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia y tasa de rendimiento.

Referencia legal

Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales: Anexo I, apartado 8 "Resultados previstos".

8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.

Las siguientes definiciones son recogidas en el "Protocolo para el seguimiento y la renovación de la acreditación de los títulos universitarios oficiales", elaborado por la Comisión Universitaria para la regulación del Seguimiento y la Acreditación (CURSA), aprobado por el Consejo de Universidades y la Conferencia General de Política Universitaria, en el mes de julio de 2010.

- Tasa de graduación: relación porcentual entre el alumnado de una cohorte de entrada C que superan, en el tiempo previsto más un año, los créditos conducentes a la obtención de un máster M en una Universidad U, y el total del alumnado de nuevo ingreso de la misma cohorte C en dicho máster M en la Universidad U.
- Tasa de abandono: relación porcentual entre el alumnado de una cohorte de entrada C matriculados en el máster M en la Universidad U en el curso académico X, que no se han matriculado en dicho máster M en los cursos X+1 y X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron al mencionado máster M el curso académico X.
- Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos en los que debieron matricularse el alumnado egresado de una cohorte de titulados G para superar un máster M en una universidad U y el total de créditos en los que efectivamente se han matriculado el alumnado egresado de una cohorte de titulados G en un máster M en una Universidad U.
- Tasa de rendimiento: para el curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados en el máster M en la Universidad U y el número de créditos ordinarios matriculados en el máster M en la Universidad U.

Referencias para la evaluación

Protocolo de evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (grado y máster) (VERIFICA-ANECA) Apartado 8. RESULTADOS PREVISTOS.

La propuesta del Máster debe incluir una previsión de resultados relacionados con la eficiencia del Máster y los mecanismos generales para la valoración de los resultados del aprendizaje del alumnado.

Sistema de recogida de datos

La Unidad de Garantía de Calidad recabará del Servicio de Calidad Docente y Planificación (Sección de Gestión de Datos y Estadística), al final del periodo que corresponda, los resultados de los indicadores relacionados en el apartado anterior y que se detallan en la tabla que se indica al final de este procedimiento (TABLA P-1.I).

Sistema de análisis de la información

La UGCM llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en dichos indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado, en los dos meses siguientes a la recogida de datos, para los indicadores obligatorios.

Después del análisis, la UGCM elaborará una Memoria que contendrá una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

En los dos meses siguientes, se remitirá la memoria a la Dirección del Máster, que será quien finalmente tome las decisiones que correspondan informando posteriormente y remitiéndola al Vicerrectorado de Estudios de Postgrado y Formación Continua.

El valor de referencia o estimación de valores cuantitativos de los indicadores obligatorios es dinámico y, necesariamente, se ha de contrastar con los resultados obtenidos de las tasas correspondientes.

Para la estimación de valores cuantitativos de los indicadores obligatorios, así como para la justificación de dichas estimaciones, se toman como base datos históricos, de prospectiva o comparados (TABLA P-1.III).

Sistema de propuestas de mejora y su temporalización

En el supuesto de que no se cumplieran los valores de referencia que se hayan establecido como meta, la UGCM recomendará un plan de mejora (TABLA P-1.II) que solucione los problemas detectados, señalando a la persona u órgano colegiado del máster responsable del seguimiento y el mecanismo para realizarlo.

El plan de mejora deberá ser verificado por la Dirección del Máster.

Otros aspectos específicos

Con objeto de contextualizar los resultados obtenidos, la UGCM recabará del Servicio de Calidad Docente y Planificación (Sección de Gestión de Datos y Estadística) los resultados de los indicadores que se especifican en la TABLA P-1.III).

La definición y método de cálculo de los indicadores se especifica en el apartado "Referencia Legal" de este procedimiento.

Cronograma de actividades del Procedimiento para el Análisis del Rendimiento Académico

HERRAMIENTA	PERIODICIDAD	SOPORTE	RESPONSABLE
P-1.I: INDICADORES: ficha de indicadores del curso de referencia	ANUAL. NOVIEMBRE DEL AÑO CORRESPONDIENTE (dependerá del tipo de indicador)	HOJA DE CÁLCULO	Servicio de Calidad Docente y Planificación de la UCO. (Sección de Gestión de Datos y Estadística)
P-1.II: INDICADORES: ficha del plan de mejora y su seguimiento	ANUAL	HOJA DE CÁLCULO	Unidad de Garantía de Calidad del Máster



P-1.III: INDICADORES: Histórico de indicadores	ANUAL NOVIEMBRE DEL AÑO CORRESPONDIENTE (comenzará en el 2º curso del Máster)	HOJA DE CÁLCULO	Servicio de Calidad Docente y Planificación de la UCO. (Sección de Gestión de Datos y Estadística)
<p><b>P2 - EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN GLOBAL SOBRE EL TÍTULO</b></p> <p><u>Objetivo</u></p> <p>El propósito de este procedimiento es el de conocer el nivel de satisfacción del alumnado y del profesorado en relación a la orientación y acogida, la planificación, el desarrollo y los resultados del mismo.</p> <p><u>Referencia legal</u></p> <p>El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, en su Anexo I, establece las directrices de elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de los Másteres oficiales. El apartado 9.e de dicha memoria debe recoger, entre otros, "procedimientos para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados".</p> <p><u>Referencias para la evaluación</u></p> <p>El Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (grado y máster) (Programa VERIFICA, ANECA) establece que "el Centro en el que se imparte el Máster o, en su defecto, la Universidad debe disponer de unos procedimientos asociados a la Garantía de Calidad y dotarse de unos mecanismos formales para la aprobación, control, revisión periódica y mejora del Máster".</p> <p><u>Sistema de recogida de datos</u></p> <p>Al objeto de recabar la información sobre el nivel de satisfacción del alumnado en el Máster, se utilizará una encuesta de opinión para estudiantes (encuesta P-2.I), para el profesorado (encuesta P-2.II) y para el personal de apoyo (encuesta P-2.III). Este instrumento se hará extensible al alumnado, al profesorado y al personal de apoyo en el último curso del Máster. La encuesta para el alumnado está conformada por unas cuestiones sobre información personal y académica del alumnado y por un total de 19 ítems. La escala utilizada en la Likert (valores 1 a 5) y una columna para NS/NC. La encuesta recoge la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información personal y académica del alumno (edad, sexo,...).</li> <li>2. Valoración de la satisfacción de la información y atención del Máster.</li> <li>3. Valoración del desarrollo académico.</li> <li>4. Valoración de los medios a disposición del máster</li> <li>5. Valoración sobre el desarrollo de actividades</li> <li>6. Valoración global del máster</li> <li>7. Debilidades y fortalezas del Máster.</li> <li>8. Sugerencias.</li> </ol> <p>La encuesta para el profesorado comprende unas cuestiones sobre información personal y académica del profesorado y un total de 25 ítems. La escala utilizada en la Likert (valores 1 a 5) y una columna para NS/NC.</p> <p>La encuesta para el personal de apoyo (P-2.III) comprende 13 cuestiones. Se presenta en la escala Likert de respuesta de 1 a 5 puntos y con una columna para NS/NC.</p> <p>El procedimiento para la realización de las encuestas comienza con la recogida de la información (cumplimentación on-line o directa), por parte de la UGCM, a todo el alumnado, profesorado y personal de apoyo, indicándoles una fecha máxima para su cumplimentación y remisión. Los datos se trasladarán a un fichero informático por el Servicio de Calidad Docente y Planificación (Sección de Gestión de Calidad) para su procesamiento.</p> <p><u>Sistema de análisis de la información</u></p> <p>La UGCM contará con el apoyo del Servicio de Calidad Docente y Planificación de la Universidad para procesar los datos referentes a la satisfacción del alumnado, el profesorado y el personal de apoyo con el Máster en relación con cada una de las variables que conforman la encuesta. La UGCM analizará los informes remitidos por la Sección de Gestión de Calidad de la UCO y procederá a su comparación con periodos anteriores.</p> <p><u>Sistema de propuestas de mejora y su temporalización</u></p> <p>Al finalizar los análisis de satisfacción global, la UGCM elaborará un informe con los resultados en el que se definirán los puntos fuertes y débiles, así como las propuestas de mejora detalladas y dirigidas a los agentes pertinentes. La UGCM trasladará al Director del Máster los resultados de satisfacción y las propuestas que hayan elaborado basándose en la información recabada. Dichas propuestas deben permitir detectar las necesidades de mejora y obtener orientaciones básicas para el diseño de acciones encaminadas a subsanar las deficiencias detectadas. La persona responsable del Máster trasladará las propuestas de mejora a la Unidad correspondiente para tomar las decisiones oportunas sobre el Máster.</p> <p>Cuando se disponga de evaluaciones de diferentes periodos, la UGCM tendrá en cuenta la evolución de los datos de satisfacción y lo hará constar en los informes.</p> <p>El seguimiento de la ejecución de las acciones derivadas debe recoger, al menos, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones propuestas.</li> <li>• Responsable(s) del seguimiento de la acción.</li> <li>• Valoración del grado de cumplimiento.</li> <li>• Tiempo necesario para su ejecución (plazo de ejecución: Largo, Medio, Corto).</li> </ul> <p><u>Otros aspectos específicos</u></p> <p>Los resultados de satisfacción con el Máster se actualizarán periódicamente y se almacenarán en la web del Servicio de Calidad de la Universidad desde donde se les podrá dar acceso a los mismos estudiantes, profesorado, personal de administración y servicios, y la sociedad en general, garantizando así la transparencia de información sobre el Máster. Las acciones derivadas del análisis de la satisfacción así como el seguimiento de las mismas seguirán idéntico procedimiento.</p> <p>La información obtenida por este procedimiento se complementará con el resto de encuestas y estudios de satisfacción que se realicen.</p>			



Cronograma de actividades del Procedimiento para la Evaluación de la Satisfacción Global del Máster			
HERRAMIENTA	PERIODICIDAD	SOPORTE	RESPONSABLE
P-2.I: ENCUESTA: evaluación de la satisfacción global del Máster (ALUMNADO)	ANUAL. En el 2º cuatrimestre del último curso	En papel o, preferentemente, en línea	Servicio de Calidad Docente y Planificación de la UCO (Sección de Gestión de Calidad) Unidad de Garantía de Calidad del Máster
P-2.II: ENCUESTA: evaluación de la satisfacción global del Máster (PROFESORADO)	ANUAL. En el 2º cuatrimestre del último curso	En papel o, preferentemente, en línea	Servicio de Calidad Docente y Planificación de la UCO (Sección de Gestión de Calidad) Unidad de Garantía de Calidad del Máster
P-2.III: ENCUESTA: evaluación de la satisfacción global del Máster (PAS)	ANUAL. En el 2º cuatrimestre del último curso	En papel o, preferentemente, en línea	~Servicio de Calidad Docente y Planificación de la UCO (Sección de Gestión de Calidad) Unidad de Garantía de Calidad del Máster

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.uco.es/sgc">http://www.uco.es/sgc</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30449195R	JULIETA	MÉRIDA	GARCÍA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado. Universidad de Córdoba. Avda. Medina Azahara, 5	14071	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sec.vposgrado@uco.es	957218005	957218998	Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30480633K	JOSÉ CARLOS	GÓMEZ	VILLAMANDOS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado. Universidad de Córdoba. Avda. Medina Azahara, 5	14071	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
secretaria.lector@uco.es	957218045	957218998	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30517322W	JOSÉ MARÍA	FLORES	ARIAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Campus Rabanales. Universidad de Córdoba. Edif. Leonardo Da Vinci, despacho LV6B110	14071	Córdoba	Córdoba
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
jmflores@uco.es	957212223	957218373	Director Académico del Máster



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : new-2\_380774911095878812603715.pdf

HASH SHA1 : 49488163B7C9E2EB9667B3E7A828A181AF8EE3A2

Código CSV : 515420768721509284436458

Ver Fichero: new-2\_380774911095878812603715.pdf



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

**Nombre :** new-4-1\_444253157893369754562114.pdf

**HASH SHA1 :** 80579D9838476B1DA6A49142433996B4105146BB

**Código CSV :** 515420778483598654886058

**Ver Fichero:** new-4-1\_444253157893369754562114.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : new-5\_380774972445364410033554.pdf

HASH SHA1 : 8FAAD7AE21378113B1D7DE6C3A0E26767A819F7D

Código CSV : 515420807330485905014600

Ver Fichero: new-5\_380774972445364410033554.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 PROFESORADO.pdf

HASH SHA1 : E671794FB242E74DAF60A2580B605076A924C2FB

Código CSV : 193363492694177001014987

Ver Fichero: 6.1 PROFESORADO.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2 OTROS RECURSOS.pdf

HASH SHA1 : 7BC49B294055BB538DF644C49D3C7BEC08A8C392

Código CSV : 193363521546646174631062

Ver Fichero: 6.2 OTROS RECURSOS.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : new-7\_192855063454546615691173.pdf

HASH SHA1 : 11681B610C0A9ADA52991BB1B95182F74041BFB3

Código CSV : 515420885476163425625784

Ver Fichero: new-7\_192855063454546615691173.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : ESTIMACION VALORES CUANTITATIVOS.pdf

HASH SHA1 : 3FFBFCF185E0D1F66A691854309073EF501470BD

Código CSV : 192855612492674244243730

Ver Fichero: ESTIMACION VALORES CUANTITATIVOS.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10. CRONOGRAMA.pdf

HASH SHA1 : 63FEC3AA03DDE42060D8D410A204C33F171A8190

Código CSV : 193363586295413464435217

Ver Fichero: 10. CRONOGRAMA.pdf



