

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 Castilla-La Mancha		Centro de Estudios de Posgrado	45006359
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Energías Renovables	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Energías Renovables por la Universidad de Castilla-La Mancha			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Manuel Chicharro Higuera		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Julián Garde López-Brea		Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Manuel Chicharro Higuera		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
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
C/ Altagracia, 50		13071	Ciudad Real
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
julian.garde@uclm.es		Ciudad Real	68022323
			FAX
			926295385



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Ciudad Real, AM 11 de enero de 2024
	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 por la Universidad de Castilla-La Mancha	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
Especialidad en Bioenergía				
Especialidad en Operación y Gestión de Empresas de Energías Renovables				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ingeniería y profesiones afines		
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>				
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Castilla-La Mancha				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
034	Universidad de Castilla-La Mancha			
<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	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
9	39	12
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Bioenergía	9.	
Especialidad en Operación y Gestión de Empresas de Energías Renovables	9.	

## 1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
45006359	Centro de Estudios de Posgrado

### 1.3.2. Centro 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>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
30	30	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	78.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	12.0	78.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	18.0	59.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	9.0	59.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2022/01/21/pdf/2022_313.pdf&amp;tipo=rutaDocm">https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2022/01/21/pdf/2022_313.pdf&amp;tipo=rutaDocm</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>
CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.
CE02 - Analizar el impacto ambiental de las diferentes fuentes energéticas renovables y no renovables.
CE03 - Conocer el funcionamiento y operación del sistema eléctrico a nivel de generación, transporte y distribución.
CE04 - Capacidad para evaluar el impacto de las diferentes fuentes energéticas renovables en el funcionamiento del mercado eléctrico.
CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.
CE06 - Capacidad de identificar el hidrógeno como vector energético y conocer el estado del arte en cuanto a métodos de producción y almacenamiento.
CE07 - Capacidad de determinar los parámetros clave de funcionamiento en pilas de combustible, así como las técnicas de caracterización necesarias para su determinación.
CE08 - Capacidad para calcular, diseñar y optimizar diferentes sistemas de almacenamiento de energía térmica, eléctrica y mecánica y su integración con fuentes de energías renovables.



HA02 - Ser capaz de dimensionar y seleccionar diferentes sistemas de almacenamiento energético para distintas instalaciones energéticas renovables.
HA03 - Cuantificar el impacto ambiental de una instalación renovable.
HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica
CN01 - Conocer los recursos energéticos renovables a nivel Nacional e Internacional y ser capaz de medirlo y cuantificarlo.
CN02 - Conocer la estructura del mercado eléctrico español y la integración de las fuentes de energía renovables en el mismo, identificando los problemas asociados a su integración.
CN03 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar térmica a diferentes niveles térmicos y su integración en edificios y el dimensionamiento de centrales solares de concentración.
CN04 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía solar fotovoltaica: módulos, tecnologías de captación y las diferentes tipologías de instalaciones.
CN05 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento y/o conversión de la biomasa.
CN06 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía eólica: tecnologías y control de aerogeneradores, eólica marina y control de aerogeneradores.
CN07 - Conocer los principios básicos de funcionamiento de una central hidroeléctrica y las máquinas hidráulicas utilizadas.
CN08 - Conocer los diferentes sistemas de aprovechamiento y extracción de energía mediante geotermia y sus principales aplicaciones.
CN09 - Conocer los diferentes sistemas actuales de producción de hidrógeno de manera renovables y su almacenamiento, distribución y tecnologías de aprovechamiento.
CN10 - Conocer las diferentes opciones de almacenamiento energético: almacenamiento térmico, eléctrico o termoquímico y su integración en distintas tecnologías energéticas renovables.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

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

Los perfiles recomendados de acceso al máster son algunos de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, tal como se especifica en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero de 2009, del Ministerio de Ciencia e innovación (BOE-A-2009-2893). Entre estos títulos se encuentran los siguientes impartidos en la UCLM:

- Grado en Ingeniería Eléctrica
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería Química

También podrán tener acceso al Máster los Ingenieros Industriales, así como los Graduados en Tecnologías Industriales, Ingeniería Aeroespacial, Ingeniería Naval, Ingeniería de Minas.

Igualmente, podrán acceder a este máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios y que básicamente irán encaminados a completar la formación en los módulos de formación básica y común a la rama industrial, que serán establecidos por la Comisión de Máster.

Para titulaciones distintas a las del perfil de ingreso recomendado en el Máster Universitario en Energías renovables, la Comisión Académica del Máster evaluará si se cumplen adecuadamente las competencias listadas en la siguiente tabla, elegidas de entre las de los módulos de formación básica y común a la rama industrial, tal como vienen descritos en la Orden CIN/351/2009 anteriormente mencionada. Dichas competencias se consideran imprescindibles para abordar este máster y los déficits formativos en las mismas deberán subsanarse cursando las asignaturas correspondientes de alguno de los planes de estudio de las titulaciones de Graduado en Ingeniería Mecánica (BOE-A-2011-360), Graduado en Ingeniería Eléctrica (BOE-A-2011-356) o Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (BOE-A-2011-356) implantados en la UCLM, tal como la Comisión Académica del Máster decida.

En cualquier caso, al establecer los complementos de formación, siempre se observará el límite del 20% de la carga crediticia del título establecido en el artículo 18.5 del real decreto 822/2021, de 28 de septiembre. En este máster (60 ECTS) se permite pues un máximo de 12 ECTS.

Módulo	Competencia	Código	Asignaturas
Común a la rama industrial	Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.	I1	Termodinámica Técnica
Común a la rama industrial	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.	I2	Tecnología Eléctrica
Común a la rama industrial	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.	I3	Tecnología del Medio Ambiente



Común a la rama industrial	Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.	14	Mecánica de Fluidos
Común a la rama industrial	Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.	15	Tecnología Electrónica

Complementos por titulaciones de acceso:

Rama del Conocimiento	Competencias	Asignaturas
Ingeniería en Diseño Industrial (12c) Ingeniería Agronómica (12c) Ingeniería de Montes (12c) Ingeniería Civil - Caminos, Canales y Puertos- (12c) Arquitectura (12c)	I1 I2	Termodinámica Técnica Tecnología Eléctrica
Ingeniero Técnico Industrial (Especialidad: Mecánica)	I3 I5	Tecnología del Medio Ambiente Tecnología Electrónica
Ingeniero Técnico Industrial (Especialidad: Electricidad)	I3 I4	Tecnología del Medio Ambiente Mecánica de Fluidos
Ingeniero Técnico Industrial (Especialidad: Electrónica)	I1 I4	Termodinámica Técnica Mecánica de Fluidos

Asimismo, y tal como establece el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- La posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente es condición para acceder a un Máster Universitario, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.
- De igual modo, podrán acceder a un Máster Universitario del sistema universitario español personas en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.

En caso de los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior que no tengan homologado su título extranjero, la Comisión Académica del centro responsable del máster puede solicitar la documentación que sea necesaria para llevar a cabo la comprobación de que se cumplen las condiciones específicas de acceso al máster, incluso la homologación del título si no puede determinar con seguridad que el título extranjero acredita los requisitos de acceso.

Dado el carácter dual que presenta el Máster Universitario en Energías Renovables, se establecerá un procedimiento específico en la admisión diferente para aquellos estudiantes que opten por la mención dual, diferente al de aquellos estudiantes que opten por la opción académica. En cualquier caso, los criterios de admisión serán públicos y de naturaleza académica. De esta manera los procedimientos de admisión serán los siguientes:

- **Opción académica.** En estos casos, el procedimiento de acceso será similar al del resto de másteres de la Universidad de Castilla-La Mancha. Se abrirá un proceso de preinscripción, en el que se priorizará a los estudiantes por su nota media del expediente académico de los estudios de grado.
- **Opción dual.** En estos casos, los estudiantes podrán seleccionar en la preinscripción la opción dual y una priorización de las empresas con las que desean desarrollar ese itinerario entre las empresas participantes en el Máster. En estos casos, previamente a la formalización definitiva de la matrícula, los departamentos de recursos humanos de las empresas realizarán una entrevista personalizada a cada candidato. La priorización de los estudiantes en la opción dual se realizará como la calificación media ponderada entre la nota media del expediente académico del estudiante en sus estudios de grado y la calificación de la empresa. La calificación de la empresa se basará en la entrevista personal y en los requisitos pedidos a los candidatos (como tener un determinado perfil académico, hablar un determinado idioma, etc.) que deberán ser publicados junto con la oferta del número de plazas que cada empresa oferte al inicio de cada curso académico. La entrevista tiene como objetivo principal mejorar el ajuste entre el estudiante y la empresa, permitiendo alinear mejor las expectativas y objetivos del estudiante con la cultura, procedimientos y ámbito de la organización. En esa entrevista podrán contrastarse además habilidades deseables para el puesto, según lo reflejado en el plan formativo y temática del puesto, como puede ser conocimientos concretos previos, expresión oral, intereses personales, motivaciones y/o capacidad/experiencia de liderazgo y trabajo en equipo. También en la entrevista puede contrastarse preferencias respecto al proceso formativo como horarios, tareas, responsabilidades, etc. Todo ello, como se indicaba, pretende que exista afinidad entre los intereses de ambas partes para mejorar la integración en el posterior proceso formativo, guiado en todo momento por criterios de mérito y capacidad. Toda la información relativa al número de plazas ofertadas en la opción dual, así como de los requisitos a valorar en cada plaza por las diferentes empresas se publicarán en la página web específica del Máster antes de iniciar el proceso de preinscripción.

El o la estudiante que haya elegido cursar la Mención Dual, podrá si lo considera oportuno abandonarla y volver al itinerario general siempre que no haya superado la mitad de los créditos definidos para la obtención de la Mención Dual en el respectivo plan de estudios.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Una vez matriculados, los alumnos de nuestra Universidad pueden seguir haciendo uso de los recursos tecnológicos que poníamos a su disposición durante su etapa de futuros alumnos:

- Acceso a los contenidos específicos de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso alumno de nuestra página web <https://www.uclm.es/>. En el podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma página web podrán encontrar los contenidos académicos y oferta de servicios de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al buzón del alumno (<https://www.uclm.es/perfiles/estudiante>) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- Cuentas de correo electrónico a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, etc.).
- Consulta de sus expedientes administrativos en red a través de la aplicación informática específica.
- Realización de automatrícula, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. A tal efecto se programan acciones formativas en todos los campus por parte de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatrícula.
- Para la utilización de todos estos recursos se facilitan a todos nuestros alumnos una clave de acceso (PIN) para garantizar la confidencialidad y seguridad en sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando nuevas funcionalidades de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.



Para una atención más personalizada como decíamos anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante.

También a través del *call center* como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

Nuestra Universidad, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED). Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web: <https://www.uclm.es/misiones/laucm/campus/vidacampus/saed>.

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos nuestra Universidad, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), la cual bien a través de su página web <https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad> o de los distintos folletos informativos facilita información de todo tipo para estos estudiantes.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó el Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP) en los campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, podrán participar en los distintos talleres que desde él se organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web <https://www.uclm.es/-/media/Files/C01-Centros/SAP/Diptico-del-SAP.ashx>.

La Universidad de Castilla-La Mancha pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los campus y que se constituye como un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web <https://www.uclm.es/empresas/cipe>

#### Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

Actualmente la Universidad de Castilla-La Mancha tienen suscritos diferentes convenios bilaterales con universidades de todo el mundo que permiten el desarrollo de diferentes programas de movilidad internacional, como los convenios Erasmus y equivalentes. Toda la información de los procesos de movilidad saliente de nuestros estudiantes se centralizarán a través de la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), en cuya web se encuentra la información de la movilidad saliente de la UCLM ([https://www.uclm.es/Misiones/Internacional/Movilidad/Movilidad\\_saliente](https://www.uclm.es/Misiones/Internacional/Movilidad/Movilidad_saliente)) y de la Movilidad entrante ([https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad/movilidad\\_entrante](https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad/movilidad_entrante)).

También en las páginas web de las dos Escuelas donde se imparte el título se pueden encontrar publicados los enlaces con los convenios firmados con otras instituciones de ambas escuelas:

- E.T.S. de Ing. Industrial de Ciudad Real: <https://www.uclm.es/ciudad-real/ETSII/Informacion-Academica/Movilidad-Internacional>
- E.T.S. de Ing. Industrial de Albacete: <https://www.uclm.es/es/Albacete/Industriales/Alumnos/Movilidad>

Entre los convenios firmados actualmente para los estudios de la rama industrial, podemos destacar los siguientes:

- Universidad de Antioquía, en Colombia
- Hanyang University, en Corea del Sur
- California State University, en Estados Unidos

Así como los siguientes convenios Erasmus + en Europa:

- Universidad de Nantes, en Francia
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, en Italia
- Ostfold University College, en Noruega
- University of Birmingham, en el Reino Unido
- Mälardalen University, en Suecia

De entre todos los convenios actuales de ambas escuelas, existe una posibilidad de intercambio de estudiantes con las siguientes universidades, que poseen estudios de Máster de temáticas similares y/o afines al Máster propuesto, con asignaturas claramente convalidables, como los siguientes:

- Technical University of Sofia (Grecia):
  - Master of Electricity from renewable energy (Faculty of Electrical Engineering)
  - Master of Technologies for utilization of renewable energy sources (Faculty of Power Engineering and Power Machines)
  - Master of Energy Conversion Technologies and Energy Efficiency in Buildings and Industrial Plants (Faculty of Power Engineering and Power Machines)
- Università della Calabria (Italia):
  - Máster en Ingeniería Energética
- Ostfold University (Noruega)
  - Master in Green Energy Technology
- University of Birmingham (Reino Unido)
  - Master in Global Energy Technologies and Systems
  - Master in Hydrogen, Fuel Cells and their Applications
- University of Malardalen (Suecia)
  - Master in Sustainable Energy Systems

Todos los convenios bilaterales firmados por la UCLM buscan fomentar sinergias interuniversitarias en docencia e investigación, tanto a nivel de estudios de Grado como de Posgrado. Normalmente las partes firmantes de estos convenios se comprometen a:

- Desarrollar e intercambiar publicaciones, datos y otros materiales pedagógicos y favorecer la participación del personal docente e investigador y de los estudiantes de la otra Institución en cursos, coloquios, seminarios o congresos organizados según lo previsto en los programas anuales de colaboración.
- Apoyar y promover los intercambios de docentes, investigadores y alumnos, basados en la reciprocidad y cumpliendo los requisitos vigentes.
- Desarrollar proyectos de investigación, preferiblemente de carácter conjunto, en el que participen investigadores de ambas Instituciones y apoyar la participación conjunta en programas europeos de cooperación interuniversitaria.



La ORI se ocupa de la gestión de programas de movilidad internacional como Erasmus+ y Programas Propios de la UCLM por todo el mundo, con el fin de favorecer la movilidad entrante y saliente de estudiantes, investigadores, personal docente y de administración. Su responsable es el Vicerrector de Internacionalización. Así mismo, cada Campus posee una Oficina de la ORI a cargo de la cual hay un responsable y un Coordinador de Campus.

Cada Escuela tiene asignado un Coordinador o Subdirector de relaciones internacionales que se encarga de coordinar y difundir la información que les transmiten desde la ORI. Es el responsable de los contratos de estudios de los alumnos y ellos se encargan de gestionar el reconocimiento de los créditos. También existe la figura del Responsable de Programa, encargados de gestionar los acuerdos con la universidad contraparte y de tutorizan a los alumnos que se van a las universidades con las que han abierto un convenio.

En cada curso académico la ORI actualiza y distribuye una Guía del Coordinador de Relaciones Internacionales. A través de esta se ofrece a la comunidad universitaria información relacionada con los programas de movilidad, algunas pautas a seguir en el proceso de recepción y emisión de alumnos de otros países que cursan sus estudios en nuestra Universidad o de los propios alumnos de la Universidad de Castilla-La Mancha que pretenden continuar sus estudios en otras universidades extranjeras.

**Medios para la información pública**

De manera general, la Universidad de Castilla-La Mancha procederá a informar a los potenciales estudiantes toda la información necesaria para que puedan elegir la titulación adecuada para sus necesidades. Estas actividades se centralizan a través de las Unidades de Gestión Académica de cada Campus. Entre las acciones a realizar, se difundirá información a través de la página web de la UCLM, en la parte específica de los estudios oficiales de Máster: <https://www.uclm.es/misiones/estudios/catalogodeestudios?tipo=M>, así como en panfletos informativos que se distribuirán por todos los campus, informando del proceso de admisión y matrícula, becas, alojamiento, etc.

Adicionalmente, se utilizarán también los siguientes cauces de información:

1. A través del call center de la Universidad, se canalizarán las consultas telefónicas.
2. Se mantendrán las cuentas de correo electrónico de los estudiantes de grado de la UCLM para poder enviarles información de los estudios de Máster.
3. Establecimiento de una Ventanilla única para el acceso a procedimientos online para estudiantes, preuniversitarios y titulados, accesible en: <https://www.uclm.es/perfiles/estudiante/secretaria-virtual> Realización vía web de todos los trámites administrativos de preinscripción, matrícula, etc.

Además de estos métodos de difusión más tecnológicos, desde ambas escuelas se promoverán jornadas específicas de formación e información sobre los potenciales estudios de posgrado que pueden cursar los estudiantes. Actualmente se realizan jornadas de difusión del Máster en Ingeniería Industrial, que se imparte en ambas Escuelas, que cuentan con la participación de empresas de la región, colegios oficiales, ingenieros del estado y antiguos alumnos que explican y describen las ventajas de y las oportunidades laborales que tendrán los estudiantes que continúen su formación con la realización de un Máster oficial. En estas jornadas se incluirá también información relacionada con el Máster Universitario en Energías Renovables.

**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	7,5

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Tal y como establece el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, el reconocimiento de créditos académicos hace referencia al procedimiento de aceptación por parte de una universidad de créditos obtenidos en otros estudios oficiales, en la misma u otra universidad, para que formen parte del expediente del o de la estudiante a efecto de obtener un título universitario oficial diferente del que proceden.

En todo caso se aplicará la **NORMATIVA SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVESIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**. (Aprobado en Consejo de Gobierno de 18 de junio de 2009, modificado por acuerdo del Consejo de Gobierno de 21 de febrero de 2012 y publicado en el Boletín Oficial de la UCLM nº 145 de enero/febrero de 2012 ([enlace web](#))).

Se establecen unas tablas de convalidación por los estudios del Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética, antiguo título propio de la Universidad de Castilla-La Mancha que se impartía entre las dos Escuelas. De esta manera se fijan las siguientes convalidaciones entre las materias impartidas en el título propio y las del Máster actual:

Para las ediciones del título propio impartidas desde el curso 2005/2006 hasta 2006/2007:

Materia Máster propuesto	Créditos ECTS	Materia título propio anterior	Créditos ECTS
--------------------------	---------------	--------------------------------	---------------



Recursos energéticos y sostenibilidad (Obl.)	4,5	El Sistema eléctrico y las Energías Renovables	7,0
		Energía Solar	7,0
		Energía Eólica	7,0
		Energía de la Biomasa	6,0
		Energía Minihidráulica	3,0
		Optimización en transformaciones energéticas	6,0
Sistema eléctrico y energías renovables (Obl.)	3,0	El Sistema eléctrico y las Energías Renovables	7,0

Para las ediciones del título propio impartidas desde 2007/2008 hasta 2010/2011:

Materia Máster propuesto	Créditos ECTS	Materia título propio anterior	Créditos ECTS
Recursos energéticos y sostenibilidad (Obl.)	4,5	Recursos de Energía Renovables	4,5
		Energía y Medio Ambiente	4,0
Sistema eléctrico y energías renovables (Obl.)	3,0	El Sistema eléctrico y las Energías Renovables	4,5

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

#### FICHAS DE LAS ASIGNATURAS REQUERIDAS EN LOS COMPLEMENTOS.

#### MATERIA Nº7: FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA

Créditos	Carácter	Semestre	Ubicación en la estructura modular
6	Obligatoria	4	Formación común a la rama industrial

#### ASIGNATURAS

Denominación	Carácter	Créditos	Semestre
Termodinámica Técnica	Obligatoria	6	4

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los principios básicos de la Termodinámica y su aplicación práctica en las máquinas destinadas a las transformaciones energéticas, además, de conocer el comportamiento de gases, con particular atención a su utilización en máquinas térmicas y los cambios de las propiedades, especialmente térmicas, de los sistemas cuando éstos interactúan entre sí.

Conocer los fenómenos que gobiernan la transmisión de calor por conducción, convección y radiación. Aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas prácticos que involucren una o varias formas de transmisión de calor, así como al diseño y cálculo de equipos en los que la transferencia de calor sea un factor que considerar (intercambiadores de calor, tuberías, aislamientos, confort térmico, etc.)

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Conceptos básicos de Termodinámica. Principios de la Termodinámica en sistemas cerrados. Principios de la Termodinámica en sistemas abiertos. Estudio termodinámico de sustancias puras. Ciclos termodinámicos. Introducción a la transmisión de calor: transmisión de calor por conducción, convección y radiación.

#### JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA



.Se trata de una asignatura de carácter obligatorio que pertenece al módulo de formación común a la rama industrial que cubre la competencia relacionada con la aplicación de los principios de la termodinámica técnica y la transferencia de calor a la resolución de problemas básicos de ingeniería.

### OBSERVACIONES

La asignatura requiere que los estudiantes dispongan de ciertos conocimientos para conseguir los objetivos de la misma. Entre dichos conocimientos destacan, en el ámbito matemático, los relativos al cálculo diferencial, integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales. Los alumnos también deben dominar conceptos básicos de física y química general.

### COMPETENCIAS

**Competencias básicas:** CB02, CB03, CB04, CB05

**Competencias generales:** CG03, CG04

**Competencias transversales:** CT02, CT03

**Competencias específicas:** CEC01

### IDIOMA/S DE IMPARTICIÓN

Español

### ACTIVIDADES FORMATIVAS / METODOLOGÍAS DOCENTES

N.º	Actividades formativas	Horas	% Presencial	Metodología docente
1	Enseñanza presencial (Teoría)	30	100%	Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales
2	Resolución de problemas y/o casos	15	100%	Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
3	Prácticas de laboratorio/ordenador	10	100%	Prácticas
4	Evaluación formativa	5	100%	Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
5	Trabajo autónomo	90	0%	Trabajo autónomo Trabajo en grupo
<b>TOTAL HORAS</b>		150		

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

N.º	Sistema	Ponderación	
		Mínimo	Máximo
1	Evaluación de pruebas orales y/o escritas	50%	70%
2	Evaluación de trabajos escritos y/o presentaciones orales	0%	35%
3	Evaluación de prácticas de laboratorio/ordenador	15%	50%

### MATERIA Nº10: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

Créditos	Carácter	Semestre	Ubicación en la estructura modular
6	Obligatoria	3	Formación común a la rama industrial

### ASIGNATURAS

Denominación	Carácter	Créditos	Semestre



Tecnología Eléctrica	Obligatoria	6	3																																			
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y caracterización de los componentes de los circuitos eléctricos.</li> <li>- Conocer y saber aplicar los procedimientos empleados para el análisis de circuitos en régimen permanente sinusoidal.</li> <li>- Conocer y saber analizar los circuitos acoplados magnéticamente.</li> <li>- Conocimiento de los principios generales de las máquinas eléctricas.</li> <li>- Aplicación en instalaciones eléctricas.</li> </ul> <p><b>DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS</b></p> <p>Componentes de los circuitos eléctricos. Análisis de circuitos en régimen permanente incluyendo métodos de análisis y teoremas, así como el cálculo de potencia y energía. Circuitos acoplados magnéticamente. Principios generales de las máquinas eléctricas. Aplicación en instalaciones eléctricas.</p> <p><b>JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA</b></p> <p>La asignatura de Tecnología Eléctrica contribuye a la adquisición de la competencia específica relacionada con el conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.</p> <p><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>Se recomienda que los estudiantes hayan adquirido las competencias específicas desarrolladas en las materias de matemáticas y física.</p> <p><b>COMPETENCIAS</b></p> <p><b>Competencias básicas:</b> CB02, CB03, CB04, CB05  <b>Competencias generales:</b> CG03, CG04, CG06  <b>Competencias transversales:</b> CT02, CT03  <b>Competencias específicas:</b> CEC04</p> <p><b>IDIOMA/S DE IMPARTICIÓN</b></p> <p>Español</p> <p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS / METODOLOGÍAS DOCENTES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º</th> <th>Actividades formativas</th> <th>Horas</th> <th>% Presencial</th> <th>Metodología docente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Enseñanza presencial (Teoría)</td> <td>30</td> <td>100%</td> <td>Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Resolución de problemas y/o casos</td> <td>10</td> <td>100%</td> <td>Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes Tutorías grupales</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Prácticas de laboratorio/ordenador</td> <td>15</td> <td>100%</td> <td>Prácticas</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Evaluación formativa</td> <td>5</td> <td>100%</td> <td>Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Trabajo autónomo</td> <td>90</td> <td>0%</td> <td>Trabajo autónomo Trabajo en grupo</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>TOTAL HORAS</b></td> <td>150</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				N.º	Actividades formativas	Horas	% Presencial	Metodología docente	1	Enseñanza presencial (Teoría)	30	100%	Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales	2	Resolución de problemas y/o casos	10	100%	Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes Tutorías grupales	3	Prácticas de laboratorio/ordenador	15	100%	Prácticas	4	Evaluación formativa	5	100%	Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes	5	Trabajo autónomo	90	0%	Trabajo autónomo Trabajo en grupo	<b>TOTAL HORAS</b>		150		
N.º	Actividades formativas	Horas	% Presencial	Metodología docente																																		
1	Enseñanza presencial (Teoría)	30	100%	Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales																																		
2	Resolución de problemas y/o casos	10	100%	Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes Tutorías grupales																																		
3	Prácticas de laboratorio/ordenador	15	100%	Prácticas																																		
4	Evaluación formativa	5	100%	Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes																																		
5	Trabajo autónomo	90	0%	Trabajo autónomo Trabajo en grupo																																		
<b>TOTAL HORAS</b>		150																																				



### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

N.º	Sistema	Ponderación	
		Mínimo	Máximo
1	Evaluación de pruebas orales y/o escritas	50%	70%
2	Evaluación de trabajos escritos y/o presentaciones orales	0%	35%
3	Evaluación de prácticas de laboratorio/ordenador	15%	50%

### MATERIA Nº16: FUNDAMENTOS DE MEDIO AMBIENTE

Créditos	Carácter	Semestre	Ubicación en la estructura modular
6	Obligatoria	4(CR/TO) 6(AB/AL)	Formación común a la rama industrial

### ASIGNATURAS

Denominación	Carácter	Créditos	Semestre
Tecnología del Medio Ambiente	Obligatoria	6	4(CR/TO) 6(AB/AL)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Bases de Ingeniería Ambiental: Balances de materia y energía. Introducción a las operaciones básicas.
- Tener conciencia de la importancia de la preservación del medioambiente y de las interacciones de la actividad humana con el mismo.
- Conocer la problemática asociada a la contaminación atmosférica, identificando las diferentes fuentes de contaminantes y las vías de eliminación-reducción de los mismos.
- Conocer los problemas asociados a la contaminación del agua, los principales contaminantes y tratamientos.
- Conocer los diferentes aspectos de la contaminación de suelos, los tipos de contaminantes, sus fuentes y tratamientos.
- Conocer la problemática de la contaminación energética, las distintas fuentes y soluciones.
- Capacidad para realizar medidas de parámetros básicos de contaminación.

### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Bases de la Ingeniería Ambiental. Contaminación y tratamiento de aguas. Contaminación atmosférica. Residuos sólidos. Sostenibilidad.

### JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

Durante su carrera, el alumno aprende conceptos de muy diferentes campos de la Ingeniería. Muchos de ellos tienen en común el impacto ambiental que pueden provocar los diferentes procesos industriales. En esta materia los alumnos conocerán las fuentes de contaminación y las tecnologías medioambientales para su minimización y sostenibilidad, apoyándose en conceptos básicos tales como los balances de materia y energía.

### OBSERVACIONES

Los requerimientos serán aquellos establecidos con carácter general para el acceso al grado.



## COMPETENCIAS

**Competencias básicas:** CB02, CB03, CB04, CB05

**Competencias generales:** CG03, CG04, CG07

**Competencias transversales:** CT02, CT03

**Competencias específicas:** CEC10

## IDIOMA/S DE IMPARTICIÓN

Español

## ACTIVIDADES FORMATIVAS / METODOLOGÍAS DOCENTES

N.º	Actividades formativas	Horas	% Presencial	Metodología docente
1	Enseñanza presencial (Teoría)	30	100%	Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales
2	Resolución de problemas y/o casos	10	100%	Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes Trabajo en grupo
3	Prácticas de laboratorio/ordenador	15	100%	Prácticas
4	Evaluación formativa	5	100%	Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
5	Trabajo autónomo	90	0%	Trabajo autónomo Trabajo en grupo
<b>TOTAL HORAS</b>		150		

## SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

N.º	Sistema	Ponderación	
		Mínimo	Máximo
1	Evaluación de pruebas orales y/o escritas	60%	70%
2	Evaluación de trabajos escritos y/o presentaciones orales	0%	30%
3	Evaluación de prácticas de laboratorio/ordenador	10%	30%

## MATERIA Nº8: FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS

Créditos	Carácter	Semestre	Ubicación en la estructura modular
6	Obligatoria	4	Formación común a la rama industrial

## ASIGNATURAS

Denominación	Carácter	Créditos	Semestre
Mecánica de Fluidos	Obligatoria	6	4

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los principios básicos de la Mecánica de Fluidos.
- Aplicar los principios básicos para el dimensionamiento de conducciones y redes.



- Resolución de problemas en el campo de la Mecánica de Fluidos.
- Haber desarrollado su capacidad de integración en los trabajos en grupos.
- Adaptarse al uso de las nuevas tecnologías.
- Desarrollar la capacidad de comunicación entre los distintos miembros del grupo.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

Introducción a la Mecánica de Fluidos. Principios y leyes de la Mecánica de Fluidos. Análisis dimensional y teoría de semejanza. Análisis de los fluidos reales. Teoría de flujos. Conducciones y redes.

**JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA**

Esta asignatura introduce al alumno a los conocimientos básicos de los procesos físicos que controlan el movimiento de los fluidos, con sus aplicaciones a las diferentes ramas de la ingeniería, y a la comprensión de una enorme variedad de fenómenos naturales.

**OBSERVACIONES**

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la resolución de problemas matemáticos incluyendo el cálculo de una y varias variables, así como las operaciones con vectores y matrices. También es recomendable haber adquirido dichas competencias con la resolución de problemas de mecánica y de termodinámica.

**COMPETENCIAS**

**Competencias básicas:** CB02, CB03, CB04, CB05

**Competencias generales:** CG03, CG04

**Competencias transversales:** CT02, CT03

**Competencias específicas:** CEC02

**IDIOMA/S DE IMPARTICIÓN**

Español

**ACTIVIDADES FORMATIVAS / METODOLOGÍAS DOCENTES**

N.º	Actividades formativas	Horas	% Presencial	Metodología docente
1	Enseñanza presencial (Teoría)	30	100%	Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales
2	Resolución de problemas y/o casos	10	100%	Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
3	Prácticas de laboratorio/ordenador	15	100%	Prácticas
4	Evaluación formativa	5	100%	Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
5	Trabajo autónomo	90	0%	Trabajo autónomo Trabajo en grupo
<b>TOTAL HORAS</b>		150		

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

N.º	Sistema	Ponderación	
		Mínimo	Máximo
1	Evaluación de pruebas orales y/o escritas	50%	70%
2	Evaluación de trabajos escritos y/o presentaciones orales	0%	35%
3	Evaluación de prácticas de laboratorio/ordenador	15%	50%



**MATERIA Nº11: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**

Créditos	Carácter	Semestre	Ubicación en la estructura modular
6	Obligatoria	4	Formación común a la rama industrial

**ASIGNATURAS**

Denominación	Carácter	Créditos	Semestre
Tecnología Electrónica	Obligatoria	6	4

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Capacidad para analizar circuitos electrónicos básicos.
- Capacidad para analizar circuitos analógicos con amplificadores operacionales.
- Capacidad para analizar y diseñar circuitos digitales combinacionales y secuenciales.
- Capacidad para analizar circuitos analógicos y digitales mediante herramientas de simulación.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

Componentes pasivos. Dispositivos semiconductores y aplicaciones. Fundamentos de amplificación. Fundamentos de electrónica digital. Diseño e implementación de circuitos impresos. Tecnología de los circuitos integrados.

**JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA**

Esta materia cubre la competencia común a la rama industrial relacionada con el conocimiento de los fundamentos de la electrónica. El alumno a través de esta materia adquirirá conocimientos teóricos de Tecnología Electrónica que serán complementados con conocimientos prácticos a través de ejercicios y prácticas de laboratorio, donde se adquirirán las destrezas necesarias para el montaje de prototipos electrónicos.

**OBSERVACIONES**

Para cursar esta asignatura con el mayor aprovechamiento, el alumno deberá haber adquirido los conocimientos que se derivan de la obtención de las competencias relacionadas con los conocimientos básicos de la estructura de la materia, los fundamentos de matemáticas y el conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos.

**COMPETENCIAS**

**Competencias básicas:** CB02, CB03, CB04, CB05

**Competencias generales:** CG03, CG04

**Competencias transversales:** CT02, CT03

**Competencias específicas CEC05:**

**IDIOMA/S DE IMPARTICIÓN**

Español

**ACTIVIDADES FORMATIVAS / METODOLOGÍAS DOCENTES**

N.º	Actividades formativas	Horas	% Presencial	Metodología docente
1	Enseñanza presencial (Teoría)	30	100%	Método expositivo/lección magistral Resolución de ejercicios y problemas Tutorías grupales
2	Resolución de problemas y/o casos	10	100%	Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes



3	Prácticas de laboratorio/ordenador	15	100%	Prácticas
4	Evaluación formativa	5	100%	Pruebas de evaluación Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes
5	Trabajo autónomo	90	0%	Trabajo autónomo Trabajo en grupo
<b>TOTAL HORAS</b>		150		

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

N.º	Sistema	Ponderación	
		Mínimo	Máximo
1	Evaluación de pruebas orales y/o escritas	50%	70%
2	Evaluación de trabajos escritos y/o presentaciones orales	0%	35%
3	Evaluación de prácticas de laboratorio/ordenador	15%	50%



## 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>		
Enseñanza presencial (teoría)		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas de ordenador		
Talleres o seminarios		
Presentación de trabajos y/o temas		
Evaluación formativa		
Elaboración de memorias, informes o trabajos		
Estudio o preparación de pruebas		
Tutorías individuales		
Elaboración del Trabajo Fin de Máster		
Prácticas Externas		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Prueba final		
Valoración de prácticas		
Evaluación de informes o trabajos		
Exposición del Trabajo Fin de Máster ante un tribunal		
Evaluación del Trabajo Fin de Máster		
Evaluación de Prácticas Externas		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Recursos energéticos y sostenibilidad</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Recursos energéticos y sostenibilidad</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN01</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA03</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE01-CE02</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Sistema energético en el mundo, en Europa y en España</p> <p>Tema 2. Origen solar de las energías renovables</p> <p>Tema 3. Cambio climático y sostenibilidad medioambiental</p>		



- Tema 4. Recursos de energía renovable
- Tema 5. Utilización de la energía por sectores.
- Tema 6. El futuro de las energías renovables: la transición energética.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables

CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables

CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos

CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables

CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables

CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables

CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.

HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.

CE02 - Analizar el impacto ambiental de las diferentes fuentes energéticas renovables y no renovables.

HA03 - Cuantificar el impacto ambiental de una instalación renovable.

CN01 - Conocer los recursos energéticos renovables a nivel Nacional e Internacional y ser capaz de medirlo y cuantificarlo.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Prácticas de ordenador	3	100
Talleres o seminarios	11	100
Evaluación formativa	4	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo / lección magistral

Prácticas

Presentación de memorias, informes o trabajos

Estudio de casos

Pruebas de evaluación formativa

Trabajo autónomo



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Energía solar térmica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Energía solar térmica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN03</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA02</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG1-CG2-CG3-CG4-CG5-CG6-CG7</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE05</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Tema 1. Energía Solar Térmica</p> <p>Tema 2. Energía solar termoeléctrica</p> <p>Tema 3. Plantas termosolares de concentración</p> <p>Tema 4. Caracterización de colectores</p> <p>Tema 5. Desarrollos actuales y tendencias futuras</p> <p>Tema 6. Hibridación de sistemas solares</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.
CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.



HA02 - Ser capaz de dimensionar y seleccionar diferentes sistemas de almacenamiento energético para distintas instalaciones energéticas renovables.		
CN03 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar térmica a diferentes niveles térmicos y su integración en edificios y el dimensionamiento de centrales solares de concentración.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	6	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Evaluación formativa	4	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Energía solar fotovoltaica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4,5		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



<b>NIVEL 3: Energía solar fotovoltaica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN04</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA04</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE05</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Principios y fundamentos fotovoltaicos.</p> <p>Tema 2. Tecnologías de captación y componentes de módulos fotovoltaicos.</p> <p>Tema 3. Elementos auxiliares (inversores, reguladores, baterías).</p> <p>Tema 4. Tipología de instalaciones.</p> <p>Tema 5. Cálculo de instalaciones.</p> <p>Tema 6. Eficiencia en instalaciones fotovoltaicas.</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>		



CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables		
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables		
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos		
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables		
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables		
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables		
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.		
CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.		
HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica		
CN04 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía solar fotovoltaica: módulos, tecnologías de captación y las diferentes tipologías de instalaciones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	3	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Prácticas de ordenador	5	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0



NIVEL 2: Energía de la biomasa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Energía de la biomasa		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN05</p> <p><b>Habilidades</b></p>		



HA01
<b>Competencias generales</b>
CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07
<b>Competencias transversales</b>
CT01-CT02-CT03
<b>Competencias específicas</b>
CE01-CE05
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
Tema 1. Definición, clasificaciones, importancia, y origen
Tema 2. Promoción y legislación
Tema 3. Gestión y almacenamiento de la biomasa
Tema 4. Caracterización de la biomasa
Tema 5. Procesos de transformación
Tema 6. Aprovechamiento energético de la biomasa
Tema 7. Plantas de generación eléctrica con biomasa
Tema 8. Biocarburantes
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.
CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.
CN05 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento y/o conversión de la biomasa.
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	3	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Prácticas de ordenador	2	100
Talleres o seminarios	3	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Energía eólica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Energía eólica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN06</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA04</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE05</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Características de las máquinas eólicas.</p> <p>Tema 2. Obra civil parques eólicos.</p> <p>Tema 3. Tecnologías de aerogeneradores.</p> <p>Tema 4. Control de aerogeneradores.</p> <p>Tema 5. Instalaciones eléctricas en parques eólicos.</p> <p>Tema 6. Eólica marina 'offshore'.</p> <p>Tema 7. Pequeños aerogeneradores.</p> <p>Tema 8. Modelado aerogeneradores y parques eólicos.</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>		



CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables		
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables		
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos		
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables		
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables		
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables		
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.		
CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.		
HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica		
CN06 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía eólica: tecnologías y control de aerogeneradores, eólica marina y control de aerogeneradores.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	3	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Prácticas de ordenador	5	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0



NIVEL 2: Energía hidráulica y geotérmica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Energía hidráulica y geotérmica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN07-CN08</p> <p><b>Habilidades</b></p>		



<p>HA01</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE01-CE05</p>
<p><b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b></p> <p>Tema 1. Conceptos básicos de energía minihidráulica</p> <p>Tema 2. Turbinas y bombas</p> <p>Tema 3. Instalaciones hidroeléctricas. Integración en el sistema eléctrico.</p> <p>Tema 4. Aspectos medioambientales</p> <p>Tema 5. Conceptos básicos de geotermia.</p> <p>Tema 6. Descripción de los sistemas de transformación geotérmicos.</p> <p>Tema 7. Diseño y dimensionado de sistemas geotérmicos.</p> <p>Tema 8. Proyectos geotérmicos</p>
<p><b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b></p>
<p><b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b></p>
<p><b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b></p> <p>CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables</p> <p>CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables</p> <p>CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos</p> <p>CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables</p> <p>CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables</p> <p>CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables</p> <p>CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables</p>
<p><b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b></p> <p>CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.</p> <p>CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.</p>
<p><b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b></p> <p>CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.</p> <p>HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.</p> <p>CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.</p> <p>CN07 - Conocer los principios básicos de funcionamiento de una central hidroeléctrica y las máquinas hidráulicas utilizadas.</p>



CN08 - Conocer los diferentes sistemas de aprovechamiento y extracción de energía mediante geotermia y sus principales aplicaciones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	2	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Presentación de trabajos y/o temas	4	100
Evaluación formativa	4	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Hidrógeno: vector energético y aplicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Hidrógeno: vector energético y aplicaciones</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4,5	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN09</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA02-HA04</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG1-CG2-CG3-CG4-CG5-CG6-CG7</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE06-CE07</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Hidrógeno como vector energético</p> <p>Tema 2. Producción de Hidrógeno</p> <p>Tema 3. Tecnologías de Almacenamiento</p> <p>Tema 4. Distribución y usos</p> <p>Tema 5. Pilas de Combustible</p> <p>Tema 6. Aplicaciones de pilas de combustible y sistemas híbridos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables		
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables		
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos		
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables		
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables		
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables		
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.		
CE06 - Capacidad de identificar el hidrógeno como vector energético y conocer el estado del arte en cuanto a métodos de producción y almacenamiento.		
CE07 - Capacidad de determinar los parámetros clave de funcionamiento en pilas de combustible, así como las técnicas de caracterización necesarias para su determinación.		
HA02 - Ser capaz de dimensionar y seleccionar diferentes sistemas de almacenamiento energético para distintas instalaciones energéticas renovables.		
HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica		
CN09 - Conocer los diferentes sistemas actuales de producción de hidrógeno de manera renovables y su almacenamiento, distribución y tecnologías de aprovechamiento.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	2	100
Prácticas de laboratorio	6	100
Talleres o seminarios	4	100
Presentación de trabajos y/o temas	2	100
Evaluación formativa	4	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Almacenamiento de energía</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Almacenamiento de energía</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN10</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA02</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE08</p>
<p><b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b></p> <p>Tema 1. Introducción a los sistemas de almacenamiento energético.</p> <p>Tema 2. Almacenamiento térmico I: sensible y latente</p> <p>Tema 3. Almacenamiento térmico II: termoquímico</p> <p>Tema 4. Almacenamiento electroquímico: Baterías y Supercondensadores</p> <p>Tema 5. Hidrógeno</p> <p>Tema 6. Modelización de sistemas de almacenamiento</p>
<p><b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b></p>
<p><b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b></p>
<p><b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b></p> <p>CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables</p> <p>CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables</p> <p>CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos</p> <p>CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables</p> <p>CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables</p> <p>CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables</p> <p>CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables</p>
<p><b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b></p> <p>CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.</p> <p>CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.</p>
<p><b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b></p> <p>HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.</p> <p>CE08 - Capacidad para calcular, diseñar y optimizar diferentes sistemas de almacenamiento de energía térmica, eléctrica y mecánica y su integración con fuentes de energías renovables.</p> <p>HA02 - Ser capaz de dimensionar y seleccionar diferentes sistemas de almacenamiento energético para distintas instalaciones energéticas renovables.</p>



CN10 - Conocer las diferentes opciones de almacenamiento energético: almacenamiento térmico, eléctrico o termoquímico y su integración en distintas tecnologías energéticas renovables.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	6	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Evaluación formativa	4	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Centrales de biomasa</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Bioenergía		
<b>NIVEL 3: Centrales de biomasa</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Bioenergía		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE01-CE05</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Centrales de biomasa en el mundo, en Europa y en España. Clasificación</p> <p>Tema 2. Gestión y almacenamiento de biomasa y de residuos</p> <p>Tema 3. Elementos y procesos en las centrales</p> <p>Tema 4. Control de calidad, mantenimiento y operación</p> <p>Tema 5. Protección contra incendios</p> <p>Tema 6. Costes de inversión y de operación</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables		
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables		



CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos		
CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables		
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables		
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables		
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.		
CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	17	0
Prácticas de laboratorio	6	100
Talleres o seminarios	5	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	15	0
Estudio o preparación de pruebas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Biocarburantes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Bioenergía		
<b>NIVEL 3: Biocarburantes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Bioenergía		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Biocarburantes y electrocarburantes. Clasificación</p> <p>Tema 2. Políticas fiscales, de promoción y protección</p> <p>Tema 3. Procesos productivos</p> <p>Tema 4. Propiedades y normativas de calidad</p> <p>Tema 5. Combustión y emisiones</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



<b>CE09:</b> Capacidad para analizar e interpretar propiedades de biocarburantes y biogás, para evaluar su impacto sobre el funcionamiento de los motores que los consumen, así como sus redes de distribución.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	17	0
Prácticas de laboratorio	6	100
Talleres o seminarios	5	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	15	0
Estudio o preparación de pruebas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Biogás</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Bioenergía		
NIVEL 3: Biogás		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Bioenergía		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. El proceso de digestión anaeróbica.</p> <p>Tema 2. Tecnologías de producción de biogás.</p> <p>Tema 3. Características del biogás. Purificación del biogás</p> <p>Tema 4. Retos en la producción de biogás</p> <p>Tema 5. Usos del biogás</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>CE09:</b> Capacidad para analizar e interpretar propiedades de biocarburantes y biogás, para evaluar su impacto sobre el funcionamiento de los motores que los consumen, así como sus redes de distribución</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	17	0
Resolución de problemas y/o casos	3	100
Prácticas de laboratorio	7	100
Evaluación formativa	3	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	15	0
Estudio o preparación de pruebas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Diseño y operación de centrales eléctricas renovables</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Operación y Gestión de Empresas de Energías Renovables		
<b>NIVEL 3: Diseño y operación de centrales eléctricas renovables</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Operación y Gestión de Empresas de Energías Renovables		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Impacto ambiental de centrales eléctricas renovables.</p> <p>Tema 2. Normativa y reglamentación de centrales eléctricas renovables.</p> <p>Tema 3. Diseño de centrales eléctricas renovables.</p> <p>Tema 4. Operación y mantenimiento de centrales eléctricas renovables.</p> <p>Tema 5. Hibridación de tecnologías renovables.</p> <p>Tema 6. Repotenciación y extensión de vida.</p> <p>Tema 7. Participación de centrales eléctricas renovables en el mercado eléctrico</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>CE10.</b> Capacidad para el diseño, operación y mantenimiento de centrales e instalaciones basadas en fuentes de energía renovables.</p> <p><b>CE11.</b> Capacidad para la gestión y tramitación de proyectos de energías renovables.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	3	100



Prácticas de laboratorio	8	100
Prácticas de ordenador	5	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Organización y gestión de empresas de energías renovables</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Operación y Gestión de Empresas de Energías Renovables		
<b>NIVEL 3: Organización y gestión de empresas de energías renovables</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>



	4,5	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Operación y Gestión de Empresas de Energías Renovables		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Planificación estratégica en energías renovables.</p> <p>Tema 2. Organización de empresas en energías renovables</p> <p>Tema 3. Modelos de negocio en energías renovables</p> <p>Tema 4. Marco normativo, tarifas y contratos.</p> <p>Tema 5. Estrategia de operaciones y de la cadena de suministro</p> <p>Tema 6. Plan de inversión y financiación de proyectos de energías renovables</p> <p>Tema 7. Elaboración del plan de negocio de una empresa de energías renovables</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>CE12.</b> Organizar y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas y empresas del sector de las energías renovables</p> <p><b>CE13.</b> Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos, plantas, empresas y centros tecnológicos del sector de las energías renovables</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	27	0
Resolución de problemas y/o casos	4	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Talleres o seminarios	2	100
Presentación de trabajos y/o temas	2	100



Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	17.5	0
Estudio o preparación de pruebas	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Programa formativo en empresa</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	9	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Programa formativo en empresa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	9	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	9	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN01-CN02-CN03-CN04-CN05-CN06-CN07-CN08-CN09-CN10</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA02-HA03-HA04</p> <p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La singularidad académica de la mención dual según se establece en el artículo 22.2.c) del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, dentro de la actividad formativa dual se definirán las competencias, conocimientos básicos y contenidos que se pretenden alcanzar, de forma coordinada y complementaria con las competencias que se trabajan en el tiempo académico que los estudiantes realizan en el centro universitario. Para cada estudiante se definirá un proyecto formativo individualizado de formación dual (Anexo II) donde incluirá, como mínimo, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario y horario del estudiante en la entidad.</li> <li>• Objetivos educativos del programa formativo.</li> <li>• Competencias a adquirir por el /la estudiante en la entidad.</li> <li>• Descripción del sistema de evaluación.</li> <li>• Descripción de las actividades o tareas a desarrollar en la entidad.</li> </ul> <p>Todos estos contenidos siempre deben ser coherentes con lo establecido en la presente memoria.</p> <p>La actividad formativa será objeto de una supervisión y seguimiento continuos, exhaustivos, y simultáneo para todos los estudiantes. Se deberá crear una Comisión mixta de Seguimiento y Evaluación, entre profesorado de la titulación y miembros de las empresas colaboradoras.</p> <p>Dentro del plan formativo individual, las actividades y tareas concretas siempre deberán permitir trabajar los siguientes contenidos, de forma que, con la evaluación pertinente, se pueda establecer el alcance las competencias específicas de esta materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación en materia de riesgos laborales en el ámbito de la empresa.</li> <li>• Conocer la estructura organizativa y productiva de una empresa, así como su mecanismo de toma de decisiones.</li> <li>• Integrarse en un proyecto participando en las etapas de cálculo, diseño y análisis de una instalación energética de origen renovable.</li> </ul> <p>En el Anexo II del documento se incluye el modelo de Plan Formativo que cada una de las empresas participantes deberá aportar antes del inicio del curso. La empresa realizará esta propuesta que deberá ser consensuada y validada por la Comisión Académica del Máster Universitario en Energías Renovables.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>CE14:</b> Comprender la estructura organizativa y productiva de una empresa en el ámbito de las energías renovables, así como asimilar sus mecanismos de toma de decisiones.</p>		



**CE15:** Desarrollar las fases y etapas de un proyecto de ingeniería en el ámbito de las energías renovables.

**Actividades y metodologías.**

Nº	Actividades formativas	Total Horas	Horas Presencia	% Presencia	Metodología Docente
1	Enseñanza Presencial	30	30	100 %	Método expositivo / lección magistral
2	Resolución de problemas y/o casos	50	50	100 %	Estudio de casos
12	Prácticas Externas	90	90	100 %	Prácticas
9	Estudio o preparación de pruebas	20	0	0 %	Trabajo autónomo
8	Elaboración de memorias, informes o trabajos	35	0	0%	Trabajo autónomo

*\*Horas en función de la carga crediticia y acorde con el porcentaje de formación dentro del contrato en alternancia en la empresa.*

Las actividades formativas en la empresa se desarrollarán en base a lo indicado en la tabla anterior. Se prevé una formación con método expositivo para aquellos aspectos relacionados la estructura organizativa, funcional y en materia de riesgos laborales de la empresa.

Los aspectos relacionados con las estrategias y de toma de decisiones se abordarán con métodos de estudios de casos y resolución de problemas.

La gestión y desarrollo de proyectos en el ámbito de las energías renovables, tendrá un enfoque puramente práctico.

Las actividades de trabajo autónomo incluyen el estudio de documentación propia de la empresa necesaria para desarrollar este periodo formativo, así como la preparación de los contenidos necesarios para el informe final, que se desarrollan finalmente en la actividad de elaboración de memorias informes o trabajos. El estudio y preparación de pruebas, además, incluye la preparación de la defensa final ante tribunal del informe final del programa formativo en empresa.

En cada caso, la empresa planteará las actividades concretas en su Proyecto Formativo (Anexo II), en base a lo aquí establecido, y deberá ser consensuada y validada por la Comisión Académica del Máster Universitario en Energías Renovables.

**Sistemas de evaluación.**

Nº	Sistemas de Evaluación	Ponderación en porcentaje	
		Mínimo	Máximo
3	Evaluación de informes o trabajos	40 %	60 %
6	Evaluación de Prácticas Externas (ante tribunal)	40 %	60 %

Se evaluará a los estudiantes mediante la realización de un único informe del trabajo, que abarque los contenidos y competencias definidos en esta materia. La calificación será la media ponderada entre la calificación dada a dicho informe por el tutor de la empresa y la calificación dada por el tutor de la UCLM. Además, se realizará una jornada conjunta de defensa de los informes de prácticas, ante un tribunal mixto con profesores del máster de la UCLM y de empresa.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables

CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables

CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos

CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables

CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables

CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**



CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.		
HA02 - Ser capaz de dimensionar y seleccionar diferentes sistemas de almacenamiento energético para distintas instalaciones energéticas renovables.		
HA03 - Cuantificar el impacto ambiental de una instalación renovable.		
HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica		
CN01 - Conocer los recursos energéticos renovables a nivel Nacional e Internacional y ser capaz de medirlo y cuantificarlo.		
CN02 - Conocer la estructura del mercado eléctrico español y la integración de las fuentes de energía renovables en el mismo, identificando los problemas asociados a su integración.		
CN03 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar térmica a diferentes niveles térmicos y su integración en edificios y el dimensionamiento de centrales solares de concentración.		
CN04 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía solar fotovoltaica: módulos, tecnologías de captación y las diferentes tipologías de instalaciones.		
CN05 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento y/o conversión de la biomasa.		
CN06 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía eólica: tecnologías y control de aerogeneradores, eólica marina y control de aerogeneradores.		
CN07 - Conocer los principios básicos de funcionamiento de una central hidroeléctrica y las máquinas hidráulicas utilizadas.		
CN08 - Conocer los diferentes sistemas de aprovechamiento y extracción de energía mediante geotermia y sus principales aplicaciones.		
CN09 - Conocer los diferentes sistemas actuales de producción de hidrógeno de manera renovables y su almacenamiento, distribución y tecnologías de aprovechamiento.		
CN10 - Conocer las diferentes opciones de almacenamiento energético: almacenamiento térmico, eléctrico o termoquímico y su integración en distintas tecnologías energéticas renovables.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	30	100
Resolución de problemas y/o casos	50	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	35	0
Estudio o preparación de pruebas	20	0
Prácticas Externas	90	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Estudio de casos		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de informes o trabajos	40.0	60.0
Evaluación de Prácticas Externas	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos</b></p> <p>CN01-CN02-CN03-CN04-CN05-CN06-CN07-CN08-CN09-CN10</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>HA01-HA02-HA03-HA04</p>		



<p><b>Competencias generales</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p>
<p><b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b></p> <p>1) Los contenidos del Trabajo Fin de Máster se adecuarán a los contenidos de, al menos, una de las asignaturas impartidas por el máster.</p> <p>2) Existen dos opciones de TFM: TFM en la Estructura Curricular Académica y TFM en la Estructura Curricular Dual. Aquellos estudiantes que opten por la opción dual realizarán el Trabajo Fin de Máster en la empresa con la que realicen la formación dual y contará siempre con la co-tutorización entre una profesional de la empresa y un profesor del Máster.</p>
<p><b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b></p>
<p><b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b></p>
<p><b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b></p> <p>CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables</p> <p>CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables</p> <p>CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos</p> <p>CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables</p> <p>CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables</p> <p>CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables</p>
<p><b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b></p> <p>CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.</p> <p>CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.</p>
<p><b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b></p> <p>HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.</p> <p>HA02 - Ser capaz de dimensionar y seleccionar diferentes sistemas de almacenamiento energético para distintas instalaciones energéticas renovables.</p> <p>HA03 - Cuantificar el impacto ambiental de una instalación renovable.</p> <p>HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica</p> <p>CN01 - Conocer los recursos energéticos renovables a nivel Nacional e Internacional y ser capaz de medirlo y cuantificarlo.</p> <p>CN02 - Conocer la estructura del mercado eléctrico español y la integración de las fuentes de energía renovables en el mismo, identificando los problemas asociados a su integración.</p> <p>CN03 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar térmica a diferentes niveles térmicos y su integración en edificios y el dimensionamiento de centrales solares de concentración.</p> <p>CN04 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía solar fotovoltaica: módulos, tecnologías de captación y las diferentes tipologías de instalaciones.</p> <p>CN05 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento y/o conversión de la biomasa.</p> <p>CN06 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía eólica: tecnologías y control de aerogeneradores, eólica marina y control de aerogeneradores.</p> <p>CN07 - Conocer los principios básicos de funcionamiento de una central hidroeléctrica y las máquinas hidráulicas utilizadas.</p> <p>CN08 - Conocer los diferentes sistemas de aprovechamiento y extracción de energía mediante geotermia y sus principales aplicaciones.</p>



CN09 - Conocer los diferentes sistemas actuales de producción de hidrógeno de manera renovables y su almacenamiento, distribución y tecnologías de aprovechamiento.		
CN10 - Conocer las diferentes opciones de almacenamiento energético: almacenamiento térmico, eléctrico o termoquímico y su integración en distintas tecnologías energéticas renovables.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Evaluación formativa	1	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	70	0
Estudio o preparación de pruebas	60	0
Tutorías individuales	19	100
Elaboración del Trabajo Fin de Máster	150	13
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exposición del Trabajo Fin de Máster ante un tribunal	30.0	70.0
Evaluación del Trabajo Fin de Máster	30.0	70.0
<b>NIVEL 2: Sistema eléctrico y energías renovables</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistema eléctrico y energías renovables</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Conocimientos:</b></p> <p>CN02</p> <p><b>Habilidades:</b></p> <p>HA01-HA04</p> <p><b>Competencias generales:</b></p> <p>CG01-CG02-CG03-CG04-CG05-CG06-CG07</p> <p><b>Competencias transversales:</b></p> <p>CT01-CT02-CT03</p> <p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>CE01-CE03-CE04</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Introducción al sistema eléctrico y sus componentes</p> <p>Tema 2. Análisis y operación de sistemas eléctricos</p> <p>Tema 3. Integración de energías renovables no gestionables en sistemas eléctricos</p> <p>Tema 4. Mercados eléctricos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables		
CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables		
CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos		



CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables		
CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables		
CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables		
CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.		
HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.		
CE03 - Conocer el funcionamiento y operación del sistema eléctrico a nivel de generación, transporte y distribución.		
CE04 - Capacidad para evaluar el impacto de las diferentes fuentes energéticas renovables en el funcionamiento del mercado eléctrico.		
HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica		
CN02 - Conocer la estructura del mercado eléctrico español y la integración de las fuentes de energía renovables en el mismo, identificando los problemas asociados a su integración.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza presencial (teoría)	18	0
Resolución de problemas y/o casos	4	100
Prácticas de ordenador	6	100
Evaluación formativa	2	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	15	0
Estudio o preparación de pruebas	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / lección magistral		
Prácticas		
Presentación de memorias, informes o trabajos		
Estudio de casos		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo autónomo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final	40.0	70.0
Valoración de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	30.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Universidad	39.1	100	45,1
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	4.3	100	1,8
Universidad de Castilla-La Mancha	Ayudante Doctor	26.1	100	22,8
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Titular de Universidad	30.4	100	30,4
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 %
75	10	90
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>Las competencias definidas en la memoria de verificación del título son valoradas por dos vías:</p> <p>1. A través de la evaluación de cada una de las materias: en cada una de las guías docentes, que para la Universidad de Castilla Mancha son electrónicas, con formato único, y públicas sin restricción de acceso alguno, se definen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesorado responsable de la materia y encargado de evaluar las competencias definidas en dicha materia.</li> <li>• Requisitos previos de la materia.</li> <li>• Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas/materias y con la profesión.</li> <li>• Competencias de la titulación que la materia contribuye a alcanzar.</li> <li>• Objetivos o resultados de aprendizaje esperados.</li> <li>• Temario / Contenidos.</li> <li>• Actividades o bloques de actividad y metodología de enseñanza aprendizaje.</li> <li>• La metodología de evaluación, incluyendo la modalidad y temporalidad de la evaluación.</li> <li>• Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal.</li> <li>• Bibliografía y recursos.</li> </ul> <p>2. A través de la evaluación del Trabajo Fin de Máster: Mediante la realización de esta actividad se evalúan todas las competencias definidas en el título. La evaluación de esta actividad la realizan los Tribunales de Evaluación de los Trabajos Fin de Máster supervisados, a su vez, por la Comisión de Evaluación de Trabajos Fin de Máster.</p> <p>El seguimiento de los resultados del aprendizaje se realiza a través de los indicadores descritos en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Título y son analizados, tal y como se describe en el 'procedimiento de medición, análisis y mejora', por la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y las propuestas de mejora son incorporadas al 'informe anual de mejoras del título'. La difusión de los resultados se realiza a través del 'procedimiento de información pública' recogido en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad.</p>

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="https://www.uclm.es/misiones/laucm/areas-gestion/area-asistenciadireccion/-/media/8276B24B8A364F2C82BB1444BA3409B7.ashx">https://www.uclm.es/misiones/laucm/areas-gestion/area-asistenciadireccion/-/media/8276B24B8A364F2C82BB1444BA3409B7.ashx</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN
---------------------------------



<b>CURSO DE INICIO</b>	2023
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
Este título no tiene una titulación previa que se extingue, por lo que no es necesario ningún procedimiento de adaptación.	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDIO - CENTRO</b>

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
02633318W	José Manuel	Chicharro	Higuera
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
50172450C	José Julián	Garde	López-Brea
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
julian.garde@uclm.es	680222323	926295385	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
02633318W	José Manuel	Chicharro	Higuera
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación

## RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Apart 2. Justif + convenios + alegaciones.pdf

HASH SHA1 : 50125F1EB67DF08393C18EC34B0BD0923D7B3B7E

Código CSV : 606078987659684433981445

Ver Fichero: Apart 2. Justif + convenios + alegaciones.pdf



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

**Nombre :** APARTADO 4.1 + INF JCCM.pdf

**HASH SHA1 :** 4B90534D672F2E1F144785B5189A9F55861D6E94

**Código CSV :** 605820671531910339137640

**Ver Fichero:** APARTADO 4.1 + INF JCCM.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Apart. 5.1 Planificación de las enseñanzas + Anexo II.pdf

HASH SHA1 : B6C6178B840B8B40D9799F65EFB857F10ECFAB74

Código CSV : 606283793214344478989456

Ver Fichero: Apart. 5.1 Planificación de las enseñanzas + Anexo II.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Apart. 6.1 Personal Académico.pdf

HASH SHA1 : BA86E22A973580A5D0D452D5B6DF8314166CA338

Código CSV : 606279957498155543011153

Ver Fichero: Apart. 6.1 Personal Académico.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Apart. 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : 4981B23415860D9EE6FE27F229B2ACAD1F57714A

Código CSV : 606032665859875758382111

Ver Fichero: Apart. 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Apart. 7. RR Materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : 1EBCC1F3B6D0265B5FE146CA9AA93A2C1CC83FC8

Código CSV : 606055068391058833460219

Ver Fichero: Apart. 7. RR Materiales y servicios.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : APARTADO 8.1 -151222.pdf

HASH SHA1 : EBC42DD9A171AE68E274E669733FC153AB0DFB02

Código CSV : 579090514978473181617754

Ver Fichero: APARTADO 8.1 -151222.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : APARTADO 10.1 -151222.pdf

HASH SHA1 : 5210A142548F2C7D07D8BB960AAADB5645AA7211

Código CSV : 579090521119775837658128

Ver Fichero: APARTADO 10.1 -151222.pdf



## **Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1**

**Nombre :** 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf

**HASH SHA1 :** 7613CD8152928066C1A088717C784B031C6E7A4D

**Código CSV :** 706294765242780692481762

**Ver Fichero:** 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf



