

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ciencias		Ciencias Físicas, químicas, geológicas	Control y tecnología medioambiental	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Barcelona				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
004		Universidad de Barcelona		
<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
15	30	15
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universidad de Barcelona

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
08032968	Facultad de Física

#### 1.3.2. Facultad de Física

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

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



25	30	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	49.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	49.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	20.0	48.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	20.0	48.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf">http://www.ub.edu/acad/noracad/permanencia.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Asesorar proyectos en el campo de las Energías renovables y la sostenibilidad energética
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE2 - Determinar el ciclo de vida y las huellas ecológica, hídrica y de carbono.
CE1 - Planificar y gestionar los recursos energéticos
CE3 - Gestionar y planificar el uso energético del agua
CE4 - Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho (legales, doctrinales y jurisprudenciales) para la protección del medio ambiente .
CE5 - Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.
CE6 - Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.
CE7 - Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos.
CE8 - Identificar los sistemas de producción, transporte, distribución y uso de distintas formas de energía, así como las tecnologías asociadas a los mismos.
CE9 - Reconocer los diferentes métodos de almacenamiento de energía y la logística y gestión de stocks de la misma.
CE10 - Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos
CE11 - Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental

### 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
--

#### Titulaciones oficiales de acceso

Para acceder al máster será necesario haber obtenido el título de Grado (o licenciatura) en Física, Química, Geología, Ciencias ambientales, Ingeniería de materiales, Ingeniería geológica, Ingeniería química, Ingeniería electrónica de telecomunicaciones, Ingeniería de la energía o Ingeniería en tecnologías industriales. La posibilidad de cursar el máster por parte de alumnos procedentes de otras ingenierías, licenciaturas y grados será valorada por la Comisión Coordinadora del máster mediante el análisis de su Currículum académico y profesional.

#### Órgano de admisión

Las "Normas reguladoras de los criterios de programación, de los planes de estudios y de la organización de los másteres universitarios de la Universitat de Barcelona", aprobadas por Consejo de Gobierno de 5 de octubre de 2011 y publicadas en la URL [http://www.giga.ub.edu/acad/comaof/fitxers/PE\\_master.pdf](http://www.giga.ub.edu/acad/comaof/fitxers/PE_master.pdf), en su artículo 20 determinan que:

- La Comisión de Coordinación del máster universitario tiene la composición mínima siguiente:
  - El coordinador o coordinadora del máster universitario, que ejerce las funciones de presidencia de la Comisión.



- Una representación del profesorado de los departamentos que imparten como mínimo un 20 % de la docencia del máster.
- Una representación del alumnado. Como mínimo, un estudiante elegido por los alumnos matriculados en el máster.
- El jefe o la jefa de la secretaria de estudiantes y docencia, o persona en quien delegue, que ejerce las funciones de secretaria de la Comisión.

4. Las funciones de la Comisión de Coordinación son, entre otras, las siguientes:

- Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico a la Comisión Académica del Centro para que las aprueba, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.
- Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos a la CAC para que de su visto bueno.
- Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.
- Llevar a cabo la selección y la admisión de los estudiantes.
- Coordinar con el centro la información pública del máster.
- Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del máster y elevarlo a los órganos competentes del centro para que lo apruebe.
- En el caso de los másteres interuniversitarios, aquellas otras funciones que le otorgue el convenio firmado.

#### Criterios de selección

La comisión de coordinación valorará cada solicitud de acuerdo con:

- a) Titulación y expediente académico (80%)
- b) Experiencia profesional (15%)
- c) Poseer un nivel B1 de inglés (5%).

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La UB, desde cada uno de sus centros, realiza actividades y programas específicos de información y de atención al estudiante matriculado en la universidad, en colaboración con el SAE (Servicio de atención al estudiante).

Estas actividades y programas están enmarcados en el plan de acción tutorial de la Universidad de Barcelona (PAT). Se trata de un plan institucional de cada titulación, donde se especifican los objetivos y la organización de la acción tutorial.

Cada Máster elabora su Plan de Acción Tutorial (PAT) en el que tiene que incluir como mínimo:

- a) Análisis del contexto y de las necesidades del máster
- b) Objetivos del PAT.
- c) Actividades o acciones que se desarrollarán, indicando un calendario orientativo y las personas responsables.
- d) Organización del PAT
- e) Seguimiento y evaluación del PAT

Las acciones que incluye el plan de acción tutorial son:

Acciones en la fase inicial de los estudios del máster:

- a) Actividades de presentación del máster.
- b) Colaboración en actividades de acogida para los estudiantes de programas de movilidad matriculados en la UB.
- c) Colaboración con los coordinadores de programas de movilidad.

Acciones durante el desarrollo de los estudios de Máster:

- a) Atención personalizada al estudiante para orientarlo, y ayudarlo a incrementar el rendimiento académico, especialmente respecto de su itinerario curricular y de la ampliación de su horizonte formativo, en un marco de confidencialidad y de respeto a su autonomía.
- b) Información de interés para el estudiante: estancias formativas fuera de la UB (programas Erasmus, o equivalentes), becas, otras ofertas de máster.

Acciones en la fase final de los estudios:

- a) Acciones de formación y de orientación para la inserción profesional y para la continuidad en otros estudios.
- b) Información sobre recursos del SAE relacionados con la inserción laboral.
- c) Atención personalizada al estudiante para orientarlo, especialmente respecto a su inserción profesional y a la continuidad de los estudios.

Acciones dirigidas a dar apoyo al alumnado con características o perfiles específicos (estudiantes con minusvalía, con rendimiento de excelencia, deportistas de élite etc..) y acciones dirigidas específicamente a informar y dar apoyo a estudiantes extranjeros.



Otras consideraciones a tener en cuenta y que se incluyen en el documento del plan de acción tutorial hacen referencia a las funciones de los coordinadores del PAT, al alcance de las acciones tutoriales, a las figuras de los tutores para la atención personalizada a los estudiantes, y al seguimiento y evaluación del plan.

**INFORMACIÓN ESPECÍFICA CORRESPONDIENTE AL CENTRO**

Las acciones de apoyo y orientación de los estudiantes de la Facultad de Física se organizan conforme a lo establecido en los "Procediments específics de la Facultat de Física per a l'assegurament de la qualitat" ( [PEQ 5744 050](#). Orientació a l'estudiant),

<http://www.ub.edu/fisica/org/qualitat/procediment/PEQ%205744%20050.pdf>

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Normas para el reconocimiento y para la transferencia de créditos en las enseñanzas oficiales de máster universitaria de la Universidad de Barcelona (Aprobadas por el Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 2012)

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de grado, máster y doctorado impartidas por las universidades españolas en todo el territorio estatal (modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio), establece como uno de los objetivos fundamentales de la organización de las enseñanzas el fomento de la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como en otras partes del mundo y, sobre todo, la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. Resulta, por tanto, imprescindible disponer de un sistema de reconocimiento, de transferencia y de acumulación de créditos, en el que los créditos cursados previamente sean reconocidos e incorporados al expediente del estudiante.

En este sentido, estas normas pretenden regular el procedimiento y los criterios que se deberán aplicar en la Universidad de Barcelona, respetando la legislación vigente.

El reconocimiento de créditos es la aceptación por parte de la Universidad de Barcelona de la formación o experiencia profesional que figura a continuación, y que se computa en el expediente de otras enseñanzas que el estudiante esté cursando al efecto de la obtención de un título oficial.

En ningún caso se reconocerán los créditos correspondientes al trabajo final de máster.

Formación o experiencia profesional objeto de reconocimiento

- a) Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Barcelona o en cualquier otra universidad, computan en las nuevas enseñanzas oficiales, a efectos de obtener un título oficial.
- b) Los créditos cursados en enseñanzas superiores conducentes a otros títulos amparados por el artículo 34.1 de la Ley 6 / 2001 de Universidades.
- c) La experiencia laboral y profesional, siempre que esté relacionada con las competencias de la titulación que está cursando el estudiante.

El límite de créditos que se podrán reconocer, basándose en otros títulos y en la experiencia profesional, no podrá ser superior, en conjunto, al 15 % de los créditos del plan de estudios que el estudiante está cursando.

Únicamente se podrá reconocer un porcentaje superior al 15 %, hasta la totalidad de créditos del plan de estudios, cuando el título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial, y así conste en la memoria del título oficial verificada en las condiciones establecidas en los artículos 6.4 y 6.5 del Real Decreto 861/2010.



En cuanto a los criterios que se aplican al reconocimiento de la experiencia laboral y profesional, sólo será susceptible de reconocimiento aquella que implique conocimientos y habilidades de nivel del máster. Además, sólo podrán ser objeto de reconocimiento las asignaturas optativas. Los criterios de valoración de la experiencia profesional tendrán en cuenta el tipo de función desarrollada, los años de experiencia y la adecuación del ámbito profesional a las competencias del máster.

La Comisión Coordinadora del máster analizará en cada caso la pertinencia de dicho reconocimiento y propondrá las asignaturas a reconocer.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

En el caso de estudiantes de titulaciones diferentes a las indicadas en el apartado 4.2 la Comisión Coordinadora del máster establecerá los complementos formativos necesarios para asegurar el nivel competencial previo del estudiante. Estos complementos consistirán en asignaturas obligatorias de los grados de Física y de Química.

En el caso de estudiantes procedentes de otros países con grados de 180 ECTS, la Comisión Coordinadora del Máster analizará el currículum académico del candidato y, cuando proceda, ofrecerá los complementos de formación necesarios para poder seguir con normalidad las materias del máster. Estos complementos de formación no superarán los 30 ECTS y como en el caso anterior, consistirán en asignaturas obligatorias de los grados de Física y de Química.

Las asignaturas que se ofertaran como complementos de formación para los estudiantes procedentes de otras titulaciones diferentes a las exigidas para el acceso, corresponden a asignaturas de los grados de Física y de Química y son:

- Matemáticas I, del grado de Química (6 ects)
- Matemáticas II, del grado de Química (6 ects)
- Química básica I, del grado de Física (6ects)
- Fundamentos de Mecánica, del grado de Física (6 ects)
- Fundamentos de Electromagnetismo y Óptica, del grado de Física (6 ects)

La comisión determinará en cada caso los complementos que se deben cursar, tras el análisis del currículum competencial previo.

A los estudiantes procedentes de otros países, que accedan con grados de 180 ECTS y que deseen cursar posteriormente un programa de doctorado, la Comisión Coordinadora del Máster les ofrecerá la posibilidad de cursar los créditos necesarios para completar los 300 ECTS. Estos créditos podrán ser de asignaturas afines tanto de grado como de máster.



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Teoricopráctica		
Prácticas de Laboratorio		
Trabajo tutelado		
Seminarios		
Trabajo autónomo		
Prácticas de Ordenador		
Prácticas Externas		
Teoría		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Trabajo escrito		
Resolución de problemas		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
Conferencias		
Elaboración de proyectos		
Búsqueda de información		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas escritas		
Pruebas orales		
Trabajos realizados por el estudiante		
Instrumentos de co-evaluación		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: RECURSOS ENERGÉTICOS Y SOSTENIBILIDAD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: RECURSOS Y SOSTENIBILIDAD		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: GESTIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE DEL AGUA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Evaluar y caracterizar los recursos de energías renovables.

Identificar los recursos hídricos.

Planificar y gestionar los recursos.

Reconocer los recursos minerales, energéticos y no energéticos.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Energías renovables: evaluación de recursos
- Recursos hídricos
- Sostenibilidad
- Gestión de recursos
- Análisis de ciclo de vida
- Determinación de huellas ecológica, hídrica y del carbono
- Gestión y planificación sostenible del agua
- Aguas superficiales y subterráneas
- Energías no renovables: recursos fósiles y nucleares

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Determinar el ciclo de vida y las huellas ecológica, hídrica y de carbono.

CE1 - Planificar y gestionar los recursos energéticos

CE3 - Gestionar y planificar el uso energético del agua

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	20	100
Trabajo tutelado	30	20
Trabajo autónomo	97.5	0
Teoría	40	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Clases expositivas

Trabajo escrito

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	100.0
Pruebas orales	0.0	40.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	40.0

#### NIVEL 2: ECONOMÍA Y LEGISLACIÓN

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	5
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral	



<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	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: MARCO JURÍDICO DE LAS 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>
Obligatoria	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	2,5	
<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: ECONOMÍA DE LA 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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	2,5	
<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>Comprender el funcionamiento básico de los instrumentos jurídicos internos e internacionales en materia de medio ambiente en un contexto de globalización jurídica, económica y social.</p> <p>Conocer el mercado energético y los procesos de la cadena de valor y mecanismos de formación de precios.</p> <p>Interpretar los proyectos de producción y ahorro energético.</p> <p>Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.</p> <p>Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.</p> <p>Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho en materia de protección del medio ambiente (legales, doctrinales y jurisprudenciales).</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes y principios del derecho aplicable a la protección ambiental y a la regulación y promoción de las energías renovables.</li> <li>• Los sujetos y los instrumentos jurídicos internacionales e internos específicos para la regulación y promoción de las energías renovables.</li> <li>• Régimen jurídico internacional para el fomento de las energías renovables. El papel de los organismos internacionales y los grandes proyectos transfronterizos.</li> <li>• Régimen jurídico de las energías renovables en la Unión Europea. Las directivas y programas comunitarios.</li> <li>• Régimen jurídico de las energías renovables en España: La distribución de competencias entre Estado, Comunidades Autónomas y Corporaciones locales</li> <li>• Análisis de viabilidad económica de proyectos energéticos.</li> <li>• Proyectos de producción y de ahorro energético.</li> <li>• Análisis de riesgos.</li> <li>• Internalización de externalidades.</li> <li>• Mercado energético.</li> <li>• Cadena de valor, mecanismo de formación de precios</li> <li>• Estructuras tarifarias</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho (legales, doctrinales y jurisprudenciales) para la protección del medio ambiente .		
CE5 - Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.		
CE6 - Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.		
CE10 - Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos		



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	10	100
Trabajo tutelado	20	20
Trabajo autónomo	65	0
Teoría	30	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Trabajo escrito		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	80.0
Pruebas orales	0.0	20.0
Trabajos realizados por el estudiante	20.0	40.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA ENERGÉTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: BASES DE LA INGENIERÍA ENERGÉTICA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	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: GENERACION, TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y DEMANDA DE LA ENERGIA</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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	Sí	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>Realizar balances de energía y optimizar rendimientos</p> <p>Identificar y caracterizar los distintos elementos de la cadena producción - demanda energética</p> <p>Identificar los problemas en la distribución y almacenaje de energía</p> <p>Conocer los sistemas tradicionales de distribución energética y sus alternativas</p> <p>Conocer los sistemas tradicionales de almacenaje de energía y sus alternativas</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Balances de energía y exergía.</li> <li>Criterios de optimización energética.</li> <li>Tecnologías de generación y utilización del calor, frío y electricidad.</li> <li>Energía en el transporte.</li> <li>Almacenamiento de energía</li> <li>Vectores energéticos. Hidrógeno. Células de combustible.</li> <li>Cadenas energéticas y ciclos de vida energéticos.</li> <li>Generación, transporte, distribución y demanda de energía.</li> <li>Producción conjunta de energía térmica y eléctrica.</li> <li>Poligeneración. Redes de distribución. Redes inteligentes.</li> <li>Gestión de la demanda.</li> </ul>		



- Almacenamiento de energía primaria y final.

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE7 - Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos.		
CE8 - Identificar los sistemas de producción, transporte, distribución y uso de distintas formas de energía, así como las tecnologías asociadas a los mismos.		
CE9 - Reconocer los diferentes métodos de almacenamiento de energía y la logística y gestión de stocks de la misma.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Teoricopráctica	10	100
Trabajo tutelado	30	20
Trabajo autónomo	97.5	0
Prácticas de Ordenador	10	100
Teoría	40	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Trabajo escrito		
Resolución de problemas		
Prácticas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas	60.0	100.0
Pruebas orales	0.0	40.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: BASES MEDIOAMBIENTALES DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	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>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: BASES MEDIOAMBIENTALES DE LA SOSTENIBILIDAD		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: CALIDAD DEL AIRE		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		



<b>NIVEL 3: RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINANTES</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	2,5	
<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	Sí	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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer los aspectos globales del medio ambiente.</p> <p>Identificar y enunciar problemas ambientales.</p> <p>Planificar de manera básica soluciones para problemas ambientales.</p> <p>Obtener datos experimentales básicos para evaluar la calidad ambiental.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos globales del Medio Ambiente: Sostenibilidad, globalización y medio ambiente. La energía. La reglamentación ambiental. Prevención de la contaminación.</li> <li>El agua y su contaminación: Características de las aguas y tipologías. Tipo de contaminantes y tratamientos. Diseño operaciones básicas de tratamiento.</li> <li>El aire y la contaminación atmosférica: Características del aire. Tipo de contaminantes y tratamientos. Diseño operaciones básicas de tratamiento.</li> <li>Los residuos y la contaminación del suelo: Tipo de residuos. Operaciones básicas de tratamiento y diseño. Operaciones para la regeneración del suelo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Planificar y gestionar los recursos energéticos		
CE10 - Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos		



CE11 - Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Prácticas de Laboratorio	10	100
Trabajo tutelado	15	20
Trabajo autónomo	65	0
Teoría	35	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Trabajo escrito		
Prácticas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas	20.0	60.0
Pruebas orales	20.0	40.0
Trabajos realizados por el estudiante	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: ENERGÍAS RENOVABLES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
10		
<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	Sí	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 FOTOTÉRMICA, FOTOVOLTAICA Y TERMOELÉCTRICA</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	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: BIOMASA, BIOCOMBUSTIBLES Y BIOGÁS</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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	Sí	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: ENERGÍA EÓLICA, MINIHIDRÁULICA Y MARINA</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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>



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	Sí	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: ENERGÍA GEOTÉRMICA. BOMBA DE CALOR</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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	Sí	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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Analizar el impacto ambiental de proyectos de energías renovables.</p> <p>Analizar la viabilidad técnica i económica de proyectos de energías renovables.</p> <p>Demostrar conocimientos en energía eólica, minihidráulica, marina</p> <p>Demostrar conocimientos en energía geotérmica</p> <p>Demostrar conocimientos en energía solar fotovoltaica</p> <p>Demostrar conocimientos en energía solar térmica y termoeléctrica</p> <p>Demostrar conocimientos sobre biomasa, biocombustibles y biogás</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostenibilidad de las energías renovables.</li> </ul>		



- Energía solar fototérmica, fotovoltaica y termoeléctrica.
- Energía eólica.
- Energía minihidráulica.
- Energía marina.
- Energía geotérmica. Bomba de calor.
- Biomasa. Biocombustibles. Biogás.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Asesorar proyectos en el campo de las Energías renovables y la sostenibilidad energética

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Planificar y gestionar los recursos energéticos

CE5 - Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.

CE6 - Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.

CE8 - Identificar los sistemas de producción, transporte, distribución y uso de distintas formas de energía, así como las tecnologías asociadas a los mismos.

CE11 - Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	70	100
Prácticas de Laboratorio	10	100
Trabajo tutelado	30	20
Trabajo autónomo	130	0
Prácticas de Ordenador	10	100
Teoría	82	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales

Clases expositivas

Trabajo escrito

Prácticas

Trabajo en grupo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	100.0
Pruebas orales	0.0	40.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	40.0

### NIVEL 2: GESTIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	7,5

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**



<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5	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	Sí	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: GESTION, EFICIENCIA, AHORRO Y PLANIFICACION ENERGETICA</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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	Sí	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: GESTIÓN ENERGÉTICA EN SECTORES NO INDUSTRIALES: EDIFICACIÓN Y TRANSPORTE</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>



	2,5	
<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	Sí	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: SISTEMAS DE ILUMINACIÓN EFICIENTE E INTELIGENTE</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	2,5	
<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	Sí	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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Identificar las tecnologías de ahorro y eficiencia energética.</p> <p>Determinar la viabilidad técnica y económica de la eficiencia energética.</p> <p>Realizar auditorías energéticas en el sector industrial y terciario, residencial y transporte.</p> <p>Aplicar las tecnologías para el ahorro y eficiencia energética en distintos sectores, industrial, residencial y terciario.</p> <p>Elaborar planes energéticos.</p>		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico y auditoría energética en sectores industrial y terciario</li> <li>• Medidas correctoras energéticas</li> <li>• Ahorro y eficiencia energética. Tecnologías.</li> <li>• Reingeniería de procesos y sistemas</li> <li>• Análisis de viabilidad técnica y económica de acciones de ahorro y mejora de la eficiencia energética. Tecnologías</li> <li>• Climatización</li> <li>• Iluminación Inteligente</li> <li>• Arquitectura y movilidad sostenible</li> <li>• Planes energéticos</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoricopráctica	20	100
Trabajo tutelado	30	20
Trabajo autónomo	97.5	0
Teoría	40	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases expositivas		
Trabajo escrito		
Resolución de problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	60.0	100.0
Pruebas orales	0.0	50.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	40.0
NIVEL 2: MATERIALES PARA LA ENERGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5	2,5	
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>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	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: MATERIALES PARA LA ENERGÍA Y LA 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>
Optativa	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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	Sí	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: MATERIALES PARA LA ENERGÍA I</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5		
<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	Sí	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: MATERIALES PARA LA ENERGÍA II</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	2,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	2,5	
<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	Sí	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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Mostrar la capacidad de análisis del ciclo de vida de un producto.</p> <p>Abordar la selección y gestión de materiales para el ahorro energético.</p> <p>Saber escoger los métodos más apropiados para la gestión de residuos.</p> <p>Identificar los materiales más eficientes para la generación, transmisión y almacenamiento de energía.</p> <p>Identificar los campos de aplicación de los materiales para la energía.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo global de materiales. La gestión de materiales para la sostenibilidad. Criterios de optimización y ahorro de materiales. Ciclo de vida del producto e impacto medioambiental. Coste energético de los materiales. Energía incorporada.</li> <li>Principios de reciclaje, recuperación y reutilización. Huella de carbono.</li> <li>Materiales para la generación de energía. Pilas de combustible. Vector hidrógeno. Almacenamiento de hidrógeno. Vehículo eléctrico. Materiales termoeléctricos.</li> <li>Materiales para la transmisión de energía. Materiales superconductores.</li> <li>Materiales para el almacenamiento de energía. Materiales de cambio de fase (PCM) orgánicos e inorgánicos. Baterías y capacitores. Volantes de inercia.</li> <li>Materiales para la eficiencia y ahorro energético.</li> </ul>		



<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Determinar el ciclo de vida y las huellas ecológica, hídrica y de carbono.		
CE9 - Reconocer los diferentes métodos de almacenamiento de energía y la logística y gestión de stocks de la misma.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Teoricopráctica	60	100
Prácticas de Laboratorio	10	100
Trabajo tutelado	20	20
Trabajo autónomo	97.5	0
Prácticas de Ordenador	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Trabajo escrito		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas	60.0	100.0
Pruebas orales	0.0	40.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
2,5	2,5	
<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	Sí	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		
No existen datos		
NIVEL 3: FISICA DEL CLIMA		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: CAMBIO CLIMATICO		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Entender el clima tanto desde el punto de vista clásico (descripción estadística y distribución geográfica de las variables atmosféricas) como el actual (funcionamiento del sistema climático).</p> <p>Identificar el papel del clima en el desarrollo de las actividades socioeconómicas.</p> <p>Reconocer la fragilidad del clima ante alteraciones naturales y antropogénicas.</p> <p>Formular estrategias para limitar el impacto humano en el clima</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La atmósfera. Meteorología y climatología.</li> <li>• Componentes del sistema climático y procesos que lo gobiernan y regulan (retroalimentaciones).</li> <li>• Bases de la modelización climática.</li> <li>• Características del clima a diversas escalas espaciales y temporales: clima del pasado, presente y futuro.</li> <li>• Variabilidad y cambio climático. IPCC.</li> <li>• Protocolo de Kyoto, gestión de los gases de efecto invernadero y medidas mitigadoras y correctoras.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho (legales, doctrinales y jurisprudenciales) para la protección del medio ambiente .		
CE7 - Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos.		
CE10 - Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos		
CE11 - Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Teoricopráctica	10	100
Trabajo tutelado	15	20
Trabajo autónomo	60	0
Prácticas de Ordenador	10	100
Teoría	30	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Resolución de problemas		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Pruebas escritas	70.0	100.0
Trabajos realizados por el estudiante	0.0	30.0
<b>NIVEL 2: RELACIÓN CON EL ENTORNO INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	7,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
7,5		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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: SEMINARIOS PROFESIONALES DE ENERGÍAS RENOVABLES 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>
Optativa	2,5	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
2,5		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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: PRÁCTICAS 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	5	Anual



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
5		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	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>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer diferentes entornos industriales en energías renovables.</p> <p>Conocer la sostenibilidad en un entorno industrial.</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las materias del máster al entorno profesional de una empresa.</p> <p>Adquirir competencias de trabajo en equipo, capacidad de liderazgo, espíritu crítico, responsabilidad profesional, ética profesional.</p> <p>Otros a concretar en el convenio con la empresa vinculados al máster.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia a seminarios relacionados con el máster</li> <li>Realización de prácticas en empresas</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>La comisión coordinadora del máster velará para que los estudiantes realicen prácticas en las empresas colaborando con los departamentos de I+D+i, apoyando las tareas de evaluación y desarrollo de nuevos proyectos, etc. Se procurará evitar que las prácticas se realicen en departamentos de producción y desarrollo de negocio, aunque se valorará específicamente cada propuesta.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
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>
Trabajo tutelado	25	20



Seminarios	25	100
Trabajo autónomo	12.5	0
Prácticas Externas	125	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Trabajo escrito		
Prácticas		
Conferencias		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Trabajos realizados por el estudiante	60.0	100.0
Instrumentos de co-evaluación	0.0	40.0
<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>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	15	
<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	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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	15	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	15	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Elaborar un proyecto</p> <p>Realizar trabajos de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con el desarrollo del trabajo.</p> <p>Saber elaborar y redactar la memoria escrita de proyecto.</p> <p>Realizar presentaciones orales en público.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Trabajo de introducción a la investigación sobre un tema de energías renovables y sostenibilidad energética.</p> <p>El TFM es un proyecto de investigación o un estudio que implica un ejercicio integrador de la formación recibida a lo largo de la titulación. Este ejercicio conlleva que los estudiantes apliquen los conocimientos, habilidades, las actitudes y las competencias adquiridos a lo largo del máster.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El tema de desarrollo del TFM será dirigida por un tutor asignado por la comisión. El tutor del TFM asesora al estudiante en la definición de los aspectos a considerar, le proporciona las herramientas experimentales y bibliográficas necesarias para el desarrollo del trabajo y vigila que el trabajo programado avance adecuadamente durante el período docente. El tutor también supervisa que la estructura de la memoria se adecúe a la normativa.</p> <p>La evaluación del TFM consta de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria</li> <li>• Presentación y defensa</li> </ul> <p>El TFM se describe en una memoria escrita. Esta memoria se elaborará siguiendo las indicaciones facilitadas, ajustándose a la extensión y formato fijados en el plan docente correspondiente.</p> <p>La defensa de la memoria, oral y pública, ante el tribunal, será seguida de una discusión, también pública, con los miembros del tribunal. El plan docente de la asignatura establecerá las condiciones concretas de la defensa.</p> <p>La evaluación del trabajo se hace en base a la calidad de la memoria y la claridad de la presentación oral y la discusión. Además de la calidad científica y/o técnica del trabajo, se valora la capacidad comunicativa oral y escrita del estudiante, así como el grado de consecución de las competencias generales y de las competencias específicas de la titulación.</p> <p>-----</p> <p>El Trabajo Final de Máster se realizará conforme a la normativa general de la Universitat de Barcelona:</p> <p><a href="http://www.ub.edu/agenciaqualitat/normativaespecifica/">http://www.ub.edu/agenciaqualitat/normativaespecifica/</a></p> <p>La Facultad de Física ha elaborado una normativa reguladora de los trabajos fin de máster:</p> <p><a href="http://www.ub.edu/fisica/Masters/pdf/normativa_centre_tfm_rev.pdf">http://www.ub.edu/fisica/Masters/pdf/normativa_centre_tfm_rev.pdf</a> que a transcribimos a continuación.</p> <p>GUIA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE FIN DE MÁSTER DE LA FACULTAD DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA</p> <p>1. Objeto</p> <p>¿ El TFM es un proyecto de investigación, un estudio o una memoria que implica un ejercicio integrador de la formación recibida a lo largo de la titulación. Este ejercicio conlleva que los estudiantes apliquen los conocimientos, las habilidades, las actitudes y las competencias adquiridos a lo largo del máster. Por tanto, la forma de integrarlos debe ir ligada a los objetivos concretos de formación y de ejercicio profesional propios del máster.</p> <p>¿ El TFM debe poder hacerse en unas 600 horas de trabajo del estudiante.</p> <p>¿ El trabajo se describe en una memoria escrita. Esta memoria se elaborará siguiendo las indicaciones facilitadas y ajustándose a la extensión y al formato fijados en el plan docente.</p> <p>2. Organización del TFM</p>		



- ¿ El TFM se llevará a cabo bajo la orientación de un profesor tutor de TFM, que actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje.
- ¿ Cuando el estudiante tenga que desarrollar todo el TFM o una parte significativa de este trabajo en instituciones y organismos distintos de la UB, además del profesor tutor debe tener un tutor de la institución para que le preste colaboración en la definición del contenido y en el desarrollo del TFM.

### 3. Matriculación y períodos de evaluación

- ¿ La matrícula del TFM se puede hacer efectiva en cualquiera de los dos semestres dentro de los plazos ordinarios de matrícula de la Facultad de Física. La comisión coordinadora del máster habilita un procedimiento para que el estudiante pueda solicitar y elegir el proyecto de TFM.
- ¿ Los períodos de entrega de la memoria los establece la comisión coordinadora de máster.
- ¿ Los períodos de calificación del TFM son los establecidos para el resto de asignaturas del máster.

### 4. Temas y tutores

- ¿ La comisión coordinadora del máster fija los procedimientos de elección de tema por parte del estudiante y la asignación de tutores de cada TFM y los hace públicos.
- ¿ El tutor del TFM asesora al estudiante a definir los aspectos a considerar, le proporciona las herramientas experimentales y bibliográficas necesarias para el desarrollo del trabajo y vigila que el trabajo programado avance adecuadamente durante el período docente. El tutor también vela porque la estructura de la memoria se adecue a la normativa.
- ¿ Las incidencias que se presenten durante el período de elaboración de los TFM las resolverá la comisión coordinadora del máster.

### 5. Evaluación

- ¿ El plan docente del TFM determina los requisitos de presentación y defensa.
- ¿ Para la evaluación de los TFM se nombran tribunales de dos profesores (uno de los cuales actúa como presidente y el otro como secretario) más el tutor del TFM. Los miembros de los tribunales son designados por la comisión coordinadora del máster.
- ¿ La memoria de TFM se entregará al coordinador del máster según el procedimiento y los plazos que se establezcan.
- ¿ El examen del TFM consiste en una defensa de la memoria, oral y pública, ante el tribunal, seguida de una discusión, también pública, con los miembros del tribunal. La presentación tiene una duración aproximada de 20 minutos, el tiempo de discusión es como máximo de 15 minutos.
- ¿ La evaluación del trabajo se hace en base a la calidad de la memoria y la claridad de la presentación oral y la discusión. Además de la calidad científica y/o técnica del trabajo, se valora la capacidad comunicativa oral y escrita del estudiante, así como el grado de consecución de las competencias generales y de las competencias específicas de la titulación. La defensa y la discusión se realizarán en inglés.
- ¿ La mención de matrícula de honor en la calificación no se incorpora al acta hasta el final del período de evaluación para respetar lo establecido en el artículo 5.6 del RD 1125/2003, de 5 de septiembre. Si un estudiante solicita que se cierre su expediente antes de que se cierre el acta, se considera que renuncia expresamente a cualquier matrícula de honor, si la hubiere.

### 6. Archivo o publicación del trabajo

- ¿ Las memorias en formato PDF se publican en el Depósito Digital de la UB.
- ¿ Los derechos de propiedad intelectual o de propiedad industrial de los TFM quedan regulados en los términos y condiciones previstos en la legislación vigente.

Cuando el trabajo fin de máster se realice en una empresa, será de aplicación el siguiente convenio:

CONVENIO DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MASTER DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA EN EMPRESAS E INSTITUCIONES

#### PARTES

De una parte, el Dr. Atilà Herms Berenguer, con el NIF 39311868S, como decano de la Facultad de Física de la Universidad de Barcelona, ubicada en la Av. Diagonal, núm. 647, de Barcelona, con el código postal 08028 y teléfono 93 4021115, y por delegación del rector de esta Universidad;

De la otra parte, **(especificar los datos de la empresa o institución, tanto pública como privada)**

#### ANTECEDENTES

- Ley orgánica 6/2001, de universidades, de 21 de diciembre, modificada por la Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril.
- Estatuto de la Universidad de Barcelona, aprobado por el Decreto 246/2003, de 8 de octubre.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de los estudios universitarios oficiales, modificado por el decreto 861/2010, del 2 de julio.
- Real Decreto 1497/1981, de 1981, de Programas de Cooperación Educativa, modificado por el Real Decreto 1845/94.
- Normativa de prácticas externas de estudiantes en empresas e instituciones, aprobada el 5 de octubre de 2010, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Barcelona.
- La empresa o institución signataria de este convenio que realice una aportación económica o en especie al estudiante en concepto de ayuda o bolsa de estudio, se obligará a las condiciones establecidas en el Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre que regula los términos y condiciones de inclusión en el régimen general de la seguridad social del estudiante en prácticas.

#### ACUERDOS

- El objeto de este convenio es el desarrollo del trabajo fin de máster de los estudiantes máster universitario de la Universidad de Barcelona (en adelante UB), a través de empresas e instituciones (en adelante EI).
- La colaboración de este convenio se concretará en un programa de prácticas, cuyos contenidos y detalles se especificarán como documento anexo. Se podrán realizar tantos programas de prácticas como se acuerde entre la UB y las EI. El programa de prácticas será individual por estudiante.
- El programa de prácticas estará verificado y firmado por los responsables de las prácticas de cada parte firmante de este convenio. El estudiante se compromete a realizar las prácticas, mantener la confidencialidad de los datos derivados de éstas, y a no desvelarlas ni reproducirlas fuera del propio centro de prácticas.
- La UB y las EI nombrarán sendos tutores del estudiante, que se responsabilizarán de garantizar su adecuada formación, la acogida y las condiciones de salud y bienestar, la buena gestión de la actividad educativa objeto de este convenio, así como observar los derechos y deberes señalados en la normativa de prácticas externas de estudiantes de la UB.
- La valoración del resultado del período de prácticas del estudiante la harán conjuntamente la UB y las IE, de acuerdo con la normativa de prácticas externas de estudiantes de la UB. Por lo que respecta a la valoración estrictamente académica de las prácticas de los estudiantes implicados en este convenio, es de competencia exclusiva de la UB.
- La realización de las prácticas no generará más compromisos que aquellos acordados en este convenio, y en ningún caso producirá obligaciones propias de un contrato laboral entre los estudiantes y las EI.
- Cualquier eventualidad de accidente ha de tratarse bajo el régimen del seguro escolar obligatorio para estudiantes menores de 28 años, aunque el seguro cubrirá todo el año en el que el estudiante cumpla la citada edad; y si son mayores, a través del seguro de accidentes correspondiente, el cual ha de ser formalizado por



el estudiante. La Universidad de Barcelona tiene contratada una póliza de responsabilidad civil que cubre cualquier riesgo de daños a terceros derivados de las prácticas del estudiante. No se aplica el régimen de seguros de las leyes laborales, ya que no hay ningún contrato laboral.

- Este convenio podrá prever la aportación, por parte de las EI, de una cantidad económica al estudiante en concepto de ayuda o bolsa de estudios. En el caso en que así se acuerde, se especificará el importe en el programa de prácticas anexo a este convenio.

9. La empresa o institución abonará a la Universidad de Barcelona un 10% de la aportación mencionada en el apartado anterior, en concepto de financiamiento de la gestión del programa de prácticas, y en todo caso, la cantidad mínima de 100,00 €.

10. La UB y las EI se comprometen a cumplir los derechos y las obligaciones que les sean imputables según la normativa de prácticas externas de estudiantes de la UB, que será de aplicación para el desarrollo de las prácticas.

11. Este convenio tendrá una duración de un curso académico, y quedará automáticamente renovado si no consta una denuncia escrita de finalización por cualquiera de ambas partes, o se produce cualquier otra de las causas de resolución anticipada previstas en la normativa de prácticas externas de estudiantes de la UB, y por la legislación vigente.

12. Las cláusulas anteriores son de estricto cumplimiento por las dos partes firmantes de este convenio, y se podrán incluir otros pactos dentro de este convenio, previo acuerdo de ambas partes.

En prueba de conformidad, las partes interesadas firman este convenio en el lugar y fecha mencionados más abajo.

Barcelona, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

El Decano La empresa o institución

(firma y sello) (firma y sello)

**PROGRAMA DE ESTANCIA DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA EN EMPRESAS E INSTITUCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

DATOS DEL CENTRO Y DEL TUTOR DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA DONDE ESTÁ MATRICULADO EL ESTUDIANTE	DATOS DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN COLABORADORA Y DEL TUTOR DONDE EL ESTUDIANTE REALIZARÁ EL TRABAJO FIN DE MÁSTER
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del centro: Facultad de Física</li> <li>Nombre del tutor:</li> <li>Teléfono del tutor: 93 4021115</li> <li>Correo electrónico del tutor:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la empresa o institución:</li> <li>NIF:</li> <li>Nombre del tutor:</li> <li>Teléfono del tutor:</li> <li>Correo electrónico del tutor:</li> </ul>
DATOS DEL ESTUDIANTE	DADES ACADÈMIQUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y apellidos:</li> <li>DNI:</li> <li>Teléfono:</li> <li>Correo electrónico:</li> </ul>	<p>Tipos de enseñanza: grado, licenciatura/2o. ciclo; máster universitario, Nombre de la enseñanza matriculada por el estudiante: Trabajo Fin de Máster - número de créditos:</p>
DATOS DE LAS PRÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número total de horas de la estancia:</li> <li>Número de horas al día:</li> <li>Horario:</li> <li>Período:</li> <li>Dirección postal donde el estudiante realizará las prácticas:</li> <li>Nombre del departamento o área funcional de la empresa o institución donde el estudiante realizará la estancia:</li> </ul>	
<p>7. Descripción de las competencias específicas del título a desarrollar en el Trabajo Fin de Máster - 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 - 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 - 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 - 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 - 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. ¿ Asesorar proyectos en el campo de las Energías renovables y la sostenibilidad energética - Planificar y gestionar los recursos energéticos y minerales para la obtención de energía - Determinar el ciclo de vida y las huellas ecológica, hídrica y de carbono - Gestionar y planificar el uso energético del agua ¿ Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho (legales, doctrinales y jurisprudenciales) para la protección del medio ambiente - Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables - Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos - Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos - Identificar los sistemas de producción, transporte, distribución y uso de distintas formas de energía, así como las tecnologías asociadas a los mismos - Reconocer los diferentes métodos de almacenamiento de energía y la logística y gestión de stocks de la misma - Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos - Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental</p>	
8. Descripción de las tareas a desarrollar de acuerdo con las competencias del apartado anterior (7): - -	
9. Ayuda o bolsa al estudio del estudiante:	
10. Financiación de la gestión del programa de prácticas:	
OBSERVACIONES	
Este programa de prácticas está verificado y firmado por los responsables de las prácticas de estudiantes de cada parte firmante del convenio de colaboración. Los responsables de las prácticas, además de los contenidos de este programa, podrán añadir otros previo acuerdo de ambas partes. En caso que se agreguen otros contenidos, estos deberán de adjuntarse en una hoja a parte de este programa.	

El Decano El estudiante en prácticas La empresa o institución

(firma y sello) (nombre y firma) (nombre persona, cargo, firma y sello)



COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD, DE PROHIBICIÓN DE REPRODUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE TRABAJOS Y DE PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

El/la estudiante \_\_\_\_\_, con DNI número \_\_\_\_\_ alumno/a de la Facultad de Física, matriculado/a en la enseñanza \_\_\_\_\_, del curso académico \_\_\_\_\_, manifiesto mi COMPROMISO a:

Respetar la confidencialidad de toda la información y los datos que, por cualquier medio, lleguen a mi conocimiento, como consecuencia de mis prácticas en el (*nombre institución/empresa*) \_\_\_\_\_ y a no desvelarlos ni reproducirlos de ninguna manera fuera del propio centro de prácticas o de las entrevistas con el correspondiente tutor académico de la Facultad/Escuela Universitaria. En ese sentido, el artículo 10 de la Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (LOPD), obliga al deber de guardarlos, obligación que subsiste hasta después de finalizadas las prácticas.

Los datos anteriormente mencionados pueden referirse tanto a clientes, pacientes, usuarios y, en general, a todas Aquellas terceras personas que de forma directa o indirecta se pongan en contacto con la institución o empresa de prácticas; e igualmente queda incluido cualquier hecho observado por mí o narrado por el personal del centro de prácticas y que se refieran a este personal. Especialmente, quedan incluidos los datos de carácter personal contenidos en ficheros automatizados o no de la institución o empresa de prácticas, en los términos previstos en la LOPD.

No hacer uso, reproducir, explotar comercialmente otras actuaciones de naturaleza análoga, más allá de la propia Memoria o Trabajo de las actividades desarrolladas en las prácticas, respecto de los trabajos realizados o en fase de realización en el centro de prácticas, y que disfruten de la protección que les confieren la Ley de Propiedad Intelectual, aprobada por el Real Decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril, la Ley 20/2003, de 7 de julio, del Diseño industrial, la Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas, la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes, todas ellas con las modificaciones correspondientes.

Como prueba de la responsabilidad que asumo, firmo el presente documento en presencia de mi tutor de prácticas de la Facultad de Física del cual se librará copia a la empresa o institución.

Barcelona, \_\_\_\_\_

El estudiante en prácticas

(nombre y firma)

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Asesorar proyectos en el campo de las Energías renovables y la sostenibilidad energética

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

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

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



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Determinar el ciclo de vida y las huellas ecológica, hídrica y de carbono.		
CE1 - Planificar y gestionar los recursos energéticos		
CE3 - Gestionar y planificar el uso energético del agua		
CE4 - Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho (legales, doctrinales y jurisprudenciales) para la protección del medio ambiente .		
CE5 - Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.		
CE6 - Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.		
CE7 - Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos.		
CE8 - Identificar los sistemas de producción, transporte, distribución y uso de distintas formas de energía, así como las tecnologías asociadas a los mismos.		
CE9 - Reconocer los diferentes métodos de almacenamiento de energía y la logística y gestión de stocks de la misma.		
CE10 - Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos		
CE11 - Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo tutelado	25	20
Trabajo autónomo	350	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Trabajo escrito		
Elaboración de proyectos		
Búsqueda de información		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas orales	40.0	60.0
Trabajos realizados por el estudiante	40.0	60.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Barcelona	Profesor Agregado	9	100	10
Universidad de Barcelona	Profesor Contratado Doctor	3	100	2
Universidad de Barcelona	Profesor Titular de Universidad	41	100	46
Universidad de Barcelona	Catedrático de Universidad	47	100	42
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 %
65	10	95
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>TEXTO GENERAL DE APLICACIÓN A TODOS LOS MASTERES DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA</p> <p>La UB dentro del marco del sistema interno de aseguramiento de la garantía de calidad de las titulaciones, tal como se indica en el punto 9, tiene establecido en su programa AUDIT-UB el proceso de análisis y evaluación de los resultados de aprendizaje a través de tres acciones generales:</p> <p>a) Resultados de aprendizaje</p> <p>La Agencia para la Calidad de la UB, se encarga de recoger toda la información para facilitar el proceso del análisis de los datos sobre los resultados obtenidos en cada centro respecto a sus diferentes titulaciones. Anualmente se envían al decano/director, como mínimo los datos sobre rendimiento académico, abandono, graduación y eficiencia para que las haga llegar a los jefes de estudios/coordinadores correspondientes para su posterior análisis.</p> <p>También en el momento de diseñar un nuevo plan de estudios, el centro hace una estimación de todos los datos históricos que tiene, justificando dicha estimación a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes en la carrera y otros elementos de contexto que consideren apropiados. Estas estimaciones se envían a la Agencia para la Calidad de la UB.</p> <p>Anualmente, la Comisión de Máster hará un seguimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. También revisará las estimaciones de los indicadores de rendimiento académico, tasa de abandono y de graduación y definirá las acciones derivadas del seguimiento que se remiten al decanato/dirección del centro.</p> <p>b) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro</p> <p>La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de máster y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.</p> <p>Los directores de departamento informarán de los resultados en el consejo de departamento.</p> <p>Los coordinadores de máster solicitarán a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevarán a cabo para mejorarla.</p> <p>El coordinador de máster, con los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado, y los informes elaborados por los directores de departamento elaborará un documento de síntesis que presentará a la comisión de coordinación de máster para analizarlo.</p>		



La administración del centro gestionará las encuestas de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro y elaborará un informe de los resultados de satisfacción de los usuarios respecto a los recursos y servicios del centro junto con la propuesta de mejora. El informe se debatirá en la Junta de centro.

c) Resultados de la inserción laboral

Tal y como se ha venido haciendo con las titulaciones de grado y doctorado, se pretende llevar a cabo los estudios de inserción laboral de los titulados de Máster.

AQU Catalunya en colaboración con los Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas, gestiona, de momento, las encuestas de inserción laboral de los titulados de Licenciados, diplomados, Ingenieros y las de los de Doctorado; pero no las de Máster.

En este caso concreto de los estudios de Máster y hasta que no haya el acuerdo entre las Universidades públicas y AQU, será la Agencia de Calidad de la Universidad la que va a realizar este proceso

Una vez realizada la encuesta, la Agencia de Calidad de la Universidad de Barcelona remitirá los ficheros al decano/director del centro.

El decanato/dirección del centro analizará los datos y elaborará un informe ¿resumen¿ para conocer las vías por las que se hace la transición de los titulados al mundo laboral y para conocer el grado de satisfacción de los graduados con la formación recibida en la universidad (esta encuesta de satisfacción de la formación recibida se realiza una vez el titulado solicita su título). Dicho informe se debatirá en el Centro, a nivel de la comisión correspondiente.

Por otra parte y dada la importancia que tiene en los estudios de Máster el Trabajo Fin de Máster, anualmente la Comisión de Master debe analizar su desarrollo y debe informar al Centro para incluirlo en la memoria de seguimiento

d) Resultados de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad universitaria del centro

La Agencia para la Calidad de la UB, remite al decano/director, coordinadores de y directores de departamento los resultados de la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la acción docente del profesorado.

Los directores de departamento informan de los resultados en el consejo de departamento. Los coordinadores de master solicitan a los jefes de departamento que elaboren un informe sobre la acción docente del profesorado, como también, las acciones que se llevaran a cabo para mejorarla.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.ub.edu/agenciaqualitat/documentos/documento_sgic_audit.pdf">http://www.ub.edu/agenciaqualitat/documentos/documento_sgic_audit.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2013

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La UB aprueba por sus órganos de gobierno los títulos de máster que se implantan y los que se extinguen por la implantación de esos nuevos títulos.

En las memorias de los nuevos títulos y también en el acuerdo se incorpora información sobre el cronograma de extinción a aplicar a cada título, indicando el curso en que el título inicia su extinción, y el curso en que estará totalmente extinguido.

A los efectos de informar a los estudiantes que están cursando el título de máster que iniciará su extinción, cada centro aprobará el proceso de extinción de cada una de las asignaturas del plan de estudios que se han impartido en el curso 2012-13.

Asimismo, se informará a los estudiantes mediante los canales usuales de difusión y junto al proceso de extinción de las asignaturas, de la tabla de reconocimiento entre las asignaturas del título que se extingue y las del nuevo título que se implanta y que también figura en este apartado.

Los estudiantes matriculados en el título que inicia su extinción podrán optar por continuar sus estudios en el plan de estudios iniciado, teniendo en cuenta la información facilitada relativa a la extinción de las asignaturas, o bien optar por pasar al nuevo título, donde se les aplicará el reconocimiento establecido en la tabla de reconocimiento.

El órgano responsable de la propuesta de extinción de las asignaturas es la comisión de coordinación del máster, que elevará su propuesta a la Junta de Facultad y se elevará a la CACG para su aprobación.

El coordinador del máster será el responsable de asesorar a los estudiantes sobre si continuar en el título en extinción o pasar al nuevo título.

La comisión de coordinación del máster resolverá, aplicando la tabla aprobada, los reconocimientos de asignaturas a los estudiantes que decidan pasar al nuevo título.

<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO



DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Vicerrectora de Política Académica y Calidad
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Vicerrectora de Política Académica y Calidad



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 02\_justificacio ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : E6174835336D9538AABE7E2051B25D51BA7261FB

Código CSV : 426217279371604900016782

Ver Fichero: 02\_justificacio ERSE 21-22.pdf



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

Nombre : 04\_acceso ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : EC56CF4DA2B152149ECF79686CBE7946B635CABC

Código CSV : 425781112261376739863383

Ver Fichero: 04\_acceso ERSE 21-22.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 05\_planificacio docent ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : 383F2262F50A47C010BCA0E19E9CC37EAD5AE361

Código CSV : 425781173262704287927217

Ver Fichero: 05\_planificacio docent ERSE 21-22.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 06\_1\_personal academic ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : 6D163B72D452117FEA561A995F31D70C78F7B4F8

Código CSV : 425781234276775937148967

Ver Fichero: 06\_1\_personal academic ERSE 21-22.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 06\_2\_pas ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : 36DBC1EACA9093AB1EF6AF1E7A5AB4B6DB9D13C4

Código CSV : 426058347591045978236941

Ver Fichero: 06\_2\_pas ERSE 21-22.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 07\_recursos materiales ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : FB40FE0B5853236DD5BFC5970814133E070EA881

Código CSV : 425781309466730259717961

Ver Fichero: 07\_recursos materiales ERSE 21-22.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 08\_resultats previstos ERSE 21-22.pdf

HASH SHA1 : 6EF8C6FA3FFBEC277AF14DD643400650448EDCF1

Código CSV : 426189744872962333168250

Ver Fichero: 08\_resultats previstos ERSE 21-22.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** 10\_implantacion ERSE 21-22.pdf

**HASH SHA1 :** 5B6F7BDC67A544476BB8B331CC1ABF1087FBC3E2

**Código CSV :** 425781535935409047956393

**Ver Fichero:** 10\_implantacion ERSE 21-22.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre : delegació Delgado verificació\_signat.pdf

HASH SHA1 : 845BA5452F723898815780CF4315A7CD1C130DAB

Código CSV : 425784637122244780905459

Ver Fichero: delegació Delgado verificació\_signat.pdf



