

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Jaén	Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén	23008269	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Sostenibilidad y Eficiencia Energética en los Edificios y en la Industria		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Sostenibilidad y Eficiencia Energética en los Edificios y en la Industria por la Universidad de Jaén			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JUAN QUESADA BEJAR	Jefe de Secretaria		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25997229F		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
JUAN CARLOS CASTILLO ARMENTEROS	Vicerrector de Docencia y Profesorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	25968977E		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO RUIZ MEDINA	Director de Secretariado de Másteres Oficiales		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	26013133H		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	953211966
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicpostgrado@ujaen.es	Jaén		953212182

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Jaén, AM 24 de febrero de 2015
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Sostenibilidad y Eficiencia Energética en los Edificios y en la Industria por la Universidad de Jaén	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Construcción e ingeniería civil		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Jaén				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
050		Universidad de Jaén		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
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
0	48	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Jaén

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
23008269	Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén

1.3.2. Centro de Estudios de Postgrado de la Universidad de Jaén

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

30	30	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www10.ujaen.es/node/13272/download/npc092103.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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.
GENERALES
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica
C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis
C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales
C.T.2.2 - Resolución de problemas
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados
C.T.3.1 - Creatividad
C.T.3.2 - Razonamiento crítico
C.T.3.3 - Toma de decisiones
C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera
C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo
C.T.6.1 - Capacidad de adaptarse a los cambios que con frecuencia tiene el mercado y que tienen su reflejo en el desarrollo de nuevas normativas.
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
C.E.1.1 - Bases científicas y tecnologías de sistemas energéticos
C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos
C.E.1.3 - Gestión y Planificación Energética
C.E.1.4 - Diseño y eficiencia en instalaciones industriales
C.E.1.5 - Diseño y eficiencia en la edificación
C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos
C.E.2.2 - Evaluación de los factores de riesgo en el sector de la edificación
C.E.2.3 - Dominio de metodologías para la gestión y planificación energética
C.E.2.4 - Dominio de metodologías de diseño de sistemas y dispositivos energéticos
C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos
C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético

C.E.3.3 - Fomento de valores éticos relacionados con la profesión

C.E.4.1 - Redacción de documentación técnica

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

4.2. Acceso y admisión

El proceso de admisión de los alumnos en el Máster se realizará desde la UJA a través de la Comisión de Coordinación Académica (CCA). El Vicerrectorado en el que recaigan las competencias de postgrado nombrará la Comisión de Coordinación Académica (CCA) a propuesta del órgano promotor del Máster (el propio Vicerrectorado, Centros, Departamentos o Institutos de Investigación). La comisión estará integrada por cinco miembros, incluido el presidente, que será profesor de la Universidad de Jaén con vinculación permanente y con el título de doctor y actuará como coordinador del Máster. Los miembros de la CCA habrán de tener currículos con relevancia científica o profesional en el ámbito del Máster. Además, formará parte de la CCA un representante del Personal de Administración y Servicios del Centro o Departamento al que pertenece el coordinador del título.

La CCA asumirá las competencias de ordenación académica de las enseñanzas correspondientes al título de Máster oficial, una vez establecidas por la Universidad las competencias atribuidas a esta titulación. Las tareas específicas por medio de las cuales la CCA ejercerá sus competencias serán básicamente de tres tipos: programación, coordinación y supervisión. Por tanto se entiende que la CCA es el órgano ordinario de coordinación de los procesos de enseñanza-aprendizaje del título. Dicha comisión valorará los méritos presentados por los solicitantes en función de los criterios mencionados en el punto Criterios de Valoración de Méritos de la memoria (epígrafe 4.2.2.1).

4.2.1. Acceso

Atendiendo a lo establecido en el RD 1393/2007 en su artículo 16, y conforme a las características propias de este título, los estudios que dan acceso al Máster serán: Ingeniero, Arquitecto, Ingeniero Técnico Industrial (todas sus especialidades), Arquitecto Técnico o Licenciado en Ciencias, **que son las titulaciones más relacionadas con la temática de este Máster**. Dado que el número máximo de alumnos a admitir será de 30 por año, si se da el caso de empate en la puntuación obtenida por dos o más alumnos al valorar todos los méritos, se recurrirá a una entrevista personal con aquellos candidatos que tengan igual puntuación. En esta entrevista se valorarán de nuevo y de forma más precisa los méritos aportados por los candidatos (ej. actividades concretas realizadas en experiencia profesional, función durante el desarrollo de trabajos de investigación) así como las habilidades de relación interpersonal que muestren en dicha entrevista.

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

4.2.2. Admisión

Como se ha mencionado anteriormente, el órgano encargado de la selección, admisión y reconocimiento de créditos del alumnado será la Comisión de Coordinación Académica (CCA) cuya composición y funciones se especifican a continuación (epígrafe 5.1.2). Dicha comisión valorará los méritos presentados por los solicitantes en función de los criterios seguidamente indicados (epígrafe 4.2.2.1).

4.2.2.1. Criterios de valoración de méritos

Durante el procedimiento de admisión se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La afinidad de la titulación con el Máster se valorará en un 40%. Las titulaciones afines que se consideran son: Ingeniería Industrial, Ingeniería en Organización Industrial, Ingeniería Química, Arquitectura, Licenciado en Ciencias Físicas, Licenciado en Ciencias Químicas, Ingeniería Técnica Industrial (todas sus especialidades) y Arquitectura Técnica.
- El Expediente Académico se valorará en un 40%.
- El Curriculum Vitae se valorará en un 20%. Dentro de este apartado se ponderarán diferentes aspectos:
 - Actividad investigadora (40%). Se valorarán las publicaciones, la participación en proyectos de investigación y la asistencia a congresos, cursos o seminarios.
 - Experiencia profesional reconocida (40%).
 - Otros (20%). Se valorarán aspectos como conocimiento de idiomas e informática.

Todos los méritos se valorarán en función de su ajuste a los contenidos del Máster y todos ellos deberán ser justificados documentalmente.

4.2.2.2. Necesidades educativas especiales

La Universidad de Jaén dispone de los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados para el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, entre los que destacan:

- Accesibilidad a los espacios

- Atención personalizada al alumnado con discapacidad
- Apoyo al estudio
- Servicios especiales en bibliotecas
- Apoyo personal
- Ayudas económicas
- Fomento de la empleabilidad para estudiantes o titulados

Esto facilita las posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos en este título.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

La página web de la Universidad será una fuente continua de apoyo acerca de las ayudas, procedimientos administrativos existentes, y aspectos docentes. Las aplicaciones de Campus Virtual y Docencia Virtual también servirán de apoyo. La primera de ellas permite al alumnado acceder y recibir información personalizada sobre matriculación, actas, etc. La segunda da acceso a la plataforma de enseñanza virtual ILIAS, donde cada materia a impartir se podrá virtualizar, o al menos, incorporar información al respecto.

Otra forma de apoyo a la docencia es la incorporación de la figura de tutor. Esta figura corresponderá a un profesor del Máster que se hace responsable de orientar al alumno en aspectos generales docentes, de investigación y profesionales. La Comisión de Coordinación Académica (explicada en apartados posteriores) se encargará de coordinar y asignar un profesor tutor a cada alumno de nuevo ingreso.

En cuanto a la acción tutorial específica de cada materia, se fomentará especialmente utilizando para ello los mecanismos disponibles: fomento por parte del profesor mediante su participación en los foros de estudiantes, explicación de la existencia e importancia de la misma por parte del profesor tutor, difusión con la ayuda de estudiantes mentores y adecuada publicidad en la guía de la EPS, la web del centro y el Departamento. Este Departamento velará por la existencia de un mapa de horarios de tutorías equilibrado que permita localizar a los profesores disponibles en cada momento en periodo de tutorías. También se fomentarán tutorías on-line, ya que suele ser éste el medio preferido por las nuevas generaciones de estudiantes.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

La normativa de transferencia y reconocimiento de créditos aplicable a los másteres en la Universidad de Jaén fue aprobada en sesión número 24 de fecha 30 de abril de 2013 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Jaén y puede consultarse en el siguiente enlace: (<http://www10.ujaen.es/node/21091/download/Normativa%20de%20M%C3%A1steres%20Oficiales%20de%20la%20UJA.pdf>).

El extracto de la normativa correspondiente al sistema de transferencia y reconocimiento de créditos para másteres oficiales de la Universidad de Jaén es el siguiente:

CAPÍTULO III.

Del reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Máster Universitario

Artículo 12. Reconocimiento y transferencia de créditos

1. A efectos de su constancia en el expediente académico del alumnado, se establecen dos procedimientos de incorporación de créditos: reconocimiento y transferencia. Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras

enseñanzas superiores oficiales, o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
3. En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Máster.
4. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 13. Criterios aplicables al reconocimiento y transferencia de créditos

1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
2. Los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Jaén u otras Universidades podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el anexo I del Real Decreto 1393/2007, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la Universidad. En todo caso, se deberá incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que se presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos.
3. Cuando se reconozcan créditos de estudios oficiales, éstos sólo podrán proceder de estudios cursados a nivel de Máster Universitario o Doctorado.
4. Todos los créditos obtenidos por el alumnado en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

Artículo 14. Calificación en asignaturas reconocidas

1. En aplicación del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título, las asignaturas reconocidas tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación obtenida en el centro de procedencia. En el caso de que las calificaciones aportadas no se encuentren reflejadas numéricamente, se establecerán las siguientes equivalencias: Aprobado, 5; Notable, 7; Sobresaliente, 9; Matrícula de Honor, 10.
2. Si no existiese equivalencia con el sistema de calificaciones de origen, la calificación que se asignará por defecto será de Aprobado 5, según el RD 1125/2003, de 5 de septiembre de 2003.
3. En el caso de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales, su reconocimiento no incorporará calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 15. Estudios extranjeros realizados fuera del EEES

Para el alumnado que solicite reconocimiento de créditos por haber realizado estudios extranjeros realizados fuera del EEES se mantiene el régimen establecido en el Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior. Una vez efectuada la homologación, el reconocimiento de créditos estará sujeto a las normas expresadas en esta normativa.

Artículo 16. Procedimiento para la solicitud

1. Tanto la transferencia como el reconocimiento de créditos deberán ser solicitados por el alumnado. Para ello, será requisito imprescindible que quien lo solicite se encuentre matriculado en los estudios correspondientes durante el curso académico en el que se realiza la solicitud. La Universidad de Jaén establecerá, cada curso académico, los plazos de solicitud pertinentes con el fin de coordinar los mismos con los periodos de matrícula.
2. Las solicitudes deberán ir acompañadas de la documentación necesaria para proceder a su resolución: certificación académica, certificación que acredite la experiencia laboral o profesional, y programa docente de las materias o asignaturas, así como cualquier otra documentación que se estime conveniente para adoptar, motivadamente, dicha resolución.
3. Realizada la solicitud, el Servicio de Gestión Académica comprobará que ésta contiene la documentación necesaria para su resolución, y en su defecto, requerirá a la persona interesada que subsane las posibles deficiencias.
4. Las Comisiones de Coordinación Académica de los Másteres Oficiales emitirán un informe preceptivo justificando la resolución favorable o, en su caso, desfavorable. Dicho informe será remitido al Servicio de Gestión Académica de la Universidad de Jaén, quien enviará esta documentación a la Comisión de Docencia en Postgrado.

5. Las Resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos podrán ser recurridas en alzada ante el Rector de la Universidad de Jaén, en el plazo de un mes a contar desde la fecha de la resolución.
6. Si la resolución fuese negativa, la persona afectada podrá, dentro de los diez días siguientes a la notificación de dicha resolución, matricularse de las asignaturas o créditos no reconocidos.

Artículo 17. Régimen económico

El reconocimiento y la transferencia de créditos tendrán los efectos económicos que determine anualmente el Decreto de la Junta de Andalucía por el que se fijan los precios públicos y tasas a satisfacer por la prestación de servicios académicos y administrativos universitarios para el curso correspondiente.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
A1- Clases expositivas en gran grupo		
A2- Clases en grupos de prácticas		
A3- Tutorías colectivas/individuales		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
S1- Asistencia y participación		
S2- Conceptos de la materia		
S3- Informes de prácticas de laboratorio		
S4- Realización de trabajos individuales		
S5- Realización de trabajos grupal		
S6- Memoria del Trabajo		
S7- Defensa del Trabajo		
5.5 NIVEL 1: Común		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de Ingeniería Térmica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado 1	Manejo de tablas y propiedades termodinámicas (manual y con PC)
Resultado 2	Manejo de tablas y propiedades de fluidos (manual y con PC)
Resultado 3	Conocer las fuentes energéticas y características para su aprovechamiento
Resultado 4	Manejo de tablas y propiedades de combustibles (manual y con PC)
Resultado 5	Realización de balances de masa, energía, cantidad de movimiento y especies (manual y con PC)
Resultado 6	Evaluar ciclos termodinámicos (manual y PC)
Resultado 7	Evaluar pérdidas de carga en conductos
Resultado 8	Procedimiento de análisis de la combustión de combustibles (manual y PC)
Resultado 9	Realizar un certificado ambiental en grupo
Resultado 10	Conocer la tecnología de producción energética
Resultado 11	Realización de balances termoeconómicos
Resultado 12	Realización (en grupo) de una sencilla auditoría energética en vivienda
Resultado 13	Realización de esquemas de instalaciones
Resultado 14	Cálculo de instalaciones en industrias y viviendas
Resultado 15	Manejo de reglamentos de instalaciones

5.5.1.3 CONTENIDOS		
Principios físicos de la Ingeniería Térmica: primer y segundo principio de la termodinámica, sustancias puras y mezcla de gases, ciclos termodinámicos, transferencia de calor por conducción, convección y radiación, balances energéticos y fundamentos básicos de diseño en sistemas térmicos: centrales de vapor, máquinas frigoríficas, turbinas de gas, motores de combustión interna, intercambiadores de calor, metodologías de modelado y simulación de sistemas térmicos		
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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		
C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.1 - Bases científicas y tecnologías de sistemas energéticos		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	40	38
A2- Clases en grupos de prácticas	50	26
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		

M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	50.0	50.0
S3- Informes de prácticas de laboratorio	35.0	35.0
NIVEL 2: Fundamentos de Mecánica de Fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de tablas y propiedades termodinámicas (manual y con PC)	
Resultado 2	Manejo de tablas y propiedades de fluidos (manual y con PC)	
Resultado 3	Conocer las fuentes energéticas y características para su aprovechamiento	
Resultado 4	Manejo de tablas y propiedades de combustibles (manual y con PC)	
Resultado 5	Realización de balances de masa, energía, cantidad de movimiento y especies (manual y con PC)	
Resultado 6	Evaluar ciclos termodinámicos (manual y PC)	
Resultado 7	Evaluar pérdidas de carga en conductos	
Resultado 8	Procedimiento de análisis de la combustión de combustibles (manual y PC)	
Resultado 9	Realizar un certificado ambiental en grupo	
Resultado 10	Conocer la tecnología de producción energética	
Resultado 11	Realización de balances termoeconómicos	
Resultado 12	Realización (en grupo) de una sencilla auditoría energética en vivienda	
Resultado 13	Realización de esquemas de instalaciones	
Resultado 14	Cálculo de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 15	Manejo de reglamentos de instalaciones	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Principios físicos de la Mecánica de Fluidos: Introducción a los fluidos, desarrollo de las ecuaciones que rigen la Mecánica de Fluidos y sus aplicaciones a problemas de interés en la ingeniería. Metodologías de cálculo analítico, numérico y experimental de procesos fluidodinámicos de relevancia en la ingeniería.		

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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		
C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.1 - Bases científicas y tecnologías de sistemas energéticos		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	40	38
A2- Clases en grupos de prácticas	50	26
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	50.0	50.0
S3- Informes de prácticas de laboratorio	35.0	35.0
NIVEL 2: Combustibles Fósiles Biomásicos y Residuales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de tablas y propiedades termodinámicas (manual y con PC)	
Resultado 2	Manejo de tablas y propiedades de fluidos (manual y con PC)	
Resultado 3	Conocer las fuentes energéticas y características para su aprovechamiento	
Resultado 4	Manejo de tablas y propiedades de combustibles (manual y con PC)	
Resultado 5	Realización de balances de masa, energía, cantidad de movimiento y especies (manual y con PC)	
Resultado 6	Evaluar ciclos termodinámicos (manual y PC)	
Resultado 7	Evaluar pérdidas de carga en conductos	
Resultado 8	Procedimiento de análisis de la combustión de combustibles (manual y PC)	
Resultado 9	Realizar un certificado ambiental en grupo	
Resultado 10	Conocer la tecnología de producción energética	
Resultado 11	Realización de balances termoeconómicos	
Resultado 12	Realización (en grupo) de una sencilla auditoría energética en vivienda	
Resultado 13	Realización de esquemas de instalaciones	
Resultado 14	Cálculo de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 15	Manejo de reglamentos de instalaciones	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Características fundamentales de los combustibles para su aprovechamiento energético: composición, análisis inmediato y elemental, viscosidad, temperatura de inflamación y de ignición, viscosidad, poder calorífico, exergía química, etc.. Procesos de obtención de combustibles a partir de su fuente primaria (origen) y su impacto ambiental: extracción, transporte, refinó y distribución de combustibles fósiles, gasificación, digestión anaerobia, producción de biocombustibles, producción de hidrógeno. Herramientas termoquímicas necesarias para el análisis de la combustión: termodinámica química, volumen y composición de los humos, triángulo de la combustión, modelado de procesos de combustión y gasificación, análisis de emisiones, tratamiento de gases.		
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		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		

C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.3.2 - Razonamiento crítico		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.1 - Bases científicas y tecnologías de sistemas energéticos		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	40	38
A2- Clases en grupos de prácticas	50	26
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	50.0	50.0
S3- Informes de prácticas de laboratorio	35.0	35.0
NIVEL 2: Energía y Medioambiente		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Resultado 1	Manejo de tablas y propiedades termodinámicas (manual y con PC)
Resultado 2	Manejo de tablas y propiedades de fluidos (manual y con PC)
Resultado 3	Conocer las fuentes energéticas y características para su aprovechamiento
Resultado 4	Manejo de tablas y propiedades de combustibles (manual y con PC)
Resultado 5	Realización de balances de masa, energía, cantidad de movimiento y especies (manual y con PC)
Resultado 6	Evaluar ciclos termodinámicos (manual y PC)
Resultado 7	Evaluar pérdidas de carga en conductos
Resultado 8	Procedimiento de análisis de la combustión de combustibles (manual y PC)
Resultado 9	Realizar un certificado ambiental en grupo
Resultado 10	Conocer la tecnología de producción energética
Resultado 11	Realización de balances termoeconómicos
Resultado 12	Realización (en grupo) de una sencilla auditoría energética en vivienda
Resultado 13	Realización de esquemas de instalaciones
Resultado 14	Cálculo de instalaciones en industrias y viviendas
Resultado 15	Manejo de reglamentos de instalaciones

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fuentes energéticas naturales con aprovechamiento físico más significativas y sus fundamentos físicos y ambientales: solar, hidráulica, eólica, geotérmica, mareomotriz, nuclear, etc.. Prevención contra el efecto invernadero y el potencial cambio climático, la defensa de la diversidad biológica y del suelo cultivable, el mantenimiento de la calidad del aire y de las aguas, y la gestión de los residuos producidos. Instrumentos de prevención y control de la contaminación: certificación ambiental.

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica

C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis

C.T.2.2 - Resolución de problemas

C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados

C.T.3.2 - Razonamiento crítico

C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera

C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C.E.1.1 - Bases científicas y tecnologías de sistemas energéticos

C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos

C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	40	38
A2- Clases en grupos de prácticas	50	26
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	50.0	50.0
S3- Informes de prácticas de laboratorio	35.0	35.0
NIVEL 2: Tecnología de Producción Energética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de tablas y propiedades termodinámicas (manual y con PC)	
Resultado 2	Manejo de tablas y propiedades de fluidos (manual y con PC)	
Resultado 3	Conocer las fuentes energéticas y características para su aprovechamiento	
Resultado 4	Manejo de tablas y propiedades de combustibles (manual y con PC)	
Resultado 5	Realización de balances de masa, energía, cantidad de movimiento y especies (manual y con PC)	
Resultado 6	Evaluar ciclos termodinámicos (manual y PC)	
Resultado 7	Evaluar pérdidas de carga en conductos	
Resultado 8	Procedimiento de análisis de la combustión de combustibles (manual y PC)	
Resultado 9	Realizar un certificado ambiental en grupo	
Resultado 10	Conocer la tecnología de producción energética	
Resultado 11	Realización de balances termoeconómicos	

Resultado 12	Realización (en grupo) de una sencilla auditoría energética en vivienda	
Resultado 13	Realización de esquemas de instalaciones	
Resultado 14	Cálculo de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 15	Manejo de reglamentos de instalaciones	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Componentes, principios de funcionamiento y características fundamentales de las tecnologías más características existentes en materia energética: calderas, hornos, secaderos, equipos de intercambio térmico, máquinas frigoríficas, plantas de potencia con combustibles fósiles y nucleares; uso de fuentes renovables como hidráulica, eólica, solar, geotérmica, biomasa y pilas de combustible. Formas de gestión energética, para racionalizar el gasto energético y económico: programa de gestión, análisis económico, termoeconomía. Metodologías de cálculo, modelado y simulación de sistemas energéticos de cara al diseño y optimización técnico/económico de sistemas		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		
C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos		
C.E.1.3 - Gestión y Planificación Energética		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
C.E.2.3 - Dominio de metodologías para la gestión y planificación energética		
C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos		
C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
NIVEL 2: Instalaciones Industriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de tablas y propiedades termodinámicas (manual y con PC)	
Resultado 2	Manejo de tablas y propiedades de fluidos (manual y con PC)	
Resultado 3	Conocer las fuentes energéticas y características para su aprovechamiento	
Resultado 4	Manejo de tablas y propiedades de combustibles (manual y con PC)	
Resultado 5	Realización de balances de masa, energía, cantidad de movimiento y especies (manual y con PC)	
Resultado 6	Evaluar ciclos termodinámicos (manual y PC)	
Resultado 7	Evaluar pérdidas de carga en conductos	
Resultado 8	Procedimiento de análisis de la combustión de combustibles (manual y PC)	
Resultado 9	Realizar un certificado ambiental en grupo	
Resultado 10	Conocer la tecnología de producción energética	
Resultado 11	Realización de balances termoeconómicos	
Resultado 12	Realización (en grupo) de una sencilla auditoría energética en vivienda	
Resultado 13	Realización de esquemas de instalaciones	
Resultado 14	Cálculo de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 15	Manejo de reglamentos de instalaciones	

5.5.1.3 CONTENIDOS		
Componentes, principios de funcionamiento y características fundamentales de las instalaciones y procesos industriales más significativos: Acondicionamiento y aislamiento acústico y térmico, Instalaciones térmicas y de fluidos, Frío industrial, Seguridad y protección Contra Incendios, Instalaciones eléctricas, Instalaciones de enlace, Centros de Transformación, Luminotecnia, Fontanería, redes de distribución, saneamiento y tratamiento de aguas, Almacenamiento de combustibles, Aire comprimido, Aparatos de elevación y transporte. Gestión y metodologías de cálculo de las instalaciones industriales para racionalizar su gasto energético. Manejo de programas informáticos de cálculo de las diferentes instalaciones.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		
C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.1 - Bases científicas y tecnologías de sistemas energéticos		
C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0

S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0																																				
5.5 NIVEL 1: Específico																																						
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1																																						
NIVEL 2: Condiciones de Diseño y Confort en la Edificación																																						
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2																																						
CARÁCTER	Obligatoria																																					
ECTS NIVEL 2	4																																					
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral																																						
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3																																				
4																																						
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6																																				
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9																																				
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12																																				
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE																																						
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA																																				
Sí	No	No																																				
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS																																				
No	No	No																																				
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS																																				
No	No	No																																				
ITALIANO	OTRAS																																					
No	No																																					
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3																																						
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE																																						
<table><tr><td colspan="3">RESULTADOS DE APRENDIZAJE</td></tr><tr><td>Resultado 1</td><td colspan="2">Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias</td></tr><tr><td>Resultado 2</td><td colspan="2">Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación</td></tr><tr><td>Resultado 3</td><td colspan="2">Realización de balances energéticos en edificios</td></tr><tr><td>Resultado 4</td><td colspan="2">Realización de balances energéticos en industrias</td></tr><tr><td>Resultado 5</td><td colspan="2">Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC</td></tr><tr><td>Resultado 6</td><td colspan="2">Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio</td></tr><tr><td>Resultado 7</td><td colspan="2">Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio</td></tr><tr><td>Resultado 8</td><td colspan="2">Diseño de instalaciones en industrias y viviendas</td></tr><tr><td>Resultado 9</td><td colspan="2">Realización de calificación energética en un edificio</td></tr><tr><td>Resultado 10</td><td colspan="2">Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas</td></tr><tr><td>Resultado 11</td><td colspan="2">Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias</td></tr></table>			RESULTADOS DE APRENDIZAJE			Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias		Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación		Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios		Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias		Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC		Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio		Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio		Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas		Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio		Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas		Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE																																						
Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias																																					
Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación																																					
Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios																																					
Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias																																					
Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC																																					
Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio																																					
Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio																																					
Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas																																					
Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio																																					
Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas																																					
Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias																																					
5.5.1.3 CONTENIDOS																																						
Parámetros de diseño y confort ambiental y térmico de las edificaciones: Reglamentación referente al ambiente térmico. Balance energético de un edificio. Elementos del diseño racional de un edificio para optimizar la demanda energética. Urbanismo y sostenibilidad. Prácticas sostenibles en la ejecución, uso y mantenimiento de edificios. Importancia de la correcta definición de las condiciones de diseño y confort sobre la Calificación energética																																						
5.5.1.4 OBSERVACIONES																																						
5.5.1.5 COMPETENCIAS																																						
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES																																						
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales																																						
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación																																						

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		
C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales		
C.T.3.2 - Razonamiento crítico		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos		
C.E.1.3 - Gestión y Planificación Energética		
C.E.1.5 - Diseño y eficiencia en la edificación		
C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria		
C.E.2.2 - Evaluación de los factores de riesgo en el sector de la edificación		
C.E.2.3 - Dominio de metodologías para la gestión y planificación energética		
C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
C.E.3.3 - Fomento de valores éticos relacionados con la profesión		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
NIVEL 2: Instalaciones de Climatizacion		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias	
Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación	
Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios	
Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias	
Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC	
Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio	
Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio	
Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio	
Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas	
Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Componentes, principios de funcionamiento y características fundamentales de las instalaciones de climatización más significativas: Acondicionamiento y aislamiento térmico, Análisis de cargas térmicas, Sistemas de climatización, Enfriamiento gratuito y Recuperación de calor, Técnicas de medida en instalaciones de climatización, Sistemas de calefacción y ACS, Sistemas de ahorro energético, Regulación y control. Gestión y metodologías de cálculo de las instalaciones de climatización para racionalizar su gasto energético. Manejo de programas informáticos de cálculo de los diferentes aspectos en instalaciones de climatización.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		

C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis		
C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos		
C.E.1.5 - Diseño y eficiencia en la edificación		
C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
C.E.2.4 - Dominio de metodologías de diseño de sistemas y dispositivos energéticos		
C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos		
C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético		
C.E.3.3 - Fomento de valores éticos relacionados con la profesión		
C.E.4.1 - Redacción de documentación técnica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
NIVEL 2: Integración de Energía Solar en la Edificación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias	
Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación	
Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios	
Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias	
Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC	
Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio	
Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio	
Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio	
Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas	
Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Componentes, principios de funcionamiento y características fundamentales de las instalaciones solares que se han de integrar en la edificación: Modelos de Radiación solar, Sistemas pasivos de climatización, Instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas en la edificación, Conceptos relacionados: captación/bloqueo solar, inercia térmica y ventilación, Sistemas asociados para producción de calor y frío, Sistemas avanzados de aprovechamiento solar. Manejo de programas informáticos de cálculo de las diferentes instalaciones solares y reconocer la gran importancia que tiene la correcta utilización de las energías renovables sobre la Calificación energética.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales		
C.T.2.2 - Resolución de problemas		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		

C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos		
C.E.1.5 - Diseño y eficiencia en la edificación		
C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
C.E.2.4 - Dominio de metodologías de diseño de sistemas y dispositivos energéticos		
C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos		
C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético		
C.E.3.3 - Fomento de valores éticos relacionados con la profesión		
C.E.4.1 - Redacción de documentación técnica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
NIVEL 2: Calificación Energética en la Edificación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias	
Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación	
Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios	
Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias	
Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC	
Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio	
Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio	
Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas	
Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio	
Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas	
Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Procedimiento de calificación energética de los edificios y los condicionantes que le afectan: conceptos, análisis de demandas y consumos energéticos. Optimización de instalaciones térmicas. Procedimiento de certificación energética de edificios. Metodologías de cálculo, modelado y simulación de sistemas energéticos en la edificación mediante programas informáticos reconocidos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica		
C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados		
C.T.3.2 - Razonamiento crítico		
C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.		
C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera		
C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo		
C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos		
C.E.1.3 - Gestión y Planificación Energética		

C.E.1.5 - Diseño y eficiencia en la edificación		
C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria		
C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
C.E.2.2 - Evaluación de los factores de riesgo en el sector de la edificación		
C.E.2.3 - Dominio de metodologías para la gestión y planificación energética		
C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos		
C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
C.E.3.3 - Fomento de valores éticos relacionados con la profesión		
C.E.4.1 - Redacción de documentación técnica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
NIVEL 2: Eficiencia Energética en la Industria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias
Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación
Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios
Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias
Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC
Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio
Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio
Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas
Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio
Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas
Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis de los diferentes sistemas térmicos, energéticos y eléctricos de la industria desde el punto de vista de la integración en un proceso productivo y de fabricación industrial. Procedimientos de gestión energética en la industria para la optimización de sus instalaciones y procesos industriales: Auditoría energética, claves para la eficiencia en procesos industriales, actuaciones y seguimiento. Manejo de programas informáticos de mejora de la eficiencia energética en la industria.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica

C.T.1.2 - Capacidad de análisis y síntesis

C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales

C.T.2.2 - Resolución de problemas

C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados

C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.

C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera

C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo

C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos

C.E.1.3 - Gestión y Planificación Energética

C.E.1.4 - Diseño y eficiencia en instalaciones industriales

C.E.1.6 - Conocimiento de normativas jurídicas en la edificación y en la industria

C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos		
C.E.2.3 - Dominio de metodologías para la gestión y planificación energética		
C.E.2.4 - Dominio de metodologías de diseño de sistemas y dispositivos energéticos		
C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos		
C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales		
C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28
A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
NIVEL 2: Control y Simulación de Procesos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Resultado 1	Manejo de reglamentos asociados a edificios e industrias
Resultado 2	Conocer los parámetros de diseño y confort en la edificación
Resultado 3	Realización de balances energéticos en edificios
Resultado 4	Realización de balances energéticos en industrias
Resultado 5	Simulación del funcionamiento y control de sistemas e instalaciones con PC
Resultado 6	Diseño de una instalación de climatización en vivienda o edificio
Resultado 7	Diseño de sistema activo de energía solar en vivienda o edificio
Resultado 8	Diseño de instalaciones en industrias y viviendas
Resultado 9	Realización de calificación energética en un edificio
Resultado 10	Realización de análisis de viabilidad técnico-económica de instalaciones energéticas
Resultado 11	Realización de auditorías energéticas en edificios e industrias

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis de sistemas: modelado e identificación, regulación y optimización. Principios de funcionamiento y características fundamentales de las tecnologías y componentes más representativos de la instrumentación industrial y sistemas de adquisición de datos. Control y simulación de procesos por computador

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para cooperar en proyectos comunes y liderar trabajos académicos y profesionales

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C.T.1.1 - Terminología y nomenclatura científico-técnica

C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales

C.T.2.2 - Resolución de problemas

C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados

C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.

C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera

C.T.5.1 - Integración en equipos de trabajo

C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C.E.1.2 - Modelado y simulación de sistemas energéticos

C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos

C.E.2.4 - Dominio de metodologías de diseño de sistemas y dispositivos energéticos

C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos

C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A1- Clases expositivas en gran grupo	30	37
A2- Clases en grupos de prácticas	60	28

A3- Tutorías colectivas/individuales	10	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M1- Conferencia plenaria, Sesión magistral		
M2- Seminarios, Laboratorio, Manejo de PC, Resolución de ejercicios, Trabajos dirigidos		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	15.0	15.0
S2- Conceptos de la materia	20.0	20.0
S4- Realización de trabajos individuales	45.0	45.0
S5- Realización de trabajos grupal	20.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Aplicado		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	12	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultado 1		Realización de un trabajo Fin de Máster integrando los conocimientos adquiridos
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Trabajos individuales relacionados con las siguientes temáticas:		
- Análisis de funcionamiento en Plantas de Potencia;		
- Arquitectura bioclimática;		

- Calificación Energética en la Edificación;
- Eficiencia energética en la industria;
- Instalaciones y Procesos Industriales;
- Instalaciones de cogeneración y aprovechamiento energético
- Instalaciones en los edificios;
- Uso de fuentes renovables en la edificación;
- Generación de calor a partir de fuentes de origen fósil, residual o renovable;
- Generación de Electricidad a partir de fuentes de origen fósil, renovable o residual;
- Producción y gestión combinada de agua y energía;
- Sistemas híbridos con almacenamiento;
- Técnicas de optimización aplicadas a la generación y gestión eficiente de la energía;
- Diagnóstico termoeconómico de sistemas térmicos;
- Simulación y control de procesos energéticos;
- Análisis de ciclo de vida de sistemas energéticos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

C.T.2.1 - Planificar cambios que mejoren sistemas globales

C.T.2.3 - Interpretación y análisis de datos y resultados

C.T.3.1 - Creatividad

C.T.3.2 - Razonamiento crítico

C.T.3.3 - Toma de decisiones

C.T.3.4 - Capacidad para aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos a sistemas reales.

C.T.4.1 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia y en lengua extranjera

C.T.6.1 - Capacidad de adaptarse a los cambios que con frecuencia tiene el mercado y que tienen su reflejo en el desarrollo de nuevas normativas.

C.T.6.2 - Aprendizaje y trabajo autónomos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C.E.2.1 - Evaluación energética de sistemas y dispositivos

C.E.2.3 - Dominio de metodologías para la gestión y planificación energética

C.E.2.4 - Dominio de metodologías de diseño de sistemas y dispositivos energéticos

C.E.2.5 - Habilidad en el manejo de software para el diseño, modelado, simulación y gestión de sistemas energéticos

C.E.3.1 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

C.E.3.2 - Interés por la investigación y desarrollo en el ámbito ambiental y energético		
C.E.3.3 - Fomento de valores éticos relacionados con la profesión		
C.E.4.1 - Redacción de documentación técnica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
A3- Tutorías colectivas/individuales	300	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
M3- Supervisión de informes, Aclaración de dudas, Comentarios de informes, Supervisión de trabajos dirigidos, Comentarios de trabajos individuales, Exposiciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
S1- Asistencia y participación	10.0	10.0
S6- Memoria del Trabajo	60.0	60.0
S7- Defensa del Trabajo	30.0	30.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Jaén	Profesor Contratado Doctor	5.6	100	3,3
Universidad de Jaén	Profesor colaborador Licenciado	5.6	0	4,8
Universidad de Jaén	Ayudante Doctor	5.6	100	2,1
Universidad de Jaén	Profesor Titular de Universidad	44.4	100	54,8
Universidad Carlos III de Madrid	Profesor Titular de Universidad	5.6	100	2,9
Universidad de Valladolid	Catedrático de Universidad	5.6	100	4,2
Universidad de Valladolid	Profesor Titular de Universidad	5.6	100	2,9
Universidad de Jaén	Catedrático de Universidad	11.1	100	7,1
Universidad de Jaén	Profesor Titular de Escuela Universitaria	11.1	100	14,6
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	30	70
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		
8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos de fin de Grado, etc. La incorporación de políticas dirigidas a la mejora continua de los servicios que la Universidad de Jaén presta constituye uno de los principales objetivos de esta Institución. La elaboración, aprobación y puesta en marcha del PLAN ESTRATÉGICO 2003-2010. UNIVERSIDAD DE JAÉN es un claro exponente de la apuesta decidida por conseguir una Universidad de calidad, competitiva y que sepa dar respuesta a las demandas de su entorno social. Dentro de los objetivos de esta Plan, existen una serie de proyectos generales asociados al análisis del progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos. En principio, varias de las acciones previstas en el Máster podrían coordinarse o servir de ayuda para algunos puntos de este plan, específicamente los siguientes: 26.2.2 "Establecer estudios sistemáticos sobre egresados" y 06.3.1 "Incorporar mecanismos de evaluación y seguimiento de la Calidad del tercer ciclo" (desde el Vicerrectorado de Calidad y Dirección Estratégica); 12.2.1 "Desarrollo de una oferta de servicios para el egresado y el entorno social" (desde el Vicerrectorado de Coordinación y Comunicación); 26.2.3 "Creación de un observatorio de egresados" (desde el Vicerrectorado de Estudiantes); 23.2.3 "Fomentar los Cursos de postgrado como herramienta de integración y proyección al exterior", 06.3.2 "Establecer mecanismos de motivación del alumno hacia el 3º ciclo y la investigación", 04.1.4 "Potenciar la oferta de cursos de postgrado (Máster, Experto y Especialista) relacionados con las demandas del entorno social" y 24.3.1 "Adaptar progresivamente las titulaciones de la Universidad de Jaén al nuevo Espacio Europeo de la Educación Superior" (desde el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado).		

Especialmente relevante desde la orientación profesional del Máster puede ser la colaboración activa en las siguientes propuestas del Plan Estratégico de la Universidad de Jaén, en las que algunos de los profesores del Máster están ya implicados: 02.2.2 "Fomentar la elaboración de nuevos materiales para formación", 07.1.1 "Mantener y revisar las líneas prioritarias relacionadas con el entorno", 07.2.1 "Difundir las capacidades de la universidad en el exterior", 07.3.1 "Involucrar al empresario en los procesos de investigación", 07.3.3, "Asegurar la presencia de la Universidad en los centros tecnológicos de la provincia", 08.1.2 "Promover de forma continua actividades de Conferencias, Ciclos y foros de debate", 23.1.1 "Establecer líneas de colaboración con colegios y asociaciones profesionales", 23.2.2, "Fortalecer la OTRI impulsando los convenios de investigación aplicada y/o desarrollo tecnológico"

Por otro lado, el modelo de financiación de las Universidades Andaluzas establece sus bases en una serie de objetivos entre los que se encuentra la determinación de incentivos para que la actividad universitaria se desenvuelva en condiciones de excelencia y calidad. Para ello fija una serie de recursos adicionales vinculados a la consecución de objetivos específicos orientados a fomentar la mejora de la calidad en los ámbitos de la docencia, la investigación y la transferencia de sus resultados, la gestión y la prestación de servicios. Todo lo anterior justifica que la Universidad de Jaén propicie procedimientos diseñados para fomentar la calidad en las áreas de actividad que le son propias y conciba el **Contrato-Programa** como un instrumento de compromiso institucional donde inducir actuaciones conducentes a la obtención de objetivos que redunden positivamente en la mejora de la calidad.

El Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera tiene firmado un Contrato-Programa con la Universidad de Jaén. Este se estructura en dos líneas de actuación y cuantifica el cumplimiento de los compromisos, consensuados con el Departamento, atendiendo a un sistema de indicadores que se definen y desarrollan, en función de su objetivo, en las áreas de docencia, investigación y gestión. El sistema de indicadores está acompañado por otro de ponderaciones que se explican atendiendo al valor estratégico del objetivo asociado al indicador y al peso de éste en el conjunto del Contrato-Programa. Estas ponderaciones, lejos de ordenar las actividades por importancia, consiguen complementar otras actuaciones diseñadas en la Universidad de Jaén y que actúan, específicamente, sobre alguna de las áreas de actividad citadas.

La cuantía final de financiación condicionada asociada al contrato programa que recibirá el Departamento, se determinará en proporción directa al cumplimiento de los objetivos recogidos en éste. La Universidad de Jaén se compromete a aportar los recursos financieros contemplados en el presente Contrato Programa en la forma y plazos previstos así como facilitar la puesta en marcha de actuaciones encaminadas a la consecución de los objetivos establecidos con el Departamento. De la misma manera el Departamento se compromete a actuar en las líneas establecidas en el presente, y a facilitar cuanta información sea precisa para verificar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados.

Así pues, en consonancia con el marco de acuerdo del Contrato programa de la Universidad de Jaén para la Mejora de la Calidad de los Centros Universitarios, utilizaremos como índices de valoración del progreso y resultado del aprendizaje de los estudiantes los allí reflejados.

(http://www.ujaen.es/serv/gcalidad/marco_direccion_estrategica/documentos/contrato_programa_departamentos.pdf),

Como consecuencia del proceso de verificación actual del Manual de Sistema de Gestión Interna de la Calidad de la Escuela Politécnica Superior de Jaén (MSGIC de la EPSJ) (ver Anexo I), se dispone de los procedimientos adecuados para analizar los resultados del aprendizaje. El capítulo 9 del MSGIC de la EPSJ "Resultados de la Formación" (ver Anexo 1), tiene como objeto presentar cómo la Escuela garantiza que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los grupos de interés, así como que se toman decisiones a partir de los mismos, para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro. Así, establece los procedimientos para llevar a cabo correctamente esta valoración (ver Anexo 2):

PE01 Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de la calidad

PC02 Revisión y mejora de las titulaciones

PC11 Análisis de resultados académicos

PC12 Información pública

PM02 Satisfacción, expectativas y necesidades

PM01 Medición, análisis y mejora

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://eps.ujaen.es/master/MemVerMaster_P9_SistemaGarantiaCalidad.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2009
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No existe procedimiento de adaptación para estos estudios	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
26013133H	ANTONIO	RUIZ	MEDINA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	Jaén
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
secpost@ujaen.es	645774123	953212182	Director de Secretariado de Másteres Oficiales
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25968977E	JUAN CARLOS	CASTILLO	ARMENTEROS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Las Lagunillas, s/n; Edif. Rectorado (B-1)	23071	Jaén	Jaén
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicpostgrado@ujaen.es	953211966	953212182	Vicerrector de Docencia y Profesorado
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25997229F	JUAN	QUESADA	BEJAR
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Las Lagunillas, s/n; Edificio B-5	23071	Jaén	Jaén
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
jqbejar@ujaen.es	600745864	953212510	Jefe de Secretaria

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificacion.pdf

HASH SHA1 :028059D1725F06695C85C2A8C02D29BD566CCAA2

Código CSV :163598432366116838303593

Ver Fichero: 2. Justificacion.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1 Sistema de Informacion Previo.pdf

HASH SHA1 :6738942BE1795698D7615E592A6C8B00ABC2EC66

Código CSV :162819701751301145360023

Ver Fichero: 4.1 Sistema de Informacion Previo.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción del Plan de Estudios.pdf

HASH SHA1 :735C63761412FAC4DE967BEE2CC4937C7CCAFE55

Código CSV :163174578029393513854510

Ver Fichero: 5.1 Descripción del Plan de Estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 :061179AA396EEBB3AE475145A4FC8B25DE2D36C6

Código CSV :163598523721295462695965

Ver Fichero: 6.1 Profesorado.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :34864A1A603A5E679B6CD7E219593A85C51CFF80

Código CSV :163598799819232115915587

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7 Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados.pdf

HASH SHA1 : 27E5C71B30EFE1B2A56CD935FC124ECA18150F7F

Código CSV : 162825597430856845144995

Ver Fichero: 7 Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1 Justificacion de los Valores Propuestos.pdf

HASH SHA1 :5AA6522AC7852DE3F657432E6AE513809C701F1B

Código CSV :162826529678669441546333

Ver Fichero: 8.1 Justificacion de los Valores Propuestos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Cronograma de Implantacion.pdf

HASH SHA1 :DA4E4ECF99DC43A08BD61C1F2D698D306218043D

Código CSV :162828392267175440129324

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de Implantacion.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegacion_de_funciones_2011.pdf

HASH SHA1 :7E8494BC1375AADFB2B323E86FA95103EF83E5AF

Código CSV :162831576796720957806128

Ver Fichero: Delegacion_de_funciones_2011.pdf

