

Memoria para la solicitud de verificación de Títulos Oficiales según el ANEXO I del RD 861/2010 de 2 de Julio por el que se modifica el RD 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS E INTERNACIONALIZACIÓN DE PROYECTOS

**Título de Máster Universitario en
Gestión de Instalaciones Energéticas e
Internacionalización de Proyectos
por la Universidad CEU Cardenal Herrera**

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO
 2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO
 3. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS
 4. ACCESO Y ADMISIÓN
 5. PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA
 8. RESULTADOS PREVISTOS
 9. GARANTIA DE CALIDAD
 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN
- ANEXO I. MODIFICACIONES APROBADAS EN FECHA 03/04/20
- ANEXO II. MODIFICACIONES APROBADAS EN FECHA 29/08/22

1.- DESCRIPCIÓN TÍTULO

Descripción del título

Denominación: Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos.

Título Conjunto: NO

Universidad CEU Cardenal Herrera e Instituto Tecnológico de la Energía

Centro/s donde se imparte el título: Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)

Tipo de enseñanza: on-line

Ámbito de conocimiento Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación: 60

Número de ECTS del título: 60

Número Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo: según normativa

Normas de permanencia:

<https://www.uchceu.es/docs/normativa/normativa-permanencia-masteres.pdf>

Resto de información necesaria para la expedición del suplemento europeo al título de acuerdo con la normativa vigente.

Ámbito de conocimiento Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.

Naturaleza de la Institución que concede el título:

Universidad Privada

Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios:

Centro propio

Orientación:

Profesional

Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:

El título no tiene atribuciones profesionales

Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:

Castellano

2.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

La **Universidad CEU Cardenal Herrera** pertenece a la **Fundación Universitaria San Pablo CEU**, institución benéfico-docente sin ánimo de lucro y con más de 75 años de experiencia en el campo de la enseñanza fue fundada en 1933 por la Asociación Católica de Propagandistas (ACdP). Es la organización educativa privada más importante de España: 90 enseñanzas oficiales, 25 centros educativos que abarcan desde la educación infantil hasta estudios de posgrado y formación profesional. Tiene sede en 7 comunidades autónomas y 10 ciudades diferentes (Madrid, Barcelona, Valencia, Murcia, Alicante, Vigo, Jerez, Elche, Sevilla y Valladolid), 3 Universidades, 8 Colegios, 2 Escuelas de Negocios, 5 Institutos Universitarios de Investigación, actualmente cursan estudios más de 26.000 alumnos de todos los niveles educativos, y están empleados más de 2.600 profesionales de la educación. En sus más de 75 años de historia ha formado a más de 170.000 alumnos.

En colaboración con empresas e instituciones, el CEU busca poder llevar a cabo múltiples proyectos que contribuyan a mejorar nuestra sociedad en tres grandes ámbitos: Científico y Académico, Extensión Universitaria y Social y Medio Ambiental.

La Fundación inauguró sus obras en Valencia en 1971 y en Elche en 1994. Desde que en el curso 1987-88 el CEU implantara los estudios universitarios de Diseño Industrial, la **Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas** de la **Universidad Cardenal Herrera CEU** ha venido formando en los últimos 25 años ha destacados profesionales en el ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura en la Comunidad Valenciana, siempre buscando en su formación una fuerte conexión entre el mundo profesional y empresarial.

El posicionamiento formativo de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas pasa por **consolidar una formación en excelencia**. La actividad universitaria docente no puede alcanzar la excelencia sin una vinculación clara con la actividad en proyectos de I+D+i con empresas de sus grupos de investigación. Las actuaciones dirigidas a la mejora de la **transferencia de conocimiento y tecnología a las empresas de sus grupos de investigación**, giran en la ESET de forma interrelacionada en torno a **cuatro aspectos vertebradores** esenciales en los proyectos planteados:

- **Formación académica** entendida como educación de excelencia en la formación de profesionales y personas.
- **Investigación** que contempla de forma clara y diferenciada la capacidad de desarrollo, innovación tecnológica y creación de nuevos productos y servicios.
- **Relaciones Empresa-Universidad** como valoración de la capacidad de aplicación de resultados científicos y oportunidades comerciales.
- **Difusión del conocimiento** como compromiso institucional en la construcción de una sociedad mejor.

La trayectoria de los últimos años de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas ha permitido definir una oferta académica que aborde **nuevos retos en la formación universitaria en el ámbito energético y medioambiental**. Tras la oficialización y puesta en marcha en el curso 2011-12 del **Master Universitario en Diseño Sostenible y Evaluación Energética de la Edificación**, se tiene prevista la implantación del **Grado de Ingeniería de la Energía**.

Como hecho relevante, destacaremos la reciente oficialización para el curso 2012-2013 del título de **Máster Universitario de Gestión de proyectos e instalaciones energéticas** con el cual los alumnos podrán estudiar los requerimientos y métodos para la mejora de la Eficiencia Energética así como las principales fuentes energéticas renovables, sus características, tecnologías e infraestructuras con el fin de poder proyectar y dimensionar una instalación energética renovable, gestionar su operativa y mantenimiento.

Así pues, a tenor de la oficialización del título anteriormente mencionado, consideramos conveniente complementar la formación en Energías Renovables mediante el nuevo título que proponemos y que es objeto de la presente memoria: **“Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos”**. Dicho máster se distingue del

resto de nuestra oferta formativa por ayudar al alumno a desarrollar proyectos energéticos basados en las energías renovables y la eficiencia energética pero con la finalidad de que la actividad proyectual contemple de forma exhaustiva los pormenores asociados a la implantación en espacios fuera del territorio nacional.

Con todo ello, se advierte en esta nueva titulación una clara vocación exportadora de know-how ya que el sector energético nacional tiene una clara oportunidad de negocio fuera de sus fronteras.

Esta es una prometedora vía de desarrollo de nuestro sector energético y un nicho de mercado que está al alcance de un tejido energético nacional, que ya cuenta con suficiente madurez y desarrollo de capacidades como para iniciar dicha fase de expansión.

La especialización obtenida con el **Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos**, permite al profesional abordar esencialmente el desarrollo de proyectos en el campo de las energías renovables y la eficiencia energética prestando especial atención en aquellos requisitos que deban cumplirse en la implantación de dichos proyectos fuera de la frontera española. Así pues su vocación es internacionalizar el Know-how español existente en el sector energético permitiendo que el profesional pueda generar proyectos con garantías fuera del territorio Español. Aborda la generación, el transporte, la distribución y el consumo de la energía así como el uso eficiente de los recursos disponibles tanto los que provienen de fuentes de energía renovables como convencionales. El **campo de actuación profesional es creciente** y actualmente lidera las tasas de creación de empleo con una alta demanda de especialistas. El ámbito de la Energía, a escala nacional, europea y mundial, condicionará el crecimiento socioeconómico y el desarrollo científico tecnológico de los países en las próximas décadas.

Podemos citar como ejemplo emblemático reciente de la creciente exportación de proyectos y know-how español el caso de la empresa Abengoa, que ha realizado la construcción y puesta en marcha de la mayor planta termo-solar del mundo, Solana, una planta termo-solar de 250 MW netos de potencia en Arizona (EEUU).

El interés que genera la Energía en la sociedad es capital y de ella depende la evolución que pueda tener el género humano que necesita de la misma para el desarrollo de sus actividades. Como muestra de la evolución del sector podemos considerar los siguientes datos:

España lideró en 2009 el ranking europeo de fusiones y adquisiciones de empresas del sector de energías renovables y acumuló el 44% del mercado con un valor de 5.635 millones de dólares (unos 4.141 millones de euros). España queda muy por delante del resto de países europeos, como Alemania y Noruega, segundo y tercer puesto en el ranking, que acumulan un 20% y un 12% del mercado, respectivamente, según un estudio de la consultora PriceWaterHouseCoopers (PwC).

La aportación de las energías renovables al consumo final bruto de energía en España se estima para el año 2020 en un 22,7%, casi tres puntos superior al objetivo obligatorio fijado por la Unión Europea para sus estados miembros, mientras que la aportación de las renovables a la producción de energía eléctrica alcanzará el 42,3%, con lo que España también superará el objetivo fijado por la UE en este ámbito (40%).

El impacto económico del sector de las energías renovables referido al PIB de la economía española se concreta en una contribución total en 2008 de 7.315 millones de euros (0,67% del PIB de España). El crecimiento del sector de las energías renovables entre 2005 y 2008 ha alcanzado el 55% en términos de PIB. En el último año, 2008, el incremento del PIB fue del 37%. Las tecnologías renovables con mayor contribución al PIB en 2008 fueron la eólica (51,99%), la fotovoltaica (21,67%), la biomasa (15,07%) y la minihidráulica (7,21%). (Informe Deloitte-APPA. 2009)

La exportación e internacionalización de las empresas es algo importante y necesario para la revitalización de la economía española. Las renovables, son un sector donde la economía española puede crear un mayor valor añadido. España está a la cabeza en diversos sectores, entre ellos destaca la eólica y la solar, al igual que su know how y desarrollo tecnológico.

Así pues, el **sector Energético** es el sector Industrial que lidera la innovación tecnológica y probablemente la liderará en los próximos años. España y la Comunidad Valenciana destacan en la actualidad por el importante desarrollo tecnológico y empresarial impulsado en los últimos años en este sector liderando algunas de las tecnologías energéticas dominantes, como la eólica y la solar. Como muestra clara de la apuesta de la Universidad por este tipo de estudios, el **Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos** en colaboración **con el Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)**, está orientado a técnicos con responsabilidades de dirección y gestión en áreas de planificación, gestión operativa y control de instalaciones de energía tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

La vinculación con los centros e institutos tecnológicos, como es el caso del Instituto Tecnológico de la Energía, son una prioridad de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas de cara a fortalecer la **integración de conocimiento** hacia la continua mejora universitaria y su transferencia al sector empresarial y sociedad.

La **Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas** está impulsando en los últimos años líneas de investigación consolidadas en torno a proyectos asociados a las energías renovables y la eficiencia energética. El título se propone a partir la generación de conocimiento desde la **investigación en ingeniería energética y el desarrollo de proyectos de transferencia de tecnología al sector energético de edificación y movilidad**. En los tres últimos años se han desarrollado numerosos proyectos en el ámbito energético que han permitido definir **contratos y colaboraciones con empresas** como:

- SCHNEIDER ELECTRIC, OMRON ELECTRONICS, SRB ENERGY, DUPONT, ONYX SOLAR, SUNPOWER, AKUVAL, UPONOR, CLIMATE WELL, SUGEIN, SALONI, KAWNEER, SAINT GOBAIN, PORCELANOSA, HERCOR, PINCASA, HOLTZA, IDOM-ACXT, MEDAVIA, MATVA, HORIZON FUEL CELLS, MAXON MOTOR, AIR LIQUIDE.

También se ha potenciado la colaboración con **instituciones y centros tecnológicos**. Actualmente, en **relación con la energía y sostenibilidad**, destacan los convenios establecidos para colaboraciones concretas con instituciones como:

- INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN (IVE), CONCEJALIA DE CAMBIO CLIMÁTICO, CICLO INTEGRAL DEL AGUA Y ENERGÍAS RENOVABLES, ENERGYLAB, GREEN BUILDING COUNCIL ESPAÑA, INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE), **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA (ITE)**, LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE COMBUSTIÓN (LITEC-CSIC).

Ya existe por tanto una vinculación y trayectoria reciente importante de la Universidad CEU Cardenal Herrera con el sector de la energía y sus protagonistas principales.

En los últimos años, se ha desarrollado en la **Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas** una estrategia de direccionamiento de recursos hacia áreas preferentes tecnológicamente en el ámbito energético y se seguirán realizando en los próximos años. Se ha multiplicado la inversión en equipamiento de laboratorio y RRHH. Dos temáticas concretas se han impulsado en los últimos años:

- Por un lado, existe una necesidad a nivel mundial en la investigación y en la optimización y uso de nuevas fuentes de energía. Una de estas fuentes alternativas más prometedoras es el uso del hidrógeno líquido presurizado para la generación de energía. Mediante una pila de combustible tipo PEM (Polymer Electrolyte Membrane), es posible combinar reactantes como el oxígeno del aire con el hidrógeno presurizado y generar electricidad en la formación de agua destilada como residuo limpio. El **uso del hidrógeno** puede ser la alternativa de futuro para ser usado en medios de transporte debido a que se hace necesario un combustible de alto poder energético y baja contaminación. El **sector de las energías renovables** es un sector con amplias perspectivas de futuro. La protección medioambiental y la utilización de energías limpias es, cada vez más, una prioridad para los gobiernos y organizaciones nacionales e internacionales. Existe una creciente concienciación y preocupación en todos los ámbitos

sectoriales y sociales. Gracias al importante esfuerzo en I+D realizado por centros de investigación, universidades y empresas en los últimos años, los avances conseguidos son esperanzadores y manifiestan la necesidad de multiplicarlos.

- Por otra parte, **el sector de la edificación** está demandando el desarrollo de nuevas soluciones constructivas inteligentes que combinen elementos de eficiencia energética no solo tecnológicas sino que permitan integrar arquitectónicamente planteamientos bioclimáticos. En este sentido es también esencial generar conocimiento y desarrollar nuevos productos que relacionen elementos generadores de energía, con elementos de consumo eficientes, y que sean fácilmente integrables en el diseño constructivo de las viviendas y edificios que habitamos. Además, dado el marco económico en el que nos encontramos, es necesario impulsar y establecer criterios de industrialización sostenible al proyecto arquitectónico. La aplicación en edificación de energías sostenibles y renovables y la generación de sistemas constructivos y gestión de productos industrializados a unos costes optimizados y plazos de ejecución coherentes debe permitir un precio final acorde con el escenario actual.

Como concreción de las actuaciones previstas en el desarrollo del futuro de la ESET, caben destacar dos proyectos recientes que han servido de referencia inicial de trabajo: Proyecto SMLhouse con la participación en el Solar Decathlon Europe 2010 y 2012, y Proyecto IDEA CEU Car con la participación en el Shell Ecomarathon Europe 2010 y 2011.

Los proyectos del SOLAR DECATHLON y del SHELL ECOMARATHON, han generado puntos de referencia para desarrollar la actividad de I+D y transferencia de tecnología con empresas en colaboración. Es significativo destacar que en los países que son referencia en innovación, la mayoría de los fondos de I+D provienen de las empresas. **Las empresas son el motor fundamental de la innovación** puesto que cuentan con recursos específicos y un sistema de dirección de esos recursos hacia un propósito colectivo con incentivos comerciales. Es importante fortalecer el soporte mediante el cual surge la innovación y conocer cuales son sus diferentes fuentes.

Es voluntad de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas **desarrollar un planteamiento de actuaciones académicas diferenciadoras**. Se pueden concretar en:

- **Mejora de la calidad de la oferta formativa e instalaciones**, para adaptarlos a las nuevas necesidades del mercado laboral nacional e internacional.
- **La especialización en un área de alta relevancia –la ingeniería energética y la sostenibilidad–** a través de la creación o desarrollo de equipos en que se integren todos los actores implicados en la I+D+i con el propósito de contribuir a la formación de capital humano altamente cualificado y especializado.
- **El impulso internacional de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas y de las Universidades CEU** para incrementar su visibilidad y posibilitar una mayor atracción y estímulo del talento nacional e internacional.
- El desarrollo de un **modelo educativo comprometido** con su entorno propiciando su desarrollo sostenible, en **tres dimensiones social, económica y ambiental**.
- Fomento de **agregaciones estratégicas**, nacionales e internacionales, públicas y privadas, que contribuyan a la consecución conjunta de objetivos.
- Participación en un **modelo de economía sostenible**, con una fuerte apuesta por mantener el alto nivel de empleabilidad de nuestros egresados e incrementar el espíritu emprendedor y la sostenibilidad ambiental de nuestra comunidad universitaria.

La **vinculación con los centros e institutos tecnológicos** son una prioridad de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas de cara a fortalecer la integración de conocimiento hacia la continua mejora universitaria y su transferencia al sector empresarial y sociedad.

La Universidad debe ser percibida socialmente y por el tejido productivo como referencia de generación y desarrollo de **programas formativos de postgrado en colaboración con referentes tecnológicos** son, por tanto, una apuesta encaminada a complementar las capacidades no sólo de investigación y tecnológicas sino también en el ámbito académico. En años anteriores se pusieron en marcha dos títulos de Postgrado en colaboración con el Instituto Tecnológico Textil, AITEX. El éxito en su implantación y las posibilidades que la colaboración ha permitido en otros ámbitos, ha sentado las bases para que esta propuesta de **Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos** se desarrolle a

través de un convenio de colaboración entre la Universidad CEU Cardenal Herrera y el Instituto Tecnológico de la Energía ITE, proponiendo el Master Universitario conjuntamente.

El **Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)**, es un Centro Tecnológico de ámbito internacional, formado por empresas de los sectores energético, eléctrico, electrónico, comunicaciones y bienes de equipo. En 1994 se constituye como una asociación de empresas con el soporte del IMPIVA (Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana) y la UPV (Universidad Politécnica de Valencia).

En la actualidad ITE pertenece a REDIT (Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana) y a FEDIT (Federación Española de Centros Tecnológicos). Entre los objetivos fundamentales de ITE, cabe destacar el apoyo a la empresa en el ámbito de la innovación, dinamizando el sector de la Energía desde la perspectiva de la Electricidad, la Electrónica y Bienes de Equipo.

Las líneas de I+D+i en ITE, se orientan a la ejecución de proyectos de carácter estratégico, con el objetivo de conseguir el desarrollo tecnológico de las empresas, algunas de estas líneas son: Vehículo Eléctrico, Smartgrids, Bienes de Equipo, Interoperabilidad, Inteligencia Energética, Eficiencia Energética y Almacenamiento Energético.

El ITE participa en diferentes Redes y Plataformas Nacionales y Europeas en las áreas de las Energías Renovables y de las Redes eléctricas, además pertenece a diferentes Comités de Normalización (CTN215, CTN 207-GT81, etc.). ITE participa en los trabajos de dos grupos de nueva creación en el seno del Comité Técnico de Normalización 216 "Energía Renovable y Cambio Climático" de AENOR: AEN/CTN 216/GT 4 "Cálculo del Ahorro y de la Eficiencia Energética" y AEN/CTN 216/GT3 "Sistemas de Gestión de Eficiencia Energética". Durante este ejercicio ITE ha pasado a formar parte de MATERPLAT (Plataforma Tecnológica Española de Materiales Avanzados y Nanomateriales), SEDC (Coalición para la Promoción de la Demanda Activa), AMETIC (Asociación de Empresas del Sector TIC, las Comunicaciones y los Contenidos Digitales), AEDIVE. (Agrupación de empresas innovadoras de la infraestructura del vehículo eléctrico) y CECV (Cluster de la Energía de la Comunidad Valenciana).

Así pues, El Instituto Tecnológico de la Energía, consciente de la rápida evolución de las tecnologías y de los mercados hoy en día, realiza un esfuerzo por colaborar en la transferencia de tecnología y de conocimiento a la sociedad, planteando cada año un completo Plan Formativo que incluye formación continua, dirigida al reciclaje profesional de los trabajadores en activo, y a medida, para cubrir las necesidades más específicas de las empresas.

Las instituciones nacionales e internacionales que realizan actividades formativas en el campo de la Energía, y que han sido valoradas para el diseño de las propuestas formativas son:

Universidad Politécnica de Valencia

<http://www.upv.es/titulaciones/MUTEDS/indexc.html>

Máster Universitario en Tecnología Energética para el Desarrollo Sostenible.

En el plan de estudios se incide de forma discreta en los mercados energéticos y su normativa (Aspectos Económicos, Normativos y Medioambientales de la Energía: 6 créditos). Nuestro máster pretende dar al estudio de los mercados energéticos y a su normativa (junto a otros aspectos) una mayor importancia, de tal suerte que el alumno pueda generar proyectos fuera del contexto nacional con garantías de éxito.

Universidad Jaime I de Castellón

<http://www.masterenergia.uji.es/>

Máster Universitario en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Instalaciones Industriales y Edificación

En el plan de estudios se incide de forma discreta en los mercados energéticos y su normativa (Marco legislativo energético español. Marco legislativo energético europeo. Directivas comunitarias – 1,5 créditos)

Nuestro máster pretende dar al estudio de los mercados energéticos y a su normativa (junto a otros aspectos) una mayor importancia, de tal suerte que el alumno pueda generar proyectos fuera del contexto nacional con garantías de éxito.

Asociación Valenciana de empresas del Sector Energético

<http://avaesen.ite.es/>

Licitaciones internacionales

Tal como se puede comprobar en esta página web perteneciente a la Asociación valenciana de empresas del sector de la energía, se dan gran número de licitaciones de proyectos energéticos fuera de la frontera española, siendo en este caso primordial conocer tanto la normativa como los aspectos técnicos y legales para lograr la concesión de los proyectos.

Encontramos en esta página licitaciones para países como Chile, México, Rumanía, etc. Así pues nuestro máster refuerza la idea de que la exportación del *know how* energético español es viable.

Agencia Valenciana de la Energía

<http://www.aven.es/>

La Agencia Valenciana de la Energía canaliza las ayudas en materia de Energías Renovables que la Generalitat Valenciana otorga con motivo de favorecer el incremento de la implantación de las Energías Renovables dentro de la Comunidad Valenciana.

Universidad Politécnica de Madrid

http://www.upm.es/institucional/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/Estudios_Master/ProgramasMaster

El Máster de Ingeniería de la Energía tiene como objetivo académico la formación de alto nivel en conocimientos y capacidades a los futuros profesionales que ejercerán sus funciones en el área de la ingeniería de la energía desde sus fuentes a sus aplicaciones en la industria y la sociedad en general. Se trata de formarles en las capacidades y habilidades necesarias para el uso de las metodologías de cálculo, simulación, diseño, análisis y auditoría en los sectores de la producción, transformación, almacenamiento, transporte y uso de la energía, poniendo especial énfasis en sus aspectos de sostenibilidad, eficiencia e impacto ambiental de la diferentes formas, aplicaciones y técnicas de gestión de los recursos energéticos.

En el plan de estudios no se hace referencia alguna a la Internacionalización y únicamente se mencionan dos asignaturas que pueden tener relación:

- Gestión Técnica de los Mercados Energéticos (4.5 ECTS)
- Mercados energéticos (4.5 ECTS)

Así pues el máster que proponemos podrá dar un enfoque más empresarial incidiendo en el perfil exportador del proyecto y aquellas premisas que deberá cumplir para que sea posible su realización fuera del mercado nacional.

Universidad de Zaragoza

<http://titulaciones.unizar.es/#ingenieria>

Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

El **Master Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética** es un máster de introducción a la investigación que constituye el periodo formativo del programa de doctorado del mismo título. El objetivo de la titulación es la formación de investigadores en el ámbito de las energías renovables y la eficiencia energética

En este máster no se trabaja ningún aspecto relacionado con la internacionalización ni aspectos relacionados con el desarrollo de proyectos en diversos mercados.

Universidad de Alcalá de Henares

https://portal.uah.es/portal/page/portal/posgrado/posgrados_propios/oferta_actual/listadom

Máster en Comercio Exterior e Internacionalización

El presente máster presenta los conocimientos necesarios para desarrollar la capacidad de internacionalización de la Empresa. Estudia la capacidad de internacionalización de un determinado producto o servicio, seleccionando los mercados y estrategia de posicionamiento más adecuada.

Es un buen planteamiento para desarrollar el comercio exterior aunque no incide en el mercado energético. Dicho mercado alcanza un grado de complejidad muy alto, por lo que es necesario estudiar el caso de la internacionalización del mercado energético en detalle y por ello nuestro máster abarca estos conocimientos de forma pormenorizada.

Universidad de Sevilla

<http://www.us.es/estudios/master/areas>

Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica (R.D.1393/07)

El objetivo del Máster Universitario en Sistemas de Energía Eléctrica se concreta en formar posgraduados en el área de Ingeniería Eléctrica, con competencias en todos los temas que comprende dicha área de conocimiento tanto desde el punto de vista científico como profesional. Para profundizar en estas dos vertientes se establecen dos especialidades distintas, profesional e investigación, siendo esta última la que da acceso al Doctorado. En la línea profesional se contempla la realización con carácter optativo de prácticas en empresas del sector eléctrico.

El perfil de los alumnos egresados incluye habilidades y competencias en la planificación, investigación, desarrollo, construcción, instalación y operación de equipos y sistemas para la generación, transporte, distribución, medida y control de la energía eléctrica de un modo seguro, fiable y económico.

Así pues, este máster puede formar a los alumnos en los conocimientos habilidades y destrezas necesarias para realizar desarrollos proyectuales para la distribución de energía eléctrica. No implementa los equipos de generación mediante energías renovables ni tampoco aparecen habilidades para desarrollar los proyectos fuera del territorio español.

Universidad Politécnica de Cartagena

http://www.upct.es/contenido/estudios_postgrado/programas_posgrado.php

Máster Universitario en Energías Renovables

El objetivo de este máster es formar a titulados medios y superiores, así como a profesionales del sector que quieran aumentar su especialización y estén interesados en las energías renovables, en concreto, en las energías de mayor aplicación como puede ser la solar, la eólica, la fotovoltaica, biomasa o la hidráulica, así como otras tecnologías emergentes ligadas a la generación de hidrógeno.

La estructura del máster abarca el desarrollo de proyectos basados en energías renovables pero no acomete la internacionalización de proyectos.

Universidad de Jaén

<http://grados.ujaen.es/listaMasteres>

Máster Universitario en Energías Renovables

El Máster Universitario en Energías Renovables por la Universidad de Jaén propone una formación técnica general en tecnologías renovables de producción de energía, profundizando especialmente tanto en energía solar fotovoltaica como en la energía de la biomasa.

Este máster se centra principalmente en el desarrollo del sector de la biomasa y de la fotovoltaica. El máster que proponemos además de estos sectores, trabaja también el de la energía térmica, eólica y la eficiencia energética.

Tampoco recoge en su plan de estudios ninguna asignatura que permita adquirir al alumno conocimientos en el campo de la internacionalización de proyectos energéticos.

Centro Tecnológico Tecnalía (San Sebastián)

<http://www.tecnalia.com/>

Fundación CIDAUT (Valladolid)

<http://www.formacion.asociacion3e.org/>

Universidad de la Sapienza (Roma - Italia)

<http://www2.uniroma1.it/studenti/laureati/master/masterfac.php?cod=2003>

Master Ingegneria civile e industriale

Se centra principalmente en la eficiencia energética y algo en la gestión administrativa tanto pública como privada del sector energético.

Universidad de Fraunhofer (Alemania)

www.fraunhofer.de

Institute of Chemistry Timisoara of Romanian Academy

¡Error! Marcador no definido.

Universidad de Kiev (Ucrania)

<http://www.univ.kiev.ua/en/>

Université de Liège (Bélgica)

<http://progcours.ulg.ac.be/cocoon/fac/facS>

Máster en Gestión de la Energía Sostenible

El Máster en Gestión de la Energía Sostenible se centra en los aspectos ambientales de la energía y de las políticas regionales que promueve la Unión Europea para su desarrollo.

El máster que proponemos desarrolla los aspectos técnicos de cada una de las tecnologías más destacadas en las Energías Renovables y los condicionantes jurídico-económicos para poder generar proyectos en cualquier punto tanto de la Unión Europea como fuera de ella.

Universidad de Kentucky (EEUU)

<http://www.engr.uky.edu/>

Universidad de Leicester (Inglaterra)

<http://www2.le.ac.uk/study/postgrad/taught-campus>

Universidad de Uppsala (Suecia)

<http://www.uu.se/en/education/master/selma/program/?pKod=THU2M&lasar=12/13>

Programa de Maestría en Desarrollo Sostenible 2012/2013

El objetivo del programa es que va a estar plenamente versado en cuestiones que atañen al desarrollo sostenible de la mayoría de las perspectivas de la economía básica de los aspectos muy concretos, como la forma suficiente agua potable pueden ponerse a disposición de todas las personas en nuestro planeta.

El objetivo de este master es para que usted pueda utilizar los aspectos del desarrollo sostenible en su actividad profesional en el futuro. Los campos podrían ser la planificación social, la educación, la investigación, la organización de los organismos supranacionales, el futuro de la biodiversidad, y mucho más.

El máster propuesto no incide en la misma proporción que el nuestro en los aspectos técnicos de cada una de las tecnologías que forman las energías renovables. Tampoco aparecen contenidos en el ámbito de la internacionalización.

Technical University Darmstadt (Alemania)

<http://www.tu-darmstadt.de/index.en.jsp>

Son muchas las instituciones que ofrecen formación en temas energéticos, dada la importancia y valor que ha adquirido este sector tanto a nivel nacional como internacional.

La tipología de la formación es muy variada desde la más generalista, cursos formativos complementarios, títulos propios hasta Master Universitarios en ámbitos muy específicos. La propuesta de los títulos corresponde a esta formación especializada que permite profesionalizar un perfil altamente demandado por el sector energético, tanto nacional como Internacional.

El título de **“Master Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos”** tiene un enfoque eminentemente profesional.

En su programa se realiza un análisis exhaustivo de las diferentes energías renovables que conforman el mercado actual. Las tecnologías existentes, principios de funcionamiento y cálculos estructurales y de dimensionado.

Por otro lado, el contexto energético actual lleva asociado modelos tecnológicos que buscan una transición energética hacia nuevos modelo altamente descarbonizado donde otros vectores como es el almacenamiento energético juegan un papel fundamental para la gestionabilidad y flexibilidad del sistema energético actual y facilitan una mayor penetración de las renovables.

Señalar que nuevos modelos y figuras que faciliten la transformación del sistema energético hacia un modelo basado primordialmente en fuentes de generación renovables han ido apareciendo en los últimos años y entre ellos las comunidades energéticas y modelos basados en el autoconsumo jugando un papel fundamental dentro de este vector energético en entornos como el residencial o industrial.

Posteriormente se analizan criterios de viabilidad jurídica, técnica y económica para desarrollar los proyectos de tal modo que puedan abordarse con garantías tanto a nivel nacional como a nivel internacional. Seguidamente se estudian las diferentes normativas y reglamentos que deben de cumplir los proyectos en diferentes ámbitos y finalmente se da una visión del sector energético a nivel internacional con las oportunidades que existen para exportar el Know-how aprendido y realizar proyectos implantando Energías Renovables así como aplicando criterios de Eficiencia Energética.

El título de Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos, se estructura en diez bloques o módulos didácticos:

- 1) Introducción a la energía. Política energética. Energías Renovables
- 2) Energía de la Biomasa
- 3) Energía Eólica
- 4) Energía Solar Térmica (Baja, Media y Alta temperatura)
- 5) Energía Solar Fotovoltaica
- 6) Gestión de la energía, Auditorías Energéticas y minimización
- 7) Comunidades Energéticas.
- 8) Almacenamiento: Baterías e Hidrógeno Verde
- 9) Aspectos jurídico-ambientales y económicos
- 10) Internacionalización

El máster se va impartir en modalidad on-line. Se opta por esta modalidad dado que se entiende que no es necesario la realización de actividades de laboratorio, y enfocando el desarrollo y la aplicación de los conocimientos teóricos a los aspectos prácticos través del:

- Desarrollo de ejemplos y, casos prácticos resueltos en la documentación del curso,
- Las actividades formativas con participación del alumno de manera diferida,
- La pro-actividad e-presencial del equipo de profesores para lograr una dinamización de los aspectos teóricos y prácticos,
- La solución por parte del alumno de los trabajos obligatorios,
- El desarrollo del trabajo fin de máster

Todas estas actividades se llevan a cabo contando con desarrollos prácticos reales obtenidos directamente de las empresas y cercanas a la realidad actual en el que se encuentra el ámbito profesional y sectorial objeto de este máster y que permiten alcanzar las competencias establecidas.

Descripción de los procedimientos de consulta utilizados para la elaboración del plan de estudios

El Vicerrectorado de Postgrado y la Unidad Técnica para la Calidad, han marcado las directrices a seguir en la realización del plan de estudios. Se han realizado reuniones con las diferentes unidades docentes implicadas. Los colectivos internos consultados durante el proceso de elaboración del plan de estudios han sido:

Órganos competentes:

- Comisión Interuniversitaria del Grupo CEU para la reordenación de las Titulaciones.
- Las Normas de Organización y Funcionamiento de la Universidad establecen los Órganos Colegiados implicados en la propuesta, cancelación, modificación y/o aprobación de sus títulos, y son los siguientes:
- La Junta de Escuela - constituida en Comisión de Master del Centro.
 - El Consejo de Gobierno de la Universidad - constituido en Comisión de Master de la Universidad.
 - El Patronato de la Universidad.

Asimismo, tendrán un papel consultivo:

- Para la Comisión de Master del Centro: la Comisión Consultiva
- Comisión de Master de la Universidad: el Consejo Asesor (dictamen general de pertinencia) y el Consejo Académico (dictamen científico de pertinencia).

Proceso y funciones:

La Comisión de Master del Centro, formula la propuesta de aprobación, cancelación y/o modificación de títulos, oída la Comisión Consultiva, que será elevada a la Comisión de Master de la Universidad. A ésta le compete (una vez oídos el Consejo Asesor y el Consejo Académico de la Universidad), aprobar el documento a elevar al Patronato de la Universidad, máximo órgano colegiado responsable de la aprobación, cancelación, y/o modificación de títulos.

Proceso consultivo:

- Comisión de Master. La Comisión de Master es la responsable de coordinar el proceso de consulta para la elaboración del plan de estudios. Esta Comisión está presidida por la persona responsable de los estudios y formada por los coordinadores de las materias. La Comisión de Master puede crear subcomisiones específicas que incorporen representantes de diferentes colectivos, tanto internos como externos, sobre los cuales incide el plan de estudios.
- Profesorado de la Universidad de las diversas áreas de conocimiento que configuran el Master propuesto.
- Destacados profesionales, con una visión más próxima a la proyección profesional de nuestros estudiantes.

- Alumnado de último curso de los estudios actuales.
- Servicios universitarios afectados por la programación.

La comisión de Master estableció en el mes de enero un calendario de trabajo, así como la asignación de las fases y tareas a realizar por sus miembros. Inicialmente se analizaron los referentes externos ya señalados, así como la trayectoria del título propuesto como Título propio.

Procedimiento

Para validar el planteamiento que proponemos se ha contado con tres sistemas de evaluación previos a la redacción de este documento que se pueden inscribir en estas cuatro fases de estudio:

- 1. Comisión previa.**
- 2. Comisión de propuesta.**
- 3. Asesores externos a la universidad.**
- 4. Revisión de la propuesta y conclusión.**

1. Comisión previa.

Antes del inicio de la redacción del plan de estudios esta comisión ha analizado la oferta nacional e internacional de productos docentes similares.

2. Comisión de propuesta

Tras evaluar los enfoques y planteamientos de los diferentes másteres o grados ofertados se ha puesto en marcha un segundo mecanismo, una comisión interna encargada de realizar la propuesta de plan de estudios del Master planteado. Esta comisión, llamada Comisión de Propuesta ha estado compuesta por diferentes perfiles profesionales y académicos de la universidad:

Dr. D. Fernando Sánchez López, Doctor Ingeniero Industrial, Director del Departamento de Ingeniería de Edificación y Producción Industrial.

Dr. D. Nicolás Montes, Doctor Ingeniero Industrial, especialista en Automática y Control industrial y docente de la UCH-CEU.

Dr. D. Alberto Giménez Sancho, Doctor Ingeniero Industrial, especialista en Ingeniería Mecánica y docente de la UCH-CEU.

D. Pedro Verdejo Gimeno, titulado en Ingeniería en Diseño Industrial, Arquitecto Técnico y Arquitecto. Especializado en las áreas de construcción, rehabilitación y actuaciones Patrimoniales.

Dra. Dña. Marta García Pellicer. Doctora en Tecnología Eléctrica. Instituto Tecnológico de la Energía.

Dra. Dña. Ma Teresa Gil Agustí. Doctora en Ciencias Químicas. Instituto Tecnológico de la Energía.

Dr. D. David Lauri Pla. Doctor en Automática, Robótica e Inf. Ind. Instituto Tecnológico de la Energía.

Dr. D. Manuel José Martínez Bordes. Doctor en Ingeniería Mecánica y de Materiales. Instituto Tecnológico de la Energía.

Dra. Dña. Leire Zubizarreta Sáenz de Zaitegui. Doctora en Ciencias Químicas. Instituto Tecnológico de la Energía.

D. Julián González, director energía y ecoambiente. Especialista en proyectos de gestión y valorización de Biomasa procedente de los residuos agropecuarios y otros. Experto en elaboración de Planes estratégicos de gestión de recursos. Director en diferentes acciones formativas en materia de sostenibilidad, energía y medioambiente.

3. Asesores externos a la universidad.

Una vez propuesto el primer documento de plan de estudios se ha buscado asesoría externa para poder reparar los errores que los posibles vicios internos hubieran podido causar. Una posible mirada endogámica podría ser dañina para la titulación y para ello se ha querido someter a evaluación externa nuestro planteamiento. Para ello se ha contactado con entes externos de carácter neutral y con una mirada profesional que pasamos a presentar a continuación.

Con posterioridad a una primera aproximación, la Comisión realizó una labor consultiva tanto internamente, profesores de diversas áreas de conocimiento, investigadores, profesionales de la

ingeniería involucrados en la Escuela, así como consultas externas: Instituto Tecnológico de la Energía (ITE), EnergyLab, la Universidad San Pablo CEU y empresas y profesionales vinculados en proyectos con la Escuela.

4. Revisión de la propuesta y conclusión.

Hemos podido contrastar el documento propuesto con docentes, gestores y profesionales y reparar los diferentes errores detectados con la óptica de cada uno de ellos. Esto ha dado una visión al plan de estudios propuesto contrastado en el plano académico y profesional.

Recogida toda esta evaluación, la comisión de propuesta, redactora del plan de estudios, ha revisado y mejorado dicho plan hasta su estado actual en el que se presenta en este documento.

3.- COMPETENCIAS

Competencias

3.1 Competencias a adquirir por el estudiante

Competencias Básicas de Máster según RD 861/2010

Competencia Básica 1 (RD 861)

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.

Competencia Básica 2 (RD 861)

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.

Competencia Básica 3 (RD 861)

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.

Competencia Básica 4 (RD 861)

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.

Competencia Básica 5 (RD 861)

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.

Las competencias Genéricas asociadas al título son:

CG1. Tener capacidad de análisis y síntesis, dotando de eficacia a la toma de decisiones.

El logro de esta competencia implica ser capaz de reunir, analizar y sintetizar datos relevantes, con el fin de tomar decisiones que implique resolver los problemas planteados o la detección de los mismos, sean de índole teórica o práctica, con el fin último de transmitir las conclusiones obtenidas.

CG2. Tener capacidad de trabajo en equipos interdisciplinares, capacidad de negociación y de consenso.

El logro de esta competencia implica ser capaz de integrarse en organizaciones y equipos de trabajo, así como liderarlos, ser capaz de negociar, gestionar y mediar en la asunción de acuerdos desde el objetivo de lograr la solución más justa y conveniente a los fines propuestos; contribuyendo de forma asertiva y respetuosa a la delimitación, planificación y desarrollo de los objetivos propuestos.

CG3. Ser capaz de investigar y relacionar las diversas áreas de conocimiento que confluyen en la práctica profesional.

El logro de esta competencia implica la adquisición de una visión global tanto de los problemas como de las soluciones, y la posibilidad y capacidad de relacionar conocimientos diversos que

conduzcan a las soluciones más eficientes y eficaces a temas complejos. Los profesionales requeridos en una sociedad como la actual deben necesariamente asumir la complejidad de los cambios y, por tanto, la consideración de las múltiples variables que conforman las soluciones óptimas.

CG4. Tener capacidad de autoaprendizaje, responsabilidad del propio aprendizaje. Compromiso con la excelencia.

El logro de esta competencia implica ser capaz de diseñar un plan de trabajo así como acometer su culminación, en el tiempo previsto, con constancia y flexibilidad, anticipándose y superando las dificultades que se presenten en su desarrollo e integrando las modificaciones que se exijan en el proceso de desarrollo, de forma profesional y cualificada.

CG5. Ser capaz de adaptarse a los cambios tecnológicos. Sensibilidad ante la necesidad de la actualización de conocimientos. Adaptación a situaciones nuevas.

El logro de esta competencia implica ser conciente de la realidad actual y de los retos que se plantean, asumiendo los cambios como una constante, asumiendo la necesidad del aprendizaje continuo a lo largo de la vida y la necesaria adaptación al entorno profesional que varía de forma rápida y constante, y cada vez esta tendencia se hará más patente.

CG6. Tener conciencia ética y profesional. Respeto activo, tanto a personas como hacia el medioambiente. Ética profesional. Actitud para proponer soluciones sensibles a las necesidades sociales y valorar su impacto.

El logro de esta competencia implica tener una actitud de búsqueda de la verdad desde diferentes órdenes de conocimiento, acerca de la naturaleza humana y de la dignidad de las personas común a todos los hombres y mujeres, con una particular atención a las implicaciones éticas y morales. Respeto y concienciación en el mantenimiento de condiciones sostenibles de vida, con especial hincapié en los aspectos medioambientales.

CG7. Ser capaz de expresarse correctamente y con eficacia tanto en castellano como en una lengua extranjera.

El logro de esta competencia implica ser capaz de desarrollar las habilidades necesarias para desenvolverse con soltura y eficacia, tanto por escrito como oralmente, en la lengua oficial, así como en lengua inglesa, por ser el idioma global, y tendencialmente, en terceros y cuartos idiomas.

CG8. Tener criterios fundados y rigurosos acerca de la sociedad y la cultura actuales.

El logro de esta competencia implica adquirir criterios que permitan comprender y valorar la sociedad y la cultura actuales, fundamentados en la consideración rigurosa de la realidad presente y de sus raíces históricas, que permitan luego participar de forma responsable en la vida social.

CG9. Ser capaz de comprender y sintetizar proposiciones complejas, con sentido crítico, en el contexto en el que se presentan.

El logro de esta competencia implica ser capaz de definir, distinguir y relacionar tanto los conceptos básicos como las premisas sobre las que se construye la exposición de cualquier argumento, así como de enunciar y fundamentar su contenido de forma sintética y crítica, en el contexto –científico, político, mediático, organizacional, etc.- en el que se presentan.

Las **competencias específicas** asociadas a estos objetivos que el postgrado ofrecerá al alumno se circunscribe en el conocimiento y su aplicación en materia de la gestión de las instalaciones energéticas, con especial énfasis en las energías renovables y la situación actual y futura, así como las posibilidades de internalización de los proyectos derivados de dicha gestión. A partir de esta consideración previa las competencias específicas son:

Competencias específicas:

CE1. Conocer las diferentes tipologías de biomasa y la situación actual en cuanto a generación, composición y distribución.

CE2. Conocer las tecnologías de valorización y tratamiento de biomasa.

CE3. Analizar la viabilidad técnica y económica del sistema integral de gestión y valorización de la biomasa.

CE4. Conocer la legislación vigente y los distintos procesos administrativos en materia de instalaciones de valorización de biomasa.

- CE5.** Conocer los elementos de las instalaciones solares térmicas de baja temperatura para producción de agua caliente sanitaria, así como para el calentamiento de piscinas, calefacción, climatización y procesos industriales.
- CE6.** Analizar la viabilidad técnica y económica de las instalaciones solares de baja temperatura.
- CE7.** Conocer el esquema de funcionamiento, componentes y criterios de diseño de plantas solares termoeléctricas de media y alta temperatura.
- CE8.** Conocer la legislación vigente en materia de producción de energía eléctrica en régimen especial a partir de tecnología solar termoeléctrica en España.
- CE9.** Conocer los aspectos técnicos de los diversos componentes de la energía solar fotovoltaica.
- CE10.** Conocer la legislación vigente y los distintos procesos administrativos en materia de instalaciones fotovoltaicas.
- CE11.** Conocer el panorama actual de la energía eólica y los principios básicos de un sistema eólico.
- CE12.** Conocer la legislación vigente y los distintos procesos administrativos en materia de instalaciones eólicas.
- CE13.** Analizar la viabilidad técnica y económica de las instalaciones eólicas
- CE14.** Comprender los fundamentos del ahorro energético en tecnologías eléctricas y térmicas.
- CE15.** Conocer y analizar la tarificación eléctrica.
- CE16.** Analizar la viabilidad técnica y económica de las instalaciones de cogeneración
- CE17.** Comprender los factores que influyen en la demanda energética de instalaciones de climatización en los edificios
- CE18.** Comprender los factores que influyen en la eficiencia energética en las instalaciones de iluminación interior y alumbrado exterior.
- CE19.** Comprender los fundamentos de las auditorías energéticas y los procesos de Calificación Energética.
- CE20.** Conocer los aspectos técnicos y jurídicos necesarios para gestionar Empresas de Servicios Energéticos
- CE21.** Conocer el marco regulador de la energía en España.
- CE22.** Analizar la viabilidad económica de proyectos energéticos.
- CE23.** Conocer la normativa aplicable a proyectos de energías renovables.
- CE24.** Conocer aspectos jurídicos, ambientales y económicos relacionados con las energías renovables.
- CE25.** Analizar el impacto ambiental de proyectos de energías renovables y su gestión ambiental
- CE26.** Conocer la situación actual de aplicación de las diferentes energías renovables
- CE27.** Conocer los fundamentos del marketing internacional, como herramienta de internalización de empresas de gestión energética
- CE28.** Conocer los sistemas de contratación internacional y la seguridad jurídica contractual
- CE29.** Conocer la sistemática y requisitos de la gestión financiera exterior
- CE30.** Conocer las principales variables de fiscalidad internacional, sistema de tributación
- CE32.** Conocer los aspectos técnicos de las diferentes tecnologías de almacenamiento en función de su aplicación final
- CE33.** Comprender los fundamentos de gestionabilidad y flexibilidad con apoyo de sistemas de almacenamiento.
- CE34.** Conocer lo que son las comunidades energéticas, sus oportunidades, tendencias actuales y futuras, y actores involucrados
- CE35.** Conocer la legislación vigente en materia de autoconsumo y comunidades energéticas.
- CE36.** Conocer las tecnologías de generación de hidrogeno renovable y su potencial uso como fuente de flexibilidad a la operación del sistema eléctrico
- CE31.** Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un Trabajo Final de Master, consistente en un ejercicio de integración de los contenidos formativos y las competencias adquiridas.

4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES.

4.1 Sistemas accesibles de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y a las enseñanzas.

Sistemas accesibles de información previa a la matriculación.

La Universidad CEU Cardenal Herrera pone a disposición del futuro alumno amplia información sobre los servicios que oferta la universidad, así como sobre las normas de admisión.

http://www.uchceu.es/futuro_alumno/

Una vez comienza el proceso de inscripción, la CEU-UCH pone a disposición de los estudiantes un dispositivo de información y acogida para facilitar su inscripción, incorporación e integración como alumno universitario. El Vicerrectorado de Alumnos a través de la Oficina de Nuevo Alumno y Promoción Universitaria, lleva el peso de esta importante función.

Además, a través de la web se pone a disposición del futuro alumno y de cualquier persona que esté interesada en nuestra Universidad la siguiente información:

Información sobre la Universidad, historia, proyecto educativo, situación, planos, transporte, dónde alojarse, información turística...

http://www.uchceu.es/futuro_alumno/por_que_el_ceu.aspx

En la misma página web se puede encontrar información pormenorizada sobre la estructura de la Universidad (Facultades, Escuelas, Departamentos, Institutos), Servicios a la Comunidad Universitaria (Biblioteca, Deportes, Información al alumno de nuevo ingreso, Defensor universitario, Servicio de Orientación Universitaria, Idiomas, Servicio de Información Prácticas y Empleo.)

<http://www.uchceu.es/universidad/>

<http://www.uchceu.es/servicios/>

Sistema General de Información para el Acceso a la CEU-UCH.

1. Organización del proceso

Con objeto de garantizar el derecho de acceso, la Universidad CEU Cardenal Herrera hace pública la información sobre su oferta de estudios a través del Sistema accesible de Información previa a la matriculación. Dicho sistema de información incluye en su publicidad los procedimientos, contenidos y criterios de admisión en la Universidad.

La Secretaría de cada uno de los centros es la responsable de gestionar y proporcionar la información y orientación necesaria a los futuros estudiantes interesados en acceder a la Universidad.

2. Contenidos del proceso

Se proporciona información, al futuro alumno, sobre las características del Título, así como sobre las diversas vías y requisitos de acceso, reguladas en el RD822/2021, que se encuentran explicados en el apartado 4.2 de esta memoria, sobre el acceso y admisión de estudiantes.

3. Mecanismos de información

Los mecanismos de difusión que utiliza la Universidad CEU Cardenal Herrera para informar a los potenciales estudiantes de nuevo ingreso son los que se detallan a continuación:

a) Medios de difusión personales. Se trata de los siguientes medios y soportes de comunicación de carácter personal:

- Desarrollo y mantenimiento de una **página web** explicativa de la oferta y características de los programas de Máster.
- Presencia en los principales buscadores y portales de formación en Internet.
- Desarrollo de soporte gráfico informativo con las características del programa formativo.

b) Medios de difusión colectivos. Proporcionan una información de carácter general a los alumnos interesados:

- Inserciones publicitarias en la prensa diaria, informando sobre la apertura del plazo de admisión a las distintas enseñanzas de la Universidad CEU Cardenal Herrera.
- Acciones publicitarias en prensa, radio, exterior. etc.

4.1.1. Vías y Requisitos de Acceso

Perfil de ingreso

Será requisito para acceder al máster cumplir con uno de los siguientes perfiles de ingreso:

- Ingenieros Industriales, Ingenieros Técnicos Industriales o Grados de Ingeniería relacionados con el sector energético, así como otros Ingenieros, Ingenieros Técnicos o Grados de Ingeniería que presenten formación complementaria o experiencia en el sector energético.
- Arquitectos, Arquitectos técnicos y Grado en Arquitectura.
- Profesionales con experiencia acreditada relacionada con las actividades de los sectores energéticos y su gestión, tales como industrial, de edificación o del sector servicios, que cumplan con la normativa vigente. RD 822/2021

A tenor de la legislación vigente, son requisitos de acceso para el ingreso en el máster

1º) Estar en posesión del título universitario oficial español de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, o el título de Grado equivalente, u otro expedido por una institución de Educación Superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculten en el país expedidor para el acceso a las enseñanzas de máster.

4.1.2. Requisitos, normas y procedimientos de Admisión

El proceso de admisión a la CEU-UCH se desarrolla como se describe a continuación.

4.1.2.1. Solicitud de admisión

Los alumnos interesados que cumplan los requisitos, RD822/2021 podrán entregar su solicitud de admisión bien a través de la plataforma on-line, o bien remitiendo la información a las dependencias administrativas de la CEU-UCH. Con carácter orientativo el proceso de admisión se abrirá durante el mes de septiembre.

Junto a la solicitud, se requerirá la presentación de los siguientes documentos, que serán necesarios para tramitar dicha solicitud:

- Fotocopia compulsada del título universitario español de licenciado, arquitecto, ingeniero o grado equivalente o en el caso de ser nacional de un país perteneciente al Espacio Europeo de Educación Superior el título correspondiente que dé acceso a las enseñanzas de máster a tenor Del RD822/2021

- Fotocopia del expediente académico.
- Fotocopia del DNI o pasaporte.
- Currículum Vitae.
- Carta de exposición razonada explicando los motivos por los que está interesado en la realización del máster.

4.1.2.2. Selección

La selección de alumnos se realizará a través de una Comisión Evaluadora que, si lo considerase oportuno, podría convocar a alguno de los solicitantes para la realización de una entrevista personal que facilitase a dicha Comisión la resolución final de la solicitud.

Para asegurar el máximo aprovechamiento en la formación impartida, los criterios de selección del alumnado se basarán, principalmente, en los méritos académicos obtenidos y la motivación personal de interés y compromiso con la temática a desarrollar y la profesión docente. Y se dará importancia a la fecha de presentación de la solicitud.

Dichos requisitos y criterios de admisión estarán disponibles para los interesados en la página Web de la Universidad CEU Cardenal Herrera, junto con el resto de información sobre el título oficial. Asimismo, el alumno también tendrá acceso a su conocimiento en los folletos publicitarios del Máster, en los tabloneros de anuncios y, especialmente, en la Secretaría Técnica ubicada en la propia Universidad.

En caso de que la demanda supere la oferta de plazas, los criterios de baremación serán:

- Calificación académica: 60%
- Trayectoria profesional: 20%
- Portafolio de trabajos: 20%

4.1.2.3. Inscripción

Los alumnos admitidos serán informados por correo electrónico y telefónicamente, comunicándoles en este momento las instrucciones precisas y documentación necesarias para efectuar la inscripción.

4.1.2.4. Matrícula

La fecha de matrícula se comunicará al alumno, en función del calendario de Secretaría General. La matrícula se realizará en el centro en el que se curse el título. Como fecha orientativa se prevé la matriculación del alumnado durante el mes de septiembre.

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

Servicio de Orientación Universitaria

La CEU-UCH dispone de un Servicio de Orientación Universitaria y Atención a la Discapacidad formado por un equipo de profesionales, psicólogos y pedagogos, cuya principal función es orientar a los estudiantes en cuestiones personales, académicas y profesionales desde el inicio de sus estudios hasta la finalización de los mismos.

<http://www.uch.ceu.es/principal/orientacion.asp?op=responsables&menusuperior=>

El Servicio de Orientación Universitaria y Atención a la Discapacidad (SOUAD) depende organizativamente del Vicerrectorado de Alumnos, y está formado por seis profesionales, psicólogos y pedagogos, especializados en la atención a los alumnos de las distintas titulaciones impartidas por la CEU-UCH.

El S.O.U.A.D tiene como funciones principales:

- Orientación académica, profesional y personal a los estudiantes.
- Atención a las dificultades de aprendizaje, rendimiento académico y metodología de estudio.
- Asesoramiento en cuestiones y problemas personales.
- Atención a las dificultades de adaptación de los estudiantes que ingresan por primera vez en la Facultad.
- Asesoramiento a los estudiantes con necesidades educativas especiales, favoreciendo al máximo su integración.
- Atención a las consultas formuladas por los padres.
- Atención a las consultas de los orientadores de los centros de Enseñanza Secundaria.
- Atención a los futuros alumnos que solicitan asesoramiento en la elección de estudios.
- Atención a los alumnos egresados.
- Respaldo a la acción tutorial.
- Orientación pedagógico-didáctica a los profesores que lo soliciten.
- Actividad conjunta con los equipos directivos, trabajando en la mejora de la calidad.
- Llevar a cabo investigaciones y publicaciones sobre temas específicos de orientación universitaria.
- Colaboración con el proceso de evaluación de la calidad de la docencia.

El S.O.U.A.D, desarrolla su labor de atención al alumno fundamentalmente a través de la entrevista personal, voluntaria y semiestructurada, pero se ofertan también actividades grupales estructuradas como:

- Sesiones de Metodología de Estudio para Universitarios
- Plan de Asesoramiento y Apoyo al Aprendizaje, iniciativa de la Unidad Técnica para la Calidad y el Servicio de Orientación Universitaria.

Tutoría y Sesiones propedéuticas

Igualmente, la dirección del máster asignará a cada alumno un tutor personalizado, profesor de la especialidad que el alumno ha demandado. Una de las funciones de este tutor será apoyar y orientar al alumno desde un inicio, en los contenidos del máster, objetivos, competencias a adquirir, planificación de la enseñanza, recursos, prácticas, etc.

Asimismo, la dirección del máster organizará antes del inicio del mismo una o dos sesiones propedéuticas con el fin de acoger a los nuevos alumnos y orientarles en el funcionamiento, estructura, servicios y vida de la propia Universidad. Estas sesiones serán impartidas por el personal asignado por el Vicerrectorado de Alumnos y Relaciones institucionales y por profesorado del propio máster.

4.4. Transferencia y Reconocimiento de Créditos

Se puede consultar el documento que rige la transferencia y reconocimiento de créditos en el siguiente enlace:

<https://www.uchceu.es/docs/normativa/normativa-admision.pdf>

5.- PLANIFICACIÓN ENSEÑANZA

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

	Nº ECTS
Obligatorias	48
Optativas	
Prácticas Externas	6
Trabajo fin de máster	6
Total	60

Explicación general de la planificación del plan de estudios

Ámbito de conocimiento Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS. METODOLOGÍA

La metodología para estructurar la actividad docente contempla los siguientes apartados o actividades a desarrollar por el alumno:

- Plan Semanal

Mediante un cuadrante o calendario semanal se informará al alumno las actividades que deberá desarrollar durante la semana, indicando si son actividades grupales o individuales así como de su duración estimada y profesor asignado. Además del Plan Semanal, se informará al alumno del calendario global del Máster para que pueda planificar su estudio.

La autoformación tutorizada es una metodología de tele-formación basada en el autoestudio del alumnado, apoyado por tutores a los que pueden dirigir dudas o consultas, normalmente a través de un correo electrónico, aunque en este caso será a través de la plataforma educativa, excepto en consultas que por su inmediatez sea necesario el uso de correo electrónico y/o mensaje personal. En este tipo de metodología se debe de cumplir que el grupo de participantes lleven el mismo ritmo de trabajo y para ello el seguimiento del tutor de cada módulo es fundamental para tratar de cumplir el Plan Semanal.

- Lectura y análisis de la documentación:

Se proporcionará al alumno la documentación necesaria para estudiar los contenidos programados en cada unidad didáctica. La documentación de soporte se facilitará a los alumnos en la plataforma moodle y tendrá los siguientes soportes:

- Presentaciones multimedia power-point
- Documentos pdf y otros documentos complementarios que por su interés se considere necesario aportar para la buena marcha del módulo

El conocimiento generado no se limita al expresado en la documentación inicial (que en todo caso está cuidadosamente elaborada y estructurada para presentar todos los conceptos necesarios), sino que el papel del profesor en esta metodología es fundamental, ya que no solo se limita a resolver consultas cuando éstas se producen, sino que el profesor toma la iniciativa en todo momento: formula y responde preguntas, crea grupos de trabajo para la realización de una gran variedad de actividades, corrige actividades, anima o provoca la participación del grupo, etc. Es el responsable de la marcha del curso y su papel es facilitar el aprendizaje de los participantes.

- Porcentaje peso nota final 0% N1
- Método evaluación: - Devolución de los informes por parte de los alumnos y posterior corrección.

- Elaboración de documento resumen:

Una vez el alumno ha realizado la lectura y análisis de la documentación, procederá a elaborar un documento resumen de los textos y videos estudiados, incluyendo opiniones y experiencias que puedan enriquecer lo aprendido.

El tutor revisará el documento resumen con el fin de supervisar la correcta comprensión de los contenidos por parte del alumno y en caso de detectar algún defecto en dicha comprensión, informará al alumno por correo electrónico apostillando las opiniones volcadas en el documento resumen. Podrá si así se considera oportuno, recomendar páginas web que apunten dichas opiniones.

La planificación y la documentación elaborada, no debe considerarse como algo rígido e inamovible. Por ejemplo: si en el desarrollo de una tarea colectiva, varios estudiantes manifiestan dificultades para comprender algún texto, será necesario hacer las aclaraciones necesarias antes de continuar.

- Porcentaje peso nota final: 5% N1
- Método evaluación: Revisión por el profesor y comentarios personalizados

- Foro de intercambio de opiniones:

En el Plan de actividades se contempla un foro de intercambio de opiniones que con cierta regularidad dará la oportunidad a los alumnos de expresar sus dudas u opiniones sobre los temas trabajados con el fin de que todo el grupo se enriquezca con las respuestas del profesor o incluso con las de otros alumnos que puedan aportar sus experiencias.

Para que dicho foro sea dinámico, el tutor establecerá en primer un horario accesible y en segundo lugar un tema de debate que complemente la unidad didáctica.

El punto fuerte de la metodología de la clase virtual se encuentra en la interacción. La clase virtual pretende reproducir una clase presencial donde existe un grupo de participantes que comienza y termina el curso en unas fechas determinadas y todos llevan el mismo ritmo de trabajo, por lo que se prestará especial atención a las asistencias y participaciones de los alumnos en todas las actividades.

- Porcentaje peso nota final: 3% N1
- Método evaluación: Participación en los foros y nivel técnico de las opiniones.

- Búsqueda de documentación asociada:

Además de contar con la documentación facilitada al alumno, se plantea una actividad de búsqueda de nueva documentación relacionada con la unidad didáctica con el fin de ayudar al alumno a adquirir las habilidades y destrezas necesarias para realizar investigaciones en una determinada materia y de este modo asegurar que en el futuro pueda seguir formándose.

- Porcentaje peso nota final: 2% N1
- Método evaluación: Revisión por el profesor incidiendo en la calidad de los contenidos de dichas páginas y el nivel de información aportada

- Sesión videoconferencia Blackboard Collaborate Webconference:

La videoconferencia es una actividad que permite al profesor realizar sesiones magistrales en presencia de los alumnos que a distancia pueden realizar preguntas sobre la sesión en tiempo real.

Consideramos que es una herramienta muy importante, porque permite complementar perfectamente la documentación del máster con sesiones que incluyan conceptos que deban de ser explicados con mayor detalle para su correcta comprensión.

- Porcentaje peso nota final: 5% N1
- Método evaluación: Asistencia a las mismas y participación en la fase de ruegos y preguntas en plataforma registro.

- Chat de puesta en común:

La sesión de chat estará en abierto permanentemente para que a través del mismo se puedan comentar las incidencias, dudas o logros que tanto el alumnado como el profesorado quieran exponer.

Se ha contemplado un servicio de tutoría de apoyo, (de uso intensivo cuando los usuarios están siguiendo su primera experiencia en *e-learning*). En el máster la tutoría no se limitará a contestar preguntas o corregir actividades, es obligatorio que tome un papel de animador y facilitador del aprendizaje con el fin de incentivar que el alumnado aproveche al máximo los conocimientos presentados.

- Porcentaje peso nota final: 5% N1
- Método evaluación: Nivel de participación en plataforma. registro

- Planteamiento y resolución caso práctico:

Para consolidar ciertos conceptos aprendidos en la unidad didáctica, se planteará al alumno un ejercicio práctico de cierta complejidad en modalidad grupal, en el que los alumnos resolverán el caso dentro de un plazo establecido.

- Porcentaje peso nota final: (Ver *corrección caso práctico*)
- Método evaluación: Mediante su corrección y devolución

- Corrección caso práctico

El caso práctico será corregido por parte del tutor de la unidad didáctica y enviará la corrección al alumno.

El feedback es especialmente importante en la enseñanza Online, puesto que es el medio que tiene el estudiante de tener conciencia del proceso formativo que está siguiendo. Aporta la información necesaria para poder corregir sobre la marcha si fuese necesario y contribuye a evitar el sentimiento de soledad. Es por ello por lo que, en la Metodología propuesta, el profesor no esperará a que el alumno le demande la ayuda, sino que, tomará la iniciativa a través de la corrección y el comentario de las actividades propuestas.

El profesor contestará a las preguntas de los alumnos y comentar sus trabajos tan pronto como sea posible, de manera que todavía tengan fresco el material. Como norma general, se deben devolver las tareas corregidas dentro de la semana en que se recibieron.

- Porcentaje peso nota final: 30% N1
- Método evaluación: Caso corregido en plataforma

- Evaluación mediante examen de las disciplinas impartidas

Cada una de las actividades propuestas, incluyendo el caso práctico y las actividades de participación serán evaluadas por parte del tutor de la unidad y la nota del módulo estará ponderada con un examen tipo test realizado en modalidad a distancia en un tiempo determinado, que tendrá un peso del 50% de la nota en la parte lectiva según cuadro evaluación de master y pesos. N1

Valoración N2 Elaboración proyecto, entrega.

Al finalizar el periodo lectivo teórico se abordará un proyecto fin de master que será entregado en tiempo y forma y será valorado por el tutor coordinador.

La media del expediente académico de cada alumno será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.

VALORACIÓN GLOBAL

	Mod1 Introd.	Mod2 Biom.	Mod2 Eólica	Mod3 Térmica	Mod5 FV	Mod6 GE	Mod7 Almac.	Mod8 CE	Com1 Juridic	Com2 Intern.	TOTAL
Elaboración doc.resumen	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	5%
Foro	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%	3%
Búsqueda doc.	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	2%
Videoconferencias BCW	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	5%
Chats	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	5%
Casos Prácticos	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	30%
Examen módulo	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	50%
Total N1											100%
TFM											100%

La media del expediente académico de cada alumno será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.

- Retroalimentación

Se solicitará al alumnado al finalizar el módulo correspondiente que evalúe la formación recibida con el fin de que la organización del máster pueda realizar el seguimiento de la satisfacción con respecto a la labor docente.

Esta fase de retroalimentación es clave para establecer un método de mejora continua que permita aumentar progresivamente la calidad del máster.

Como se ha podido comprobar el desarrollo de la plataforma del máster propuesto ha tenido en cuenta los principios de la pedagogía **constructivista social**, al presentar un entorno colaborativo con distintas funciones para la interacción y la construcción del conocimiento de forma grupal.

*“El Constructivismo afirma que el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza **compartiéndolo** con otros. Esa experiencia puede ser cualquier cosa: una frase pronunciada o un mensaje en Internet, o elementos más complejos como una pintura, una casa o una aplicación informática.*

El concepto del constructivismo social amplía las ideas comentadas en un grupo social que construye su aprendizaje unos con otros, creando en colaboración una cultura de compartir contenidos y significados. Cuando uno se sumerge dentro de una cultura como está, estamos aprendiendo continuamente como ser una parte de esa cultura a muchos niveles.

La perspectiva constructivista ve al alumno implicado activamente en su aprendizaje para que le de significado, y este tipo de enseñanza busca que el alumno pueda analizar, investigar, colaborar, compartir, construir y generar basándose en lo que ya sabe.” (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte > Observatorio Tecnológico)

Descripción de los módulos y materias

DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA FORMATIVO

Planificación de los Módulos y Materias del Currículo				
MÓDULOS Y MATERIAS		ECTS	Organización temporal	Carácter
Módulo I: Introducción a la energía. Política energética. Energías Renovables.		1,5	1er Semestre	Obligatorio

<i>Módulo II: Energía de la Biomasa</i>		5	1er Semestre	Obligatorio
<i>Módulo III: Energía Eólica</i>		5	2º Semestre	Obligatorio
<i>Módulo IV: Energía Solar Térmica</i>		5	2º Semestre	Obligatorio
<i>Módulo V: Energía Solar Fotovoltaica</i>		5	1er Semestre	Obligatorio
<i>Módulo VI: Gestión de la energía. Auditorías y minimización</i>		5	2º Semestre	Obligatorio
<i>Módulo VII. Almacenamiento: Baterías e Hidrógeno</i>		3	2er Semestre	Obligatorio
<i>Módulo VIII. Comunidades Energéticas y autoconsumo</i>		1,5	1er Semestre	Obligatorio
<i>Módulo IX. Aspectos jurídico-ambientales y económicos</i>	8	8	1er Semestre	Obligatorio
<i>Módulo X. Internacionalización</i>	9	9	1er Semestre	Obligatorio
<i>Prácticas Externas</i>	6	6	2º Semestre	Obligatorio
<i>TRABAJO FIN DE MASTER</i>	6	6	2º Semestre	Obligatorio

Para el estudio de las materias, tal como hemos visto anteriormente en la descripción metodológica, se han planteado las siguientes actividades:

Elaboración documentos resumen por módulo
Participación en foro de intercambio de opiniones
Búsqueda documentación asociada a los documentos
Asistencia a sesión videoconferencia clase magistral

Participación en chat de puesta en común de temáticas propuestas
Realización y corrección de caso práctico propuesto en el módulo
Examen tipo test de cada módulo

Así pues, el detalle de materias con su desglose de contenidos es el siguiente:

MÓDULO 1. Introducción a la energía. Política energética. Energías Renovables

1. *Introducción a los sectores energéticos. Situación internacional y perspectivas*
2. *Contexto energético y marco regulador en la UE y España*
 - 2.1. *Planes, programas estrategia 20*20+20*
 - 2.2. *Situación de las EERR*
 - 2.3. *Legislación EERR*
3. *El sistema eléctrico*
 - 3.1. *Gestión de la demanda eléctrica. REE*
 - 3.2. *Las subastas de electricidad. Operador del mercado eléctrico.*
 - 3.3. *Instalaciones e infraestructuras de interconexión*

MÓDULO 2: Energía de la Biomasa

1. *Introducción a la Biomasa como recurso renovable.*
2. *Biomasa agrícola y forestal, potencialidades y estrategias para su gestión. Los cultivos energéticos, situación, y estrategias de gestión.*
3. *Biomasa en el ámbito de las industrias cárnicas, agroalimentarias y otros sectores industriales. Análisis de las especificidades, ventajas e inconvenientes.*
4. *Tecnologías de combustión, gasificación, pirolisis, diseño de instalaciones. Explotación y mantenimiento.*
5. *Tecnologías para la obtención de biodiesel y bioalcoholes. Diseño de instalaciones. Viabilidad técnico-económica.*
6. *Biomasa residual, ámbito residuos urbanos y ganaderos. Situación actual y perspectivas de futuro.*
7. *Estrategias de gestión, condicionantes técnicas y económicas. Análisis de viabilidad.*
8. *Tecnologías de Biometalización, aplicación en tratamientos de residuos y efluentes de alta carga orgánica, diseño, inversiones y explotación.*
9. *Desgasificación de vertederos, técnicas y métodos, variables de explotación.*
10. *Tecnologías de incineración, bases para el diseño de instalaciones.*
11. *Metodología a aplicar para la autorización administrativa y ambiental de las diferentes instalaciones.*

MÓDULO 3: Energía Eólica

1. *Introducción a la Energía Eólica.*
2. *La medida del viento*
3. *Principios básicos de la Energía Eólica*
4. *Tecnología de aerogeneradores*
5. *Instalaciones eólicas. Cálculo de la producción.*
6. *Cálculo de la producción: el programa WASP.*
7. *Infraestructuras de un parque eólico.*
8. *Mantenimiento de la Infraestructura.*

9. *Mini eólica. Instalaciones aisladas.*
10. *Legislación: procedimiento administrativo. Auditorías.*
11. *Aspectos económicos. Financiación. Gestión de la Energía.*
12. *Parques eólicos marinos.*
13. *El sector empresarial.*
14. *Internacionalización del sector.*

MÓDULO 4: ENERGÍA SOLAR TÉRMICA (Baja, Media y Alta Temperatura)

Energía Solar Térmica de baja temperatura

1. *Introducción y aplicaciones de la energía solar térmica*
2. *Componentes y criterios básicos de diseño*
3. *Dimensionado de instalaciones para ACS*
4. *Métodos dinámicos de simulación de instalaciones: aplicación a calefacción, piscinas y edificios.*
5. *Cálculos hidráulicos y de sombras.*
6. *Casos prácticos.*
7. *Producción de frío solar.*
8. *Ensayo de captadores.*
9. *Aspectos prácticos: montaje, puesta en servicio, mantenimiento y control.*
10. *Esquema tipo para ACS*
11. *Situación del mercado en España y Europa*

Energía Solar Térmica de media y alta temperatura

1. *Tipología de instalaciones*
2. *Sistemas de alta concentración solar*
3. *Centrales de torre y foco central.*
4. *Centrales de colectores cilindro parabólicos (CCP)*
5. *Componentes básicos en una planta de CCP's*
6. *Sistemas comerciales con CCP's*
7. *Casos prácticos.*

MÓDULO 5: Energía Solar Fotovoltaica

1. *Introducción*
- 1.1. *Situación de la ESF en el Mercado Español y Mundial*
- 1.2. *Tecnologías actuales*
- 1.3. *Sistemas fotovoltaicos. Descripción general*
- 1.4. *Visión estratégica del I+D en España y Europa*
2. *Dispositivos*
- 2.1. *Módulos fotovoltaicos*
- 2.2. *Thin-Film, Te Cd, AsGa, CIS, etc.*
- 2.3. *Tecnología cristalina*
3. *Herramientas informáticas de Simulación, Diseño y Dimensionado PVSYST, Meteonorm.*
4. *Dimensionado y Cálculo de Producción de Instalaciones. Ejemplos.*
- 4.1. *Estructura fija.*
- 4.2. *Seguidores solares.*
- 4.3. *Caso práctico*
5. *Equipos y elementos auxiliares*
- 5.1. *Reguladores de carga.*
- 5.2. *Baterías*
- 5.3. *Iluminación*

- 5.4. *Estructuras*
- 6. *Inversores*
- 6.1. *Descripción*
- 6.2. *Inversores de Conexión a Red*
- 6.3. *Inversores para instalaciones aisladas*
- 7. *Viviendas unifamiliares aisladas. Caso práctico.*
- 8. *Esquema de conexión*
- 8.1. *Conexiónado DC/AC*
- 8.2. *Líneas de Evacuación*
- 8.3. *Centros de Transformación*
- 8.4. *Equipos de Medida*
- 8.5. *Caso práctico*
- 9. *Financiación estructurada*
- 9.1. *Project Finance*
- 9.2. *Due Diligence técnica para proyectos sometidos a Project Finance*
- 9.3. *Caso práctico*
- 10. *Procedimiento administrativo*
- 10.1. *Licencias y permisos*
- 11. *Fiscalidad y Tributación*
- 11.1. *Método de selección de estructura fiscal óptima*
- 11.2. *Obligaciones Tributarias*
- 11.3. *Caso práctico*
- 12. *Mantenimiento*
- 12.1. *Mantenimiento de Conexiones a Red*
- 12.2. *Proyectos de Conexión a Red*
- 12.3. *Conexión a Red. Ejercicios prácticos*
- 12.4. *Código Técnico de la Edificación*
- 12.5. *Bombes. Caso práctico.*
- 12.6. *Instalaciones autónomas.*

MÓDULO 6: Gestión de la Energía. Auditorías Energéticas y minimización.

M1: Eficiencia y Auditorías Energéticas

- 1. *Introducción al consumo eléctrico*
- 1.1. *Transformadores. Equipos consumidores energía eléctrica*
- 1.2. *Motores eléctricos.*
- 1.3. *Bombas y compresores.*
- 1.4. *Variadores velocidad*
- 2. *Equipos consumidores Energía Térmica*
- 2.1. *Proceso de combustión. Rendimiento combustión.*
- 2.2. *Calderas, hornos y secadores*
- 2.3. *Instalaciones térmicas: vapor de agua.*
- 2.4. *Aislamientos y pérdidas en conducciones.*
- 3. *Cogeneración.*
- 3.1. *Introducción.*
- 3.2. *Tecnologías e instalaciones.*
- 4. *Tarifas eléctricas y compensación reactiva.*
- 4.1. *Tarifas eléctricas. Mercado libre de la electricidad.*
- 4.2. *Optimización de la facturación eléctrica. Compensación reactiva.*
- 5. *Auditorías energéticas*
- 5.1. *Introducción.*
- 5.2. *Metodología.*
- 5.3. *Toma de datos. Informe y objetivos.*
- 6. *Consumo en el sector industrial. Ejemplos auditorías energéticas*

7. *Eficiencia en la Edificación.*
8. *Instalaciones de alumbrado exterior.*
9. *Empresas de servicios energéticos*

MÓDULO 7. Almacenamiento: Baterías e Hidrógeno verde

1. Baterías
 - 1.1. Que es una batería: Principios básicos
 - 1.2. Tipologías de baterías para uso estacionario
 - 1.3. Sistemas para la gestión del almacenamiento.
 - 1.4. Almacenamiento como vector de flexibilidad en el campo de la generación renovable.
2. H2 Verde.
 - 2.1. Describir los fundamentos tecnológicos de la producción de hidrógeno y otros gases de origen renovable y sus aplicaciones, situación actual y tendencias futuras en la producción y utilización de estos gases.
 - 2.2. H2 como vector de flexibilidad.
 - 2.3. Usos y aplicaciones del hidrógeno.

MÓDULO 8. Comunidades energéticas

1. Que es una comunidades energética: Oportunidades y tendencias actuales y futuras.
2. Marco regulatorio
3. Gestión de la demanda
4. Casos prácticos.

MÓDULO 9. Aspectos jurídicos-ambientales y económicos

1. Aspectos jurídicos de las Energías Renovables
 - 1.1. Aspectos jurídicos en el ámbito energético
 - 1.2. El procedimiento administrativo
 - 1.3. Procedimiento de autorización de instalaciones eléctricas
 - 1.4. Recursos administrativos
 - 1.5. Modelos de contratación en el ámbito energético
 - 1.6. Legislación y aspectos normativos en empresas de servicios energéticos
2. Los sistemas de gestión ambiental y calidad Normas operativas
 - 2.1. La evaluación de impacto ambiental Autorizaciones ambientales integradas
 - 2.2. Metodología de certificación en explotaciones energéticas
 - 2.3. Sistema de Calidad y sistemas integrados de gestión y certificación
3. Valoración económica y viabilidad de las inversiones en EERR
 - 3.1. Introducción. Valoración de las inversiones
 - 3.2. Viabilidad y rentabilidad de las inversiones
4. Financiación y fiscalidad de las energías Renovables
 - 4.1. Finanzas, análisis de inversiones y riesgos asociados
 - 4.2. Entorno fiscal en el ámbito de las Energías Renovables

MÓDULO 10: Internacionalización

1. *Fundamentos del marketing internacional, aspectos jurídicos contractuales*
2. *Contratación internacional, gestión de contratos patentes y marcas*
3. *Gestión financiera de proyectos internacionales, seguros de cobros, mercado de divisas, y técnicas de financiación exterior*

4. Instrumentos legales y fiscales, fiscalidad en el comercio exterior
5. La Joint Venture como herramienta de proyectos en el exterior

Mecanismos de coordinación docente

Existen diversas figuras encargadas de supervisar y poner en funcionamiento los distintos mecanismos de coordinación docente:

Tutor/a. Todos los alumnos tendrán asignado un tutor personal de entre los profesores del curso. El tutor deberá convocar a los alumnos tutelados, de forma individual mediante la plataforma web, al menos una vez cada quince días, a fin de valorar su rendimiento y progreso y adoptar las medidas necesarias para favorecer al mejora, si fueren necesarias. A estos efectos el tutor deberá recabar la información necesaria al alumno tutelado y/o a los profesores que impartan docencia en el curso. Si el tutor lo estima necesario, remitirá al alumno al profesor / profesores o en su caso al Jefe de Área de Conocimiento, que puedan ofrecer una acción tutorial académica directamente relacionada con las materias o asignaturas que lo requieran.

Jefe de Área de Conocimiento/Coordinador de Unidad Docente. Es el profesor que atiende al progreso y resultado del aprendizaje de toda una materia. De acuerdo con los profesores/as que van a impartir en cada grupo/curso las asignaturas que corresponden a una misma materia, determina la forma de evaluación y los trabajos a realizar por los alumnos/as, integrando los contenidos entre los diferentes profesores y la marcha académica modular.

Profesor Coordinador de Grupo. El Coordinador de Grupo cuyas funciones se describen en el apartado 4 de la memoria, es el cauce de comunicación entre el grupo de alumnos y la Dirección/el Equipo Decanal, mas en concreto con el Coordinador de Titulación, cuando se plantean cuestiones a nivel grupal.

Coordinador/a de Titulación. Es el responsable del seguimiento de la calidad de un título académico concreto y, por tanto, responsable, en primer lugar, del progreso y aprendizaje de los alumnos/as matriculados en ese título de grado, puesto que ha diseñado los objetivos de la titulación. Para ello, coordina las actividades académicas y extraacadémicas, así como los programas de las diferentes materias, en colaboración con los distintos departamentos.

Equipo decanal. Como órgano de gobierno de la Facultad/Escuela, es responsable último de valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los alumnos de todas sus titulaciones. Esta evaluación se realiza en cada periodo académico. Dentro del Equipo Directivo de la Escuela Superior de Enseñanzas Técnicas la figura encargada de la Coordinación Docente, y por tanto de supervisar el trabajo de los Coordinadores de Titulación es el Vicedecano de Docencia.

La coordinación docente exige diferenciar los mecanismos para la planificación y organización de la docencia de los de coordinación para el análisis de resultados.

Mecanismos de coordinación para la planificación y organización de la docencia, funciones y responsabilidades

La planificación de los grados y posgrados conforme al modelo de materias y división de éstas en asignaturas exige un esfuerzo de coordinación del profesorado a fin de planificar el contenido de las materias (programas y guías docentes) para evitar reiteraciones y ofrecer al alumno una secuenciación en la transmisión y aprendizaje de los conocimientos.

Sin perjuicio de la participación del profesorado, la planificación y organización de las enseñanzas compete al Coordinador de la titulación, quien, a estos efectos:

1. Solicitará de los coordinadores de las distintas áreas de conocimiento el borrador de las guías docentes de todas materias. Esta solicitud deberá hacerse antes del 31 de marzo del curso anterior a aquel para el que se cursa la solicitud.
2. Recibidas las guías, procederá a coordinar la planificación de las distintas actividades formativas propuestas para las distintas materias, haciendo, en su caso, las modificaciones pertinentes. A tal fin podrá recabar la colaboración de los coordinadores de área.
3. Asimismo, revisará todos los programas a fin de evitar reiteraciones en su contenido, particularmente en aquellas materias que tradicionalmente han compartido el estudio de una o más instituciones. La corrección, en su caso, de los programas se hará igualmente con los coordinadores de área, previo consulta de los profesores responsables, y, en todo caso, previo informe del Director del Departamento.
4. Una vez coordinadas las guías docentes se procederá a la confección de los horarios.
5. En aquellas materias integradas por dos o más asignaturas la secuenciación de éstas se hará con arreglo a criterios de lógica en función de su carácter general o especial. A tal fin, el coordinador deberá consultar en todo caso con el Director del Departamento.
6. En función del calendario de implantación, y a medida que éste se vaya desarrollando, el responsable del grado/posgrado deberá convocar el claustro de profesores a fin de que, con carácter previo al procedimiento aquí previsto, se aclare la secuenciación de las asignaturas y la planificación general prevista en la memoria de grado, y se hagan las sugerencias y propuestas que se tengan por conveniente.

Mecanismos de coordinación docente para el análisis de resultados

Con respecto al análisis de resultados y propuesta de mejora, en el apartado “procedimiento general para valorar el progreso y resultados” se hace referencia a las reuniones de coordinación del equipo docente (RCED), que sustituyeron a lo que, llamábamos Juntas de Evaluación.

Las RCED, como las antiguas juntas de evaluación, tienen por finalidad analizar los resultados de la evaluación de los alumnos aprendizaje.

Las RCED se articulan como un mecanismo de control horizontal, es decir, por grupo y curso, y se convocan una vez concluidos los diferentes períodos oficiales de exámenes ordinarios y extraordinarios.

Las directrices para la realización de las RCED son fijadas por el vicerrectorado de Alumnado. Estas directrices son comunes a todas las titulaciones, si bien los Decanos tienen potestad, para las titulaciones de sus respectivas facultades, de implantar un sistema paralelo de coordinación del profesorado para el seguimiento ordinario del rendimiento académico. Estos mecanismos podrán preverse para cada uno de las materias o por grupos, en función de las circunstancias, y podrán ser convocados a propuesta de cualquier profesor, de los Directores de departamento o del Decano, siempre a través del Coordinador de titulación.

Tanto en las RCED como las reuniones extraordinarias de seguimiento y control estará presente el responsable del Servicio de Orientación adscrito a la titulación correspondiente. Los resultados y las estadísticas correspondientes a las convocatorias oficiales, en el caso de las RCED, y los datos que se consideren necesarios, en el supuesto de reuniones extraordinarias de seguimiento, serán aportados por el servicio de informática (para las RCED) o por los profesores (para las reuniones extraordinarias de seguimiento) a través del servicio de orientación.

Los resultados y las propuestas de mejora se remitirán al Vicerrectorado, en la forma descrita en la normativa, quien deberá ponerlo en conocimiento de la Comisión de la Titulación para su incorporación al plan de mejora.

5.2 Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Debe incluir el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.

El máster propuesto, al ser impartido en modalidad on-line no tiene ningún tipo de movilidad contemplada.

5.3 Descripción detallada de los módulos y materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios, de acuerdo con la siguiente tabla:

Denominación		Unidad Temporal	1º semestre																								
MODULO 1. Introducción a la energía. Política energética.		Cr. ECTS	1,5																								
Energías Renovables		Carácter	Obligatoria																								
Materias	M1: Introducción																										
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.																											
M1 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6 Específicas: CE15, CE21, CE23, CE26 M1: Contenidos básicos. 1. Introducción a los sectores energéticos. Situación internacional y perspectivas 2. Contexto energético y marco regulador en la UE y España 2.1. Planes, programas estrategia 20*20+20 2.2. Situación de las EERR 2.3. Legislación EERR 3. El sistema eléctrico 3.1. Gestión de la demanda eléctrica. REE 3.2. Las subastas de electricidad. Operador del mercado eléctrico. 3.3. Instalaciones e infraestructuras de interconexión Resultados de Aprendizaje. Conocer la evolución que ha experimentado el mercado energético, sus expectativas de futuro y las oportunidades que generan dichas expectativas a nivel nacional y en especial, a nivel internacional. Conocer los programas europeos y mecanismos nacionales que rigen el desarrollo de las Energías Renovables. Adquirir conocimientos en el campo de la generación y subasta de energía así como los principales aspectos que regulan dicho mercado.																											
Actividades Formativas :																											
<table><tr><td>TRABAJO EN GRUPO</td><td>Horas</td><td>TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO</td><td>Horas</td></tr><tr><td>Docencia audiovisual en grupo</td><td>1</td><td>Lectura y síntesis de temas</td><td>20</td></tr><tr><td>Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos</td><td>3</td><td>Realización de casos prácticos</td><td>0</td></tr><tr><td>Foro de intercambio de opiniones</td><td>9</td><td>Elaboración de trabajos (grupos de 3)</td><td>0</td></tr><tr><td>Actividades de evaluación (test, etc.)</td><td>2</td><td>Preparación de pruebas de evaluación</td><td>2,5</td></tr><tr><td>Total trabajo en grupo</td><td>15</td><td>Total trabajo personal</td><td>22,5</td></tr></table>				TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas	Docencia audiovisual en grupo	1	Lectura y síntesis de temas	20	Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	3	Realización de casos prácticos	0	Foro de intercambio de opiniones	9	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	0	Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	2,5	Total trabajo en grupo	15	Total trabajo personal	22,5
TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas																								
Docencia audiovisual en grupo	1	Lectura y síntesis de temas	20																								
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	3	Realización de casos prácticos	0																								
Foro de intercambio de opiniones	9	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	0																								
Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	2,5																								
Total trabajo en grupo	15	Total trabajo personal	22,5																								
Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones																											
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia. Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%)																											

- Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%)
- Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)

Denominación MÓDULO II: Energía de la Biomasa		Unidad Temporal	1º semestre
		Cr. ECTS	5
		Carácter	Obligatoria
Materias		M2: Biomasa	
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
M2 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG9 Específicas: CE1, CE2, CE3, CE4,CE22, C23, C26			
M2: Contenidos básicos. 12. Introducción a la Biomasa como recurso renovable. 13. Biomasa agrícola y forestal, potencialidades y estrategias para su gestión. Los cultivos energéticos, situación, y estrategias de gestión. 14. Biomasa en el ámbito de las industrias cárnicas, agroalimentarias y otros sectores industriales. Análisis de las especificidades, ventajas e inconvenientes. 15. Tecnologías de combustión, gasificación, pirolisis, diseño de instalaciones. Explotación y mantenimiento. 16. Tecnologías para la obtención de biodiesel y bioalcoholes. Diseño de instalaciones. Viabilidad técnico-económica. 17. Biomasa residual, ámbito residuos urbanos y ganaderos. Situación actual y perspectivas de futuro. 18. Estrategias de gestión, condicionantes técnicas y económicas. Análisis de viabilidad. 19. Tecnologías de Biometalización, aplicación en tratamientos de residuos y efluentes de alta carga orgánica, diseño, inversiones y explotación. 20. Desgasificación de vertederos, técnicas y métodos, variables de explotación. 21. Tecnologías de incineración, bases para el diseño de instalaciones. 22. Metodología a aplicar para la autorización administrativa y ambiental de las diferentes instalaciones.			
Resultados de Aprendizaje.			
Describir las principales tipologías y características de la biomasa. Conocer los sistemas de gestión de los recursos Adquirir conocimiento sobre las tecnologías que se emplean en la valorización y los sectores de aplicación Capacitar para en su momento poder gestionar y conocer los sistemas de explotación de las instalaciones de tratamiento y valorización de la biomasa. Conocer la potencialidad de aplicación a los distintos sectores. Conocer los aspectos relacionados con la autorización administrativa de e las instalaciones.de producción de energía a partir de la biomasa			
Actividades Formativas :			
TRABAJO EN GRUPO		Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO
Docencia audiovisual en grupo		20	Lectura y síntesis de temas
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos		15	Realización de casos prácticos
Foro de intercambio de opiniones		13	Elaboración de trabajos (grupos de 3)
Actividades de evaluación (test, etc.)		2	Preparación de pruebas de evaluación
Total trabajo en grupo		50	Total trabajo personal
			75
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.			
- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%) - Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%) - Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)			

Denominación MÓDULO III: Energía Eólica		Unidad Temporal	-Semestral 2º
		Cr. ECTS	5
		Carácter	Obligatoria
Materias		M3: Energía Eólica	
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
M3 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5 Específicas: CE11,CE12,CE13,CE26			
M3: Energía Eólica			
15. Introducción a la Energía Eólica. 16. La medida del viento 17. Principios básicos de la Energía Eólica 18. Tecnología de aerogeneradores 19. Instalaciones eólicas. Cálculo de la producción. 20. Cálculo de la producción: el programa WASP. 21. Infraestructuras de un parque eólico. 22. Mantenimiento de la Infraestructura. 23. Mini eólica. Instalaciones aisladas. 24. Legislación: procedimiento administrativo. Auditorias. 25. Aspectos económicos. Financiación. Gestión de la Energía. 26. Parques eólicos marinos. 27. El sector empresarial. 28. Internacionalización del sector.			
Resultados de Aprendizaje. Conocer los principios básicos de la energía eólica y sus tecnologías básicas Capacitar en la evaluación técnica-económica de una instalación eólica y sus infraestructuras Conocer los procedimientos de gestión y mantenimiento de instalaciones eólicas. Comprender el sector empresarial de instalaciones eólicas marinas e instalaciones aisladas			
Actividades Formativas :			
TRABAJO EN GRUPO		Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO
Docencia audiovisual en grupo		20	Lectura y síntesis de temas
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos		15	Realización de casos prácticos
Foro de intercambio de opiniones		13	Elaboración de trabajos (grupos de 3)
Actividades de evaluación (test, etc.)		2	Preparación de pruebas de evaluación
Total trabajo en grupo		50	Total trabajo personal
			75
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.			
- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%) - Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%) - Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)			

Denominación		Unidad Temporal	Semestral 2º
MÓDULO IV: ENERGÍA SOLAR TÉRMICA (Baja, Media y Alta Temperatura)		Cr. ECTS	5
		Carácter	Obligatoria
Materias	M4.1: Energía Solar Térmica de baja temperatura (2.5 ECTS) M4.2: Energía Solar Térmica de media y alta temperatura (2.5 ECTS)		
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
M4.1 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG5, CG9 Específicas: CE5, CE6, CE22,CE26			
M4.2 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG5, CG9 Específicas: CE7, CE8,CE22, CE26			
M4.1: Energía Solar Térmica de baja temperatura			
12. Introducción y aplicaciones de la energía solar térmica 13. Componentes y criterios básicos de diseño 14. Dimensionado de instalaciones para ACS 15. Métodos dinámicos de simulación de instalaciones: aplicación a calefacción, piscinas y edificios. 16. Cálculos hidráulicos y de sombras. 17. Casos prácticos. 18. Producción de frío solar. 19. Ensayo de captadores. 20. Aspectos prácticos: montaje, puesta en servicio, mantenimiento y control. 21. Esquema tipo para ACS 22. Situación del mercado en España y Europa			
M4.2. Energía Solar Térmica de media y alta temperatura			
8. Tipología de instalaciones 9. Sistemas de alta concentración solar 10. Centrales de torre y foco central. 11. Centrales de colectores cilindro parabólicos (CCP) 12. Componentes básicos en una planta de CCP's 13. Sistemas comerciales con CCP's 14. Casos prácticos.			
Resultados del aprendizaje.			
M4.1: Conocer el esquema de funcionamiento y los componentes de las instalaciones térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Conocer las particularidades de las instalaciones para calefacción, calentamiento de piscinas y producción de frío.			
M4.2: Conocer el esquema de funcionamiento, componentes y criterios de diseño de plantas solares termoeléctricas de media y alta temperatura, así como su régimen jurídico y retributivo			
Saber gestionar técnica y económicamente proyectos de plantas solares de media y alta temperatura.			
Actividades Formativas M4.1 :			
TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo	5	Lectura y síntesis de temas	22.5
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	12.5	Realización de casos prácticos	7.5
Foro de intercambio de opiniones	6.5	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	4.5
Actividades de evaluación (test, etc.)	1	Preparación de pruebas de evaluación	3
Total trabajo en grupo	25	Total trabajo personal	37.5

Actividades Formativas M4.2:

TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo	5	Lectura y síntesis de temas	22.5
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	12.5	Realización de casos prácticos	7.5
Foro de intercambio de opiniones	6.5	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	4.5
Actividades de evaluación (test, etc.)	1	Preparación de pruebas de evaluación	3
Total trabajo en grupo	25	Total trabajo personal	37.5

La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.

Materia M4.1:

- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%)
 - Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%)
- Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)

Materia M4.2:

- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%)
 - Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%)
- Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)

Denominación MÓDULO V: Energía Solar Fotovoltaica	Unidad Temporal	1º semestre
	Cr. ECTS	5
	Carácter	Obligatoria
Materias	M5: Energía Solar Fotovoltaica	
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.		
M5 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG9 Específicas: CE9, CE10,CE22, CE23, CE26		
M5: Energía Solar Fotovoltaica		
1. Introducción a. Situación de la ESF en el Mercado Español y Mundial b. Tecnologías actuales c. Sistemas fotovoltaicos. Descripción general d. Visión estratégica del I+D en España y Europa 2. Dispositivos a. Módulos fotovoltaicos b. Thin-Film, Te Cd, AsGa, CIS, etc. c. Tecnología cristalina 3. Herramientas informáticas de Simulación, Diseño y Dimensionado PVSYST, Meteonom. 4. Dimensionado y Cálculo de Producción de Instalaciones. Ejemplos. a. Estructura fija. b. Seguidores solares. c. Caso práctico 5. Equipos y elementos auxiliares a. Reguladores de carga. b. Baterías c. Iluminación d. Estructuras 6. Inversores a. Descripción b. Inversores de Conexión a Red c. Inversores para instalaciones aisladas 7. Viviendas unifamiliares aisladas. Caso práctico. 8. Esquema de conexión a. Conexionado DC/AC b. Líneas de Evacuación c. Centros de Transformación d. Equipos de Medida e. Caso práctico 9. Financiación estructurada a. Project Finance b. Due Diligence técnica para proyectos sometidos a Project Finance c. Caso práctico 10. Procedimiento administrativo a. Licencias y permisos 11. Fiscalidad y Tributación a. Método de selección de estructura fiscal óptima b. Obligaciones Tributarias c. Caso práctico 12. Mantenimiento a. Mantenimiento de Conexiones a Red b. Proyectos de Conexión a Red c. Conexión a Red. Ejercicios prácticos d. Código Técnico de la Edificación e. Bombeos. Caso práctico. f. Instalaciones autónomas.		
Resultados de Aprendizaje.		
Conocer los principales componentes que configuran las instalaciones de energía fotovoltaica		
Conocer los diferentes esquemas que se aplican a la hora de realizar una instalación fotovoltaica.		

Conocer los sistemas de legalización, fiscalidad y procedimientos administrativos de instalaciones fotovoltaicas
Conocer la metodología para la gestión y mantenimiento de instalaciones solares

Actividades Formativas :

TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo	15	Lectura y síntesis de temas	45
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	20	Realización de casos prácticos	15
Foro de intercambio de opiniones	13	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	9
Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	6
Total trabajo en grupo	50	Total trabajo personal	75

La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.

- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%)
- Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%)
Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)

Denominación		Unidad Temporal	2º semestre
MÓDULO VI: Gestión de la Energía. Auditorías Energéticas y minimización.		Cr. ECTS	5
		Carácter	Obligatoria
Materias	M6: Eficiencia y Auditorías Energéticas		
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
M6 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG9 Específicas:CE14, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20,CE26 M6: Eficiencia y Auditorías Energéticas - Introducción al consumo eléctrico - Transformadores. Equipos consumidores energía eléctrica - Motores eléctricos. - Bombas y compresores. - Variadores velocidad - Equipos consumidores Energía Térmica - Proceso de combustión. Rendimiento combustión. - Calderas, hornos y secadores - Instalaciones térmicas: vapor de agua. - Aislamientos y pérdidas en conducciones. - Cogeneración. - Introducción. - Tecnologías e instalaciones. - Tarifas eléctricas y compensación reactiva. - Tarifas eléctricas. Mercado libre de la electricidad. - Optimización de la facturación eléctrica. Compensación reactiva. - Auditorías energéticas - Introducción. - Metodología. - Toma de datos. Informe y objetivos. - Consumo en el sector industrial. Ejemplos auditorías energéticas - Eficiencia en la Edificación. - Instalaciones de alumbrado exterior. - Empresas de servicios energéticos Resultados de Aprendizaje. Conocer los principales sistemas de consumo energético Interpretar una auditoria energética sabiendo detectar los ahorros potenciales. Evaluar la rentabilidad de las distintas acciones de mejora en las instalaciones energéticas Conocer las aplicaciones de la gestión de la energía a los distintos sectores demandantes Analizar el papel de las empresas de servicios energéticos y su sistema operativo			
Actividades Formativas :			
TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo	15	Lectura y síntesis de temas	51
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	14	Realización de casos prácticos	15
Foro de intercambio de opiniones	19	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	5
Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	4
Total trabajo en grupo	50	Total trabajo personal	75
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.			

- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%)
 - Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%)
- Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)

Denominación MÓDULO VII: Almacenamiento: Baterías e Hidrógeno verde		Unidad Temporal	2º semestre
		Cr. ECTS	3
		Carácter	Obligatoria
Materias	M7: Almacenamiento: Baterías e Hidrógeno verde		
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
M7 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG9 Específicas: CE31, CE32			
M7: Almacenamiento: Baterías e Hidrógeno verde			
1. Baterías			
1.1. Que es una batería: Principios básicos			
a. Funcionamiento de una batería			
b. Componentes.			
1.2. Tipologías de baterías para uso estacionario			
a. Tipos de baterías y sus usos			
b. Nuevas generaciones de baterías			
1.3. Sistemas para la gestión del almacenamiento.			
a. Integración en plantas de energías renovables			
b. Integración con redes eléctricas			
1.4. Almacenamiento como vector de flexibilidad en el campo de la generación renovable.			
a. Almacenamiento front of the meter			
b. Hibridación de autoconsumo con almacenamiento			
2. H2 Verde.			
2.1. Describir los fundamentos tecnológicos de la producción de hidrógeno y otros gases de origen renovable y sus aplicaciones, situación actual y tendencias futuras en la producción y utilización de estos gases.			
2.2. H2 como vector de flexibilidad.			
a. H2 como vector energético			
b. Power-to-gas			
c. Pilas de combustible			
2.3. Usos y aplicaciones del hidrógeno			
a. Industria			
b. Residencial.			
2.4. Diseño y dimensionado de una instalación híbrida fotovoltaica-hidrógeno. Caso práctico			
Resultados de Aprendizaje.			
Conocer los principales componentes de una batería, sus tipologías y usos.			

Conocer que es el h2 verde

Conocer el uso de distintos sistemas de almacenamiento y su uso como vectores de gestionabilidad

Actividades Formativas :

TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo	2	Lectura y síntesis de temas	40
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	6	Realización de casos prácticos	0
Foro de intercambio de opiniones	20	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	0
Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	5
Total trabajo en grupo	30	Total trabajo personal	45

La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.

- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%)
- Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%)

Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)

Denominación MÓDULO VIII: Comunidades energéticas y autoconsumo		Unidad Temporal	1º semestre																								
		Cr. ECTS	1,5																								
		Carácter	Obligatoria																								
Materias	M8. : Comunidades Energéticas y autoconsumo																										
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.																											
M8 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG9 Específicas: CE33, CE34																											
M8: Comunidades Energéticas y autoconsumo																											
1. Qué es una Comunidad Energética. a. Concepto comunidad energética y oportunidades Tipologías b. Tendencias actuales y futuras en el marco de las CEL c. Actores que intervienen en una comunidad energética. 2. Marco regulatorio CEL a. Europeo b. Nacional 3. Gestión de la demanda a. ¿Qué es? b. Marco Regulatorio 4. Casos prácticos																											
Resultados de Aprendizaje.																											
Conocer que son las Comunidades Energéticas Locales, así como sus beneficios y oportunidades Conocer el concepto de gestión de la demanda y los mercados de flexibilidad Conocer el marco normativo asociado																											
Actividades Formativas :																											
<table><tr><td>TRABAJO EN GRUPO</td><td>Horas</td><td>TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO</td><td>Horas</td></tr><tr><td>Docencia audiovisual en grupo</td><td>1</td><td>Lectura y síntesis de temas</td><td>20</td></tr><tr><td>Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos</td><td>3</td><td>Realización de casos prácticos</td><td>0</td></tr><tr><td>Foro de intercambio de opiniones</td><td>9</td><td>Elaboración de trabajos (grupos de 3)</td><td>0</td></tr><tr><td>Actividades de evaluación (test, etc.)</td><td>2</td><td>Preparación de pruebas de evaluación</td><td>2,5</td></tr><tr><td>Total trabajo en grupo</td><td>15</td><td>Total trabajo personal</td><td>22,5</td></tr></table>				TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas	Docencia audiovisual en grupo	1	Lectura y síntesis de temas	20	Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	3	Realización de casos prácticos	0	Foro de intercambio de opiniones	9	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	0	Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	2,5	Total trabajo en grupo	15	Total trabajo personal	22,5
TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas																								
Docencia audiovisual en grupo	1	Lectura y síntesis de temas	20																								
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	3	Realización de casos prácticos	0																								
Foro de intercambio de opiniones	9	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	0																								
Actividades de evaluación (test, etc.)	2	Preparación de pruebas de evaluación	2,5																								
Total trabajo en grupo	15	Total trabajo personal	22,5																								
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.																											
• Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%) • Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%) Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)																											

Denominación MÓDULO IX: Aspectos jurídicos-ambientales y económicos		Unidad Temporal	Semestral 1º
		Cr. ECTS	8
		Carácter	Obligatoria
Materias		M9: Complementarios	
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
M9 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6 Específicas: CE21, CE22, CE23, CE24, CE25, CE26			
M9: Complementarios			
1. Aspectos jurídicos de las Energías Renovables			
1.1. Aspectos jurídicos en el ámbito energético			
1.2. El procedimiento administrativo			
1.3. Procedimiento de autorización de instalaciones eléctricas			
1.4. Recursos administrativos			
1.5. Modelos de contratación en el ámbito energético			
1.6. Legislación y aspectos normativos en empresas de servicios energéticos			
2. Los sistemas de gestión ambiental y calidad Normas operativas			
2.1. La evaluación de impacto ambiental Autorizaciones ambientales integradas			
2.2. Metodología de certificación en explotaciones energéticas			
2.3. Sistema de Calidad y sistemas integrados de gestión y certificación			
3. Valoración económica y viabilidad de las inversiones en EERR			
3.1. Introducción. Valoración de las inversiones			
3.2. Viabilidad y rentabilidad de las inversiones			
4. Financiación y fiscalidad de las energías Renovables			
4.1. Finanzas, análisis de inversiones y riesgos asociados			
4.2. Entorno fiscal en el ámbito de las Energías Renovables			
Resultados de Aprendizaje.			
Conocer todos los aspectos jurídicos de autorización y medioambientales relacionados con la gestión de los proyectos energéticos, en especial en proyectos de generación de energía eléctrica con energías renovables.			
Dar a conocer los sistemas de gestión medioambiental como pauta de comportamiento en las instalaciones energéticas			
Analizar la viabilidad económica de los distintos proyectos de instalaciones energéticas			
Actividades Formativas :			
TRABAJO EN GRUPO		Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO
Docencia audiovisual en grupo		25	Lectura y síntesis de temas
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos		23	Realización de casos prácticos
Foro de intercambio de opiniones		30	Elaboración de trabajos (grupos de 3)
Actividades de evaluación (test, etc.)		2	Preparación de pruebas de evaluación
Total trabajo en grupo		80	Total trabajo personal
			120
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia.			
- Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%) - Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%) - Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)			

Denominación MÓDULO X: Internacionalización		Unidad Temporal	Semestral 1º	
		Cr. ECTS	9	
		Carácter	Obligatoria	
Materias	M10: Complementarios			
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.				
M8 logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG9 Específicas: CE27,CE28,CE29,CE30 M10: Complementarios 1. Fundamentos del marketing internacional, aspectos jurídicos contractuales 2. Contratación internacional, gestión de contratos patentes y marcas 3. Gestión financiera de proyectos internacionales, seguros de cobros, mercado de divisas, y técnicas de financiación exterior 4. Instrumentos legales y fiscales, fiscalidad en el comercio exterior 5. La Joint Venture como herramienta de proyectos en el exterior Resultados de Aprendizaje. Conocer los aspectos que conforman la internalización de empresas de gestión energética y de energías renovables en el marco internacional Comprender los fundamentos jurídicos, de marketing y financieros en el marco de las relaciones empresariales y de proyectos internacionales en materia de producción de energía renovables y gestión energética				
Actividades Formativas :				
TRABAJO EN GRUPO		Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo		30	Lectura y síntesis de temas	85
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos		25	Realización de casos prácticos	30
Foro de intercambio de opiniones		32	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	12
Actividades de evaluación (test, etc.)		3	Preparación de pruebas de evaluación	8
Total trabajo en grupo		90	Total trabajo personal	135
La calificación final del módulo se obtendrá a partir de las obtenidas por el estudiante a lo largo del periodo lectivo (evaluación continua) y de las pruebas finales que se programen al término del mismo. La primera, con el objetivo de determinar el grado de adquisición de los aprendizajes y retroalimentar a docentes y alumnos sobre el nivel de consecución de los objetivos durante la aplicación de la planificación docente en cada una de las materias. Ello permitirá modular el proceso de aprendizaje-enseñanza. La segunda, al final del proceso, con el fin de certificar la consecución del nivel requerido para acreditar los ECTS correspondientes y completar la calificación de la materia. • Participación activa en las Clases Grupales (Resolución de ejercicios, Foros, Sesiones Blackboard Collaborate Webconference, Chats > (10%) • Evaluación continua de Trabajo Autónomo (40%) • Examen parcial del módulo tipo test modalidad a distancia con tiempo delimitado (50%)				

Denominación MATERIA IX. TRABAJO FIN DE MASTER	Unidad Temporal	Semestral 2º	
	Cr. ECTS	6	
	Carácter	OBLIGATORIA	
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
Logra la adquisición de las siguientes competencias: Básicas: CB1, CB2, CB3, CB4,CB5 Generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9 Específicas: CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21, CE22, CE23, CE24, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29, CE30, CE31, CE32, CE33; CE34; CE35 Contenidos básicos. El alumno, apoyado y orientado por su tutor académico realizará un trabajo sobre una situación planteada real o simulada, en el que se exprese su dominio de los objetivos que se plantea este Máster. La labor tutorial en el seguimiento del alumno permite su formación a través de la práctica, analizando su propia experiencia desde una óptica tanto teórica como práctica con vistas a conseguir una adquisición completa de las competencias.			
Resultados de Aprendizaje. Elaboración y defensa ante un tribunal de un trabajo sobre una situación planteada real o simulada, en el que se exprese su dominio de los objetivos que se plantea este Máster.			
TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo		Lectura y síntesis de temas	-
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos		Realización de casos prácticos	
Foro de intercambio de opiniones		Elaboración de trabajos	150
Actividades de evaluación (test, etc.)		Preparación de pruebas de evaluación	-
Total trabajo en grupo		Total trabajo personal	-
Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones en ambas modalidades			
Defensa de TFM (100%)			
La defensa del Trabajo Fin de Máster requiere la superación previa de la totalidad de las Materias del Máster			

Denominación MATERIA X. PRÁCTICAS EXTERNAS	Unidad Temporal	Semestral 2º	
	Cr. ECTS	6	
	Carácter	OBLIGATORIA	
Competencias que adquiere el estudiante y contenidos básicos de las materias.			
Logra la adquisición de las siguientes competencias: <i>Básicas:</i> CB1, CB2, CB3, CB4,CB5 <i>Generales:</i> CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9 <i>Específicas:</i> CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21, CE22, CE23, CE24, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29, CE30			
<i>Contenidos básicos.</i> El alumno, apoyado y orientado por su tutor empresarial, realizará un trabajo sobre una situación real de la empresa, en el que se exprese su dominio de los objetivos que se plantea este Máster. La labor tutorial en el seguimiento del alumno permite su formación a través de la práctica, analizando su propia experiencia desde una óptica tanto teórica como práctica con vistas a conseguir. Las diferentes experiencias profesionales adquiridas por los alumnos en sus prácticas serán puestas en común a través de un foro de intercambio de casos reales que conllevarán la necesidad de buscar soluciones a las diferentes problemáticas planteadas a nivel grupal. El punto fundamental de esta metodología reside en la interacción que se produce y en la asunción de diferentes roles por parte de los grupos de trabajo. Para estas actividades se hará uso de la plataforma formativa. <i>Resultados de Aprendizaje.</i> Las prácticas profesionales consisten en aplicar las habilidades y competencias adquiridas a lo largo del máster, adaptándolas a la realidad profesional. Consisten además en el empleo de nuevas vías de comunicación e interacción telemática que permita buscar soluciones grupales, y alcanzar acuerdos y consensos que puedan aplicarse a la resolución de casos reales.			
Actividades Formativas con su contenido en créditos ECTS			
TRABAJO EN GRUPO	Horas	TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO	Horas
Docencia audiovisual en grupo	-	Lectura y síntesis de temas	-
Tutoría interactiva. Chat grupos 20 alumnos	20	Realización de casos prácticos	120
Foro de intercambio de opiniones	10	Elaboración de trabajos (grupos de 3)	-
Actividades de evaluación (test, etc.)	-	Preparación de pruebas de evaluación	-
Total trabajo en grupo	30	Total trabajo personal	-
Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones en ambas modalidades			
La valoración de las mismas se efectuará por medio de un informe emitido por la empresa donde se realicen las prácticas y un informe por parte del tutor de prácticas asignado, que realizará la evaluación tanto de las prácticas realizadas por el alumno como de la actividad grupal de trabajo que surge de las mismas.			

Para el desarrollo de las prácticas externas incluidas en los planes de estudio dentro del marco de su formación semipresencial, la Universidad Cardenal Herrera, ha establecido un acuerdo con la FUNDACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA para participar en el programa e-start de PRACTICAS NO PRESENCIALES PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ADAPTADAS EL EEES.

Las prácticas no presenciales se pueden realizar de manera eficaz, a través de uso de las tecnologías de la información y la comunicación, que permiten al alumno incorporarse al funcionamiento de la empresa, aunque no esté físicamente en ella. Las posibilidades de comunicación escrita, oral y visual (a través del correo electrónico, las web cam, los auriculares y micros) permiten el intercambio de información, experiencia y trabajo, que permiten al alumno obtener su primer acercamiento a las empresas del sector de actividad en el que quiera desarrollar su futuro profesional.

Debemos ser conscientes de que socialmente se está produciendo un cambio de paradigma en el ámbito social, laboral y empresarial, anunciado ya por diferentes autores durante las últimas

décadas del siglo xx, se está contemplando en la actualidad en toda su magnitud. Este nuevo paradigma está siendo impulsado por una nueva evolución de las TIC (tecnologías de la información y comunicaciones) hacia herramientas que se denominan colaborativas, tecnologías sociales o 2.0. En palabras de Sáez, estamos pasando de las TIC a las TVIC, es decir, “tecnologías para la vida cotidiana” (Sáez, 2007). De hecho, podría añadirse que los términos TIC y TVIC dejarán de ser usados por las generaciones venideras. Dichas tecnologías estarán integradas de tal forma en su forma de vida que emplear estos términos será tan irrisorio como lo sería hoy hablar de una sociedad con energía eléctrica.

Los cambios sociales, la forma de comunicación de colaboración está cambiando hacia un modelo en el que las TIC y las TVIC son el medio natural. En la Universidad tenemos la responsabilidad de adaptarnos a lo que este nuevo modelo de alumno y de empresa nos está pidiendo.

Este programa de prácticas e-start, ampliamente reconocido y utilizado por otras universidades en España y Europa, tiene como objetivo la realización de trabajos o estudios por parte de los alumnos, a partir de casos reales planteados por empresas, asociaciones empresariales y otras entidades públicas y privadas, a través de una plataforma virtual 2.0 que permita la comunicación de todos los agentes implicados (tutor académico, tutor empresarial, alumno y FUE) y está sujeto a lo dispuesto en el Real Decreto 1707/2011 de 18 de noviembre, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.

Las premisas del programa son:

- a) **Objetivos:** El modelo plantea la resolución de casos prácticos reales propuestos por empresas, asociaciones empresariales y otro tipo de instituciones públicas o privadas a través de una plataforma 2.0 que permite la comunicación de todos los agentes implicados (tutor académico, tutor empresarial, estudiante y Fundación Universidad-Empresa).
- b) **Implementación:** La flexibilidad de este modelo, permite su implementación como practicum obligatorio en los grados o Máster, como una alternativa a las prácticas presenciales voluntarias de grado o como metodología de una asignatura. De igual forma, la resolución de estos casos podrá realizarse de forma individual o en grupo. La forma de implementación será siempre decisión de la universidad.
- c) **Ventajas para la universidad:** Ofrecer una experiencia pre-profesional real y certificada por la empresa a un número muy elevado de estudiantes universitarios, incrementando la empleabilidad de sus futuros egresados.
- d) **Ventaja para la empresa.** Este modelo ofrece a las empresas y organizaciones, tanto públicas como privadas, con el apoyo de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid y CEIM, un nuevo servicio que aporta valor añadido. En el caso de las PYMES supone además una vía de acercamiento a la universidad.
- e) **Ventaja para el alumno:** e-start ofrece al estudiante formación práctica certificada acorde a su titulación y con reconocimiento de créditos ECTS. Además, en el caso de estudiantes de Máster que compaginan su estudio con un empleo, representa la única forma viable de realizar las prácticas.

Por otra parte, este modelo democratiza el acceso a prácticas de personas que por su ubicación geográfica no tiene la posibilidad de acceder a determinadas empresas de forma presencial. Así una persona de un pueblo de Valladolid puede llegar a participar en un proceso de prácticas de una “planta de desalinización”, si así lo recomienda la orientación de su expediente académico.

PROTOCOLO DE REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EXTERNAS

1. Firma Convenio Marco Universidad/FUE

El procedimiento de puesta en marcha y gestión de las prácticas e-Start tiene como punto de partida, la firma de una Convenio Marco con la Universidad y la solicitud de búsqueda de prácticas para un perfil determinado de estudiantes. Para esto, la Universidad deberá definir:

- Tipo de práctica: practicum de Máster.
- Duración. Créditos ECTS otorgados a la práctica y calendario aproximado de las mismas.

- Modalidad individual.
- Preferencias en cuanto al área específica y tipo de prácticas y perfil de empresas o instituciones participantes en el programa.

2. Búsqueda de prácticas y validación.

Definidos estos aspectos, la Fundación Universidad-Empresa procederá a realizar la búsqueda de prácticas de empresas e instituciones. Las interesadas, deberán presentar la práctica a través del modelo de solicitud de proyecto que será remitido posteriormente a la Universidad para su validación y la asignación de alumno/s y tutor académico de la misma. En este modelo se identifica la persona de la empresa o institución que va a realizar las tareas de tutor empresarial. Las practicas propuestas deben ser sobre aspectos en sobre los que la empresa este trabajando en ese momento o quiera mejorar: anteproyectos, actividades de pre-consultoría, elaboración de informes o estudios,.....

El tutor académico valida las propuestas de acuerdo a las competencias a adquirir, la duración, las tareas a realizar, lo interesante y avanzado de los trabajos a realizar,..... La evaluación y selección de las prácticas garantiza que las tareas específicas que va a realizar cada alumno permiten a este alcanzar las competencias específicas planteadas en cada practica y cumplir por tanto con las específicas de la asignatura.

Serán rechazadas aquellas propuestas que no sean adecuadas a las necesidades establecidas.

3. Alta proyectos y usuarios en la plataforma.

Una vez hayan sido asignados las diferentes practicas a los alumnos, la FUE procederá a dar de alta los proyectos validados por los tutores académicos correspondientes y a los usuarios en la plataforma. La semana anterior al comienzo de la práctica, todos los usuarios (alumno, tutor empresarial y tutor académico) recibirán un correo electrónico con las claves de acceso, la información sobre la práctica asignada y los pasos a seguir.

En el primer acceso a la plataforma los usuarios, deberán aceptar los términos y condiciones del convenio específico de prácticas que se tramitará a través del mail certificado. Sin la aceptación de los mismos, los usuarios no podrán acceder a la información del proyecto disponible en la plataforma.

4. Comienzo y seguimiento de la práctica.

A partir de la fecha prevista, todos los usuarios podrán comenzar a comunicarse y trabajar a través de la plataforma, sin perjuicio de que concierten las reuniones o los eventos offline que consideren oportunos.

El tutor académico será el responsable de definir el cronograma del trabajo encargado por la empresa y el programa de tutorías académicas con la periodicidad que estime necesaria.

El alumno realizará las actividades encomendadas, bajo la guía del tutor empresarial. La tutoría de los proyectos podrá realizarse por parte del tutor empresarial, a través de Foros, chats, subida avanzada de archivos correspondientes a trabajos solicitados por el tutor empresarial, cuestionarios y test, videos, teleconferencias, etc. El tutor académico realiza un seguimiento de dichas actividades.

5. Finalización de la práctica

En la fecha prevista de finalización, el alumno deberá presentar un informe del trabajo realizado a los tutores académicos y empresariales, en los que deberán figurar, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Datos personales del estudiante.
- b) Entidad colaboradora donde ha realizado las prácticas y lugar de ubicación.
- c) Descripción concreta y detallada de las tareas, trabajos desarrollados y departamentos de la entidad a los que ha estado asignado.
- d) Valoración de las tareas desarrolladas con los conocimientos y competencias adquiridos en relación con los estudios universitarios.
- e) Relación de los problemas planteados y el procedimiento seguido para su resolución.
- f) Identificación de las aportaciones que, en materia de aprendizaje, han supuesto las prácticas.

g) Evaluación de las prácticas y sugerencias de mejora.

Además, el estudiante elaborará, en su caso, un informe de seguimiento intermedio, preferentemente una vez transcurrida la mitad del período de duración de las prácticas, que recoja la valoración del desarrollo del Proyecto Formativo.

El tutor empresarial realizará y remitirá al tutor académico de la universidad un informe final, a la conclusión de las prácticas, que recogerá el número de horas realizadas por el estudiante en las diferentes tareas y en el cual podrá valorar los siguientes aspectos referidos, en su caso, tanto a las competencias genéricas como a las específicas, previstas en el correspondiente proyecto formativo:

a) Capacidad técnica.

b) Capacidad de aprendizaje.

c) Administración de trabajos.

d) Habilidades de comunicación oral y escrita. En el caso de estudiantes con discapacidad que tengan dificultades en la expresión oral, deberá indicarse el grado de autonomía para esta habilidad y si requiere de algún tipo de recurso técnico y/o humano para la misma.

e) Sentido de la responsabilidad.

f) Facilidad de adaptación.

g) Creatividad e iniciativa.

h) Implicación personal.

i) Motivación.

j) Receptividad a las críticas.

k) Puntualidad.

l) Relaciones con su entorno laboral.

m) Capacidad de trabajo en equipo.

n) Aquellos otros aspectos que se consideren oportunos.

A partir del Informe del trabajo realizado por el alumno, del informe realizado por el tutor empresarial y de la información del seguimiento de las actividades y comunicaciones on-line realizadas, el tutor académico realiza el informe de valoración de las prácticas y las califica.

Finalizadas las prácticas externas, la universidad emitirá un documento acreditativo de las mismas que contendrá, al menos, los siguientes aspectos:

a) Titular del documento.

b) Entidad colaboradora donde se realizaron las prácticas.

c) Descripción de la práctica especificando su duración y fechas de realización.

d) Actividades realizadas.

conseguir que se esfuerce más, que desempeñe un papel más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se implique más en su formación. En este sentido debemos entender el Programa Platón como una ayuda para el alumno, que le servirá para un mejor aprovechamiento de las clases, para organizarse y dosificar su trabajo a lo largo del curso y para mejorar su rendimiento y sus resultados académicos.

- Creación de un espacio para la reflexión y el intercambio de experiencias docentes entre profesores y otros agentes implicados en el proceso formativo (PAS, empleadores, alumnos), con el objetivo de compartir ideas, valorar actuaciones y realizar propuestas de mejora.

En este sentido el Programa Platón es una seña de identidad CEU, un valor añadido para mejorar nuestra competitividad, incidiendo positivamente en la relación profesor/alumno, en la imagen de calidad y compromiso de nuestra Universidad.

1. INSTRUMENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL ALUMNO

El control de la adquisición de competencias supone la utilización de distintos **instrumentos de evaluación**, en función del tipo de asignatura, de la actividad formativa y del tipo de competencia que se vaya a evaluar. Estos instrumentos pueden ser:

Competencia 1 “Comprensión de 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.

- Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc.
- Trabajos de fin de módulo, materia o asignatura.
- Trabajos de fin de carrera.

Competencia 2 “Aplicación de conocimientos y capacidad de resolución de problemas”:

- Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc.

Competencia 3 “Integración de conocimientos, reflexión, y emisión de juicios”:

- Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc.
- Trabajos individuales.
- Presentación de ejercicios.

Competencia 4 “Comunicación”:

- Participación en clase (formular o responder preguntas, intervención en debates) dentro de la aplicación web en foros creados especialmente a tal efecto.

Competencia 5 “Aprendizaje autónomo”:

- Proyectos.
- Trabajos de fin de módulo, materia o asignatura.
- Trabajos de fin de carrera.

La evaluación a lo largo del periodo de docencia de una asignatura puede integrar varios de estos instrumentos o ceñirse a un solo tipo. En todos los casos, **la evaluación se concebirá como un instrumento no solo sumativo, sino también formativo**, por lo que los profesores deberán enfocar la valoración del progreso de los estudiantes como un proceso que debe medirse de manera continua.

2. DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA

1. Los alumnos del Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos serán evaluados de acuerdo al sistema de calificaciones y evaluación de la adquisición de competencias que ha sido explicado con anterioridad, en cada módulo.

2. En cualquier caso, el método y los criterios del sistema de evaluación o de cualquier otro sistema de evaluación alternativo deberán figurar claramente expuestos en la Guía Docente de cada asignatura, para conocimiento de los alumnos y el profesor deberá explicarlos al grupo en los primeros días de clase.

Órgano Responsable.

El diseño y la planificación del sistema general de valoración del progreso académico del alumnado corresponde al Coordinador del Máster y, en última instancia, al Decanato o Dirección de la Universidad.

Otros procedimientos de Valoración del Progreso Académico:

- Evaluación del Trabajo Fin de Máster.

De acuerdo con el artículo 15.3 del RD 1393/2007, las enseñanzas concluirán con el Trabajo Fin de Máster.

El Trabajo fin de Máster consistirá en la realización por parte del alumno de un trabajo que integre los conocimientos adquiridos en el título cuyo objetivo final es demostrar la suficiencia académica para la obtención del título de Máster. El estudiante deberá utilizar para ello el conjunto de habilidades, destrezas y actitudes adquiridas a lo largo de las enseñanzas, valorándose el progreso y resultado del aprendizaje, y por tanto la adquisición de las competencias descritas para el título.

En esta exposición pública, el alumno demuestra sus capacidades en la expresión oral, en la argumentación y capacidad de respuesta a las cuestiones planteadas por el tribunal evaluador.

El Trabajo fin de Máster será calificado por el tribunal.

- Reuniones de Coordinación del Equipo Docente (RCED)

Estas Juntas de Evaluación constituyen un instrumento para la reflexión y la propuesta de acción/acciones sobre la calidad de nuestro proceso universitario de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de nuestro proyecto Educativo. El objetivo final de estas Reuniones de Coordinación es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de nuestro proyecto educativo a través del trabajo colaborativo de los profesores.

- Portal del Alumno

A través de los portales de la página web, los alumnos cuentan con información detallada y actualizada de la evolución en el rendimiento de cada una de las materias, así como de los progresos y las posibilidades de superarlas.

FIGURAS ACADEMICAS CREADAS PARA VALORAR EL PROGRESO Y RESULTADO DEL APRENDIZAJE.

- **Tutor/a.** Es el profesor/a que tiene una información permanente sobre el progreso y el resultado del aprendizaje de cada alumno/a que tiene encomendados. Se reúne periódicamente con cada uno de ellos para analizar su situación académica personal, procurando ofrecer soluciones que puedan mejorar su rendimiento.

- **Coordinador/a de grupo.** Es el profesor/a que supervisa el progreso y resultado del aprendizaje de un grupo de alumnos. Recibe los criterios de evaluación de cada asignatura y coordina los sistemas de evaluación y los trabajos que han de llevar a cabo los alumnos/as. Al mantener reuniones periódicas con los profesores que imparten docencia en su mismo grupo de clases, puede analizar con más facilidad el proceso de evaluación continua y los progresos de los alumnos/as.

- **Coordinador/a de Titulación.** Es el responsable del seguimiento de la calidad de un título académico concreto y, por tanto, responsable, en primer lugar, del progreso y aprendizaje de los alumnos/as matriculados en ese título de grado, puesto que ha diseñado los objetivos de la titulación. Para ello, coordina las actividades académicas y extraacadémicas, así como los programas de las diferentes materias, en colaboración con los distintos departamentos.

- **Jefe de Área de Conocimiento/Coordinador de Unidad Docente.** Es el profesor que atiende al progreso y resultado del aprendizaje de toda una materia. De acuerdo con los profesores/as que van a impartir en cada grupo/curso las asignaturas que corresponden a una misma materia, determina la forma de evaluación y los trabajos a realizar por los alumnos/as.

- **Equipo decanal.** Como órgano de gobierno de la Facultad, es responsable último de valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los alumnos de todas sus titulaciones. Esta evaluación se realiza en cada periodo académico.

9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.

El sistema de garantía de calidad del título se encuentra expresado en el siguiente documento:

<http://www.uchceu.es/universidad/calidad.aspx?op=sgic>

10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación.

El Consejo de Gobierno de la Universidad CEU Cardenal Herrera ha acordado la implantación del Título **Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos** tras su aprobación y es su deseo empezar a impartirla en el año académico **2013-2014**

10.2 Procedimiento de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de estudios.

La implantación del Título de **Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos** por la Universidad CEU Cardenal Herrera, no comporta la extinción de ningún título de los que actualmente son impartidos en la citada universidad y por lo tanto no es necesario definir un procedimiento de adaptación a los nuevos planes de estudios.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

La implantación del Título de **Máster Universitario en Gestión de Instalaciones Energéticas e Internacionalización de Proyectos** por la Universidad CEU Cardenal Herrera, no comporta la extinción de ningún título de los que actualmente son impartidos en la citada universidad y por lo tanto no es necesario definir un procedimiento de adaptación a los nuevos planes de estudios.

ANEXO I.

MODIFICACIONES APROBADAS EN FECHA 03/04/20.

- Se ha reducido a 60 el número de plazas ofertadas para adecuarlo al número real de alumnos que cursan el máster .
- Se ha reordenado la temporalidad de las asignaturas para equilibrar el número de ECTS de cada semestre.
- Se ha reformulado el perfil de ingreso del alumnado de forma que este quede enfocado a alumnos con una formación más relacionada con el sector energético.

ANEXO II.

MODIFICACIONES APROBADAS EN FECHA 29/08/22.

- Se solicita la actualización del plan de estudios incluyendo dos nuevas materias. A tal fin, se compensan los créditos con otras materias ya definidas en el plan de estudios.
- Se actualiza el apartado Justificación con el motivo de la solicitud pretendida y la referencia a la no necesidad de informe preceptivo por parte de la Consellería de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Comunidad Valenciana.
- Competencias específicas. Se incluyen cinco competencias específicas derivadas de los cambios de plan de estudios solicitados.
- Profesorado. Se actualiza el pdf de "personal académico" incluyendo información del profesorado vinculado a las nuevas materias incluidas.