

Diploma de Especialización en
**Sustainable Energy
Management**

1^a
edición

Curso 2015/2016



Instituto Universitario de Investigación Mixto
circe
Universidad Zaragoza



Índice

Curso 2015-2016

Presentación _____	3
Objetivos _____	4
Metodología _____	5
Información _____	7
Profesorado _____	8
Programa _____	8
Calendario _____	8
Programa por asignaturas _____	9
Tramitación _____	14

Presentación



La política de la Unión Europea (UE) en el ámbito energético establece como objetivos para 2020:

- Reducir los gases de efecto invernadero en un 20%.
- Lograr que las energías renovables representen el 20% de las fuentes de energía de la UE.
- Reducir en un 20% de aquí a 2020 la utilización de energía primaria en la UE.
- Desarrollar un plan de tarificación de las emisiones de carbono mediante un régimen de intercambio de derechos de emisión.
- Tener un mercado interior de la energía competitivo.
- Desarrollar una política energética internacional.

Estos objetivos se plasman en la legislación nacional de los países miembros y son en parte compartidos por numerosos países industrializados a nivel mundial así como por países emergentes.

Por ello, cualquier tipo de entidad, empresa o administración pública, necesita personas con habilidades y conocimientos en estas temáticas y más específicamente en eficiencia energética, energías renovables, gestión de la demanda, investigación, desarrollo e innovación, negocio, análisis de rentabilidad, contratación, finanzas, regulación sectorial, etc.

En este contexto surge el *Diploma de Especialización en Sustainable Energy Management*, cuyo objetivo es la formación de profesionales en el ámbito de la gestión energética orientada a la sostenibilidad energética.

El curso se ofrece en doble modalidad de impartición: on-line y presencial.

La modalidad on-line tiene como objetivo facilitar el acceso a la formación a colectivos distantes geográficamente o con poca disponibilidad de tiempo, ya se trate de estudiantes recién titulados o de profesionales que quieran ampliar sus conocimientos o bien redirigir su actividad laboral hacia el campo de la gestión energética sostenible.

No obstante, con el fin de dar respuesta a los desafíos internacionales que la transición energética tiene, el Diploma se ofrece en modalidad presencial integrado como una especialidad del European Master in Sustainable Energy System promovido por la agencia EUREC (European Renewable Energy Centers Agency) y un consorcio de Universidades Europeas. Los alumnos que deseen obtener además del Diploma de la Universidad de Zaragoza, un título de Master por EUREC deberán de cumplir los requisitos establecidos www.sesym.eurec.be



Objetivos



A partir de los conocimientos y experiencia adquiridos en los distintos campos que integran el ámbito energético, el alumno será capaz de aportar soluciones viables y oportunas para gestionar eficazmente los recursos, consumos e inversiones energéticas de las organizaciones.

Será así mismo capaz de entender e interpretar las distintas variables involucradas en el plano energético, tanto de tipo económico y tecnológico, como en su vertiente medioambiental y social.

Asimismo el alumno será capaz de interpretar y aplicar la principal regulación vigente de aplicación en mercados energéticos. Gracias a esta visión multidisciplinar, el alumno estará en disposición de liderar estrategias para la transición a un sistema de energía sostenible.

Desde el punto de vista de generación de oportunidades de trabajo, auténtica espina dorsal de este diploma de especialización, el alumno adquiere capacidades y conocimientos altamente valorados para abordar cualquiera de las siguientes líneas profesionales:

1. Gestor energético o especialista en energía para una empresa convencional o del sector energético.
2. Auditor y/o evaluador energético para empresas dedicadas a los proyectos de eficiencia energética, instalación/integración de renovables, mejora de consumos, etc.
3. Emprendedor en una empresa nueva o de reciente creación, aportando soluciones eco-innovadoras desde la perspectiva energética.
4. Experto en gestión energética en organizaciones de cualquier tipo para la gestión eficaz de recursos, consumos e inversiones así como la aplicación de técnicas específicas para el negocio en ámbito energético.

Metodología



El Diploma de Especialización consta de 5 asignaturas (30 créditos ECTS) y se ofrece en dos modalidades independientes:

- Modalidad presencial (totalmente en inglés).
- Modalidad online (en castellano).



Modalidad Presencial

La docencia presencial se estructura en clases teóricas y clases prácticas secuenciadas en el tiempo de forma coordinada. Las sesiones presenciales tienen una duración de cuatro horas diarias repartidas entre clases teóricas y prácticas, prácticas de laboratorio, visitas técnicas y horas de estudio/tutorías.

Todas las actividades se imparten en inglés.

Las clases presenciales se imparten en su mayoría en las aulas de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. Para materiales de apoyo al estudio, publicación de avisos y notas, etc., se utiliza también el Anillo Digital Docente (ADD) sobre la plataforma Moodle 2.

Para la superación de una asignatura es necesario haber asistido al menos al 70% de las horas presenciales programadas y superar la evaluación correspondiente.

Las actividades formativas en las que se estructurarán las enseñanzas son las siguientes:

- Clases magistrales y conferencias.
- Seminarios prácticos y visitas a instalaciones.
- Trabajos tutorados.
- Evaluación.





Modalidad On-Line

El Curso se desarrolla a través de Internet y se apoya en la herramienta de docencia virtual de la Universidad de Zaragoza, el Anillo Digital Docente (ADD) sobre la plataforma Moodle 2.

Las asignaturas, que se activan en el ADD de forma secuencial a lo largo del transcurso del Curso, están diseñadas para un estudio flexible. No obstante se establece un calendario de actividades para el óptimo aprovechamiento de cada asignatura.

Dentro de cada asignatura, los alumnos pueden acceder a la documentación correspondiente, realizar los trabajos propuestos y autoevaluaciones, participar en foros, publicar mensajes, contactar con el profesor a través del correo electrónico, chats, etc.

La evaluación del curso es de tipo continuo a través de mecanismos de evaluación convencional.

Las actividades formativas en las que se estructurarán las enseñanzas son las siguientes:

- Trabajo personal con material multimedia desarrollado específicamente (lecturas, demos, vídeos, etc.).
- Trabajos tutorados.
- Evaluación.

Información



Requisitos

Perfil de ingreso de los estudiantes

Estudiantes egresados de una titulación superior, diplomatura o grado de disciplinas no técnicas como derecho, empresariales y afines y también de la rama científico-técnica. Según recoge la normativa, se admitirán a aquellas personas que acrediten documentalmente una notable experiencia en el campo de las actividades relativas al estudio. En este caso los candidatos deberán cumplir los requisitos necesarios para cursar estudios en la Universidad.

Para el curso en modalidad presencial se deberá de acreditar como mínimo un nivel B2 de inglés. Para el seguimiento del curso en modalidad online es necesario tener una buena comprensión escrita y oral para trabajar con textos y material multimedia en inglés.

Criterios de selección

Baremación del Currículum Vitae y entrevista personal. Criterios de baremación (el detalle y el procedimiento se harán públicos entre los alumnos preinscritos): Adecuación del perfil de ingreso: 20%. Expediente académico: 20%. Experiencia laboral relacionada con el estudio: 20%. Formación complementaria: 10%. Idiomas: 20%. Otros méritos: 10%.

Lugar

Las clases presenciales tendrán lugar en las aulas de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. Las actividades no presenciales se apoyarán impartirán a través del Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad de Zaragoza.

Para la modalidad On-Line, los estudiantes tendrán acceso al ADD de la Universidad de Zaragoza donde dispondrán de todos los materiales docentes y se implementarán todas las actividades.

Horarios y fechas

Fechas: de febrero a junio de 2016. Los exámenes se desarrollarán al final de cada asignatura.

Horario modalidad presencial: de lunes a jueves de 16 a 20h, viernes de 9:30 a 13:30h.

Horario modalidad on-line: El alumno tendrá acceso a los materiales On-Line durante las 24 horas y podrá cursarlo en la franja horaria que estime oportuna. Eventuales actividades de tipo participativo serán programadas preferentemente en horario de tarde en los días laborales, previo aviso a los alumnos

Reconocimiento de créditos

Posibilidad de reconocimiento futuro de los créditos del estudio propio en estudios oficiales

Según el RD 861/2010, en los títulos oficiales de grado y máster se podrá contemplar el reconocimiento de un máximo del 15% de los créditos por experiencia profesional y créditos cursados en títulos propios, siempre que tengan relación con las competencias asociadas a los créditos reconocidos.

Información adicional

Pilar Catalán

Tel.: (+34) 976 76 21 46

correo electrónico: pilarcat@unizar.es

Profesorado



Universidad de Zaragoza

Juan Antonio Aranda Usón
Eva María Llera Sastresa
Sabina Scarpellini

Fundación CIRCE

Miguel Marco Fondevila

Programa



	Asignatura	Créditos
Asignatura 1:	Aspectos socioeconómicos de la energía	5
Asignatura 2:	Mercados de energías renovables	5
Asignatura 3:	Mercados eléctrico y de la eficiencia energética	5
Asignatura 4:	Sistemas y herramientas para la gestión de la energía	10
Asignatura 5:	Puesta en marcha y gestión de empresas de servicios energéticos y proyectos	5
	Total de créditos	30

Programa de prácticas

Existe una oferta de prácticas en empresa para los alumnos del diploma que incluye tanto empresas en España como en el extranjero. CIRCE no toma parte en el proceso de selección, que corre a cargo de la empresa, así como la remuneración, duración y condiciones de la misma.

La realización de las prácticas no es requisito obligatorio para la obtención del título.



Calendario 2015-16



Inicio del curso

Febrero 2016.

Calendario de exámenes

Integrado en el calendario de las clases. Se habilitará una convocatoria extraordinaria en septiembre.

Objetivos

El estudiante conocerá y comprenderá los impactos de la energía sobre el medio ambiente, la sociedad y la economía con el fin de internalizarlos en cualquier sistema de gestión energética sostenible. y los casos de estudio propuestos.

Créditos: 5 (3,6 teóricos . 1,4 prácticos)

Programa

1. Impactos socioeconómicos de la energía:

- Energía, medioambiente y desarrollo.
- Seguridad energética.
- Economía verde.

2. Impulso para la energía sostenible:

- Macroeconomía.
- Gobernanza y sociedad.
- Actores del mercado: suministro y demanda.

3. Análisis coste-beneficio aplicado a la energía:

- Fundamentos y metodología
- Costes financieros directos e indirectos y beneficios.
- Externalidades.



Objetivos

- El estudiante adquirirá conocimientos sobre los aspectos estratégicos, de gestión, institucionales, económicos y sociales de los mercados de energías renovables.
- El estudiante será capaz de identificar el papel relevante de las renovables en el futuro mercado europeo de la energía.

Créditos: 5 (3,2 teóricos - 1,8 prácticos).



Programa

1. Fundamentos de los mercados de la energía:
 - Mercados mayoristas.
 - Sistema de tarifas nacional, nodal y por zonas
 - Negociación "Over-The-Counter".
 - Aspectos sobre regulación y control.
 - Revisión de las estructuras de mercado más significativas en el mundo.
 - El papel de las energías renovables y eficiencia energética.
2. Mercados de la energía renovables para la producción de calor (solar térmica y biomasa):
 - Naturaleza y origen.
 - Características específicas para cada industria.
 - Los mercados internacionales.
 - El mercado europeo.
3. Mercados de la energía renovables para la producción de electricidad (solar de concentración, fotovoltaica y eólica):
 - Naturaleza y origen.
 - Características específicas para cada industria.
 - Los mercados internacionales.
 - El mercado europeo.

Objetivos

- El estudiante será capaz de describir cómo los precios de la electricidad, funcionamiento del sistema de energía e inversiones dependen de factores geográficos, técnicos y económicos, entre otros.
- El alumno adquirirá una visión general de los aspectos estratégicos, empresariales, institucionales, económicas y sociales, del mercado de la eficiencia energética.

Créditos: 5 (3,2 teóricos – 1,8 prácticos).

Programa

1. Mercado eléctrico:

- Operativa, gestión y mercado.
- Producción de energía en régimen especial y análisis económico.
- Evolución y perspectivas del sector.
- Normativa comunitaria.
- Mercado minorista de la electricidad.

2. Mercado de emisiones de gases de efecto invernadero:

- El mercado del carbono.
- Sistemas voluntarios.

3. Nuevas tecnologías y esquemas para la electricidad:

- Redes y comunidades inteligentes.
- Vehículo eléctrico.
- Almacenamiento de electricidad.
- Autoconsumo y balance neto.



4. Mercado de la eficiencia energética:

- Naturaleza y fundamentos.
- Actores del mercado.
- Esquemas específicos: simbiosis industrial, valorización, empresas de servicios energéticos.

Objetivos

El estudiante será capaz de evaluar los flujos de energía por medio de la auditoría y desarrollar sistemas de gestión energética en el marco del estándar internacional 50001.

Créditos: 10 (5,2 teóricos - 4,8 prácticos).

Programa

1. El alcance de la gestión energética:
 - La norma ISO 50001.
 - Bases de la estrategia corporativa.
 - Gestión de la ecoinnovación.
2. Gestión de la eficiencia y de la demanda energética:
 - Gestión de compras de electricidad y de gas.
 - Contabilidad energética.
 - Eficiencia Energética en el uso final de la energía.
3. Herramientas de gestión energética:
 - Principios de las auditorías energéticas.
 - El informe de auditoría.



Objetivos

- El estudiante distinguirá las diferentes técnicas para el análisis de una inversión desde los puntos de vista económico y financiero y será capaz de aplicar soluciones a problemas específicos. El estudiante será capaz de establecer la reducción de costes y la alineación de la gestión del riesgo con la estrategia general de la empresa.
- El estudiante distinguirá los diferentes modelos de negocio de las empresas de servicios energéticos y será capaz de evaluar sus propuestas.
- El estudiante tendrá una visión general de los procedimientos legales, los aspectos financieros y las ayudas públicas que favorecen que los emprendedores inicien nuevos negocios y sean capaces de crear una idea de negocio y dar forma a posibles empresas de servicios energéticos.

Créditos: 5 (2 teóricos - 3 prácticos)

Programa

1. Plan de negocio:
 - Análisis de mercado.
 - Plan de marketing y producción.
 - Previsión de cuentas de pérdidas y ganancias.
 - Plan financiero.
 - Evaluación de riesgos empresariales.
2. Empresas de servicios energéticos.
3. Puesta en marcha.



Tramitación

fcirce.es/masters

Con el objetivo de proporcionar una atención óptima a los alumnos que opten por cursar el *Diploma de Especialización en Sustainable Energy Management*, se ha limitado el número de plazas ofertadas. Es por ello que es necesario realizar una preinscripción.

El coste de la **matrícula** para el curso en el año académico 2015-2016 es:

- **Modalidad presencial: 3.425.-€**
- **Modalidad on-line: 2.000.-€**

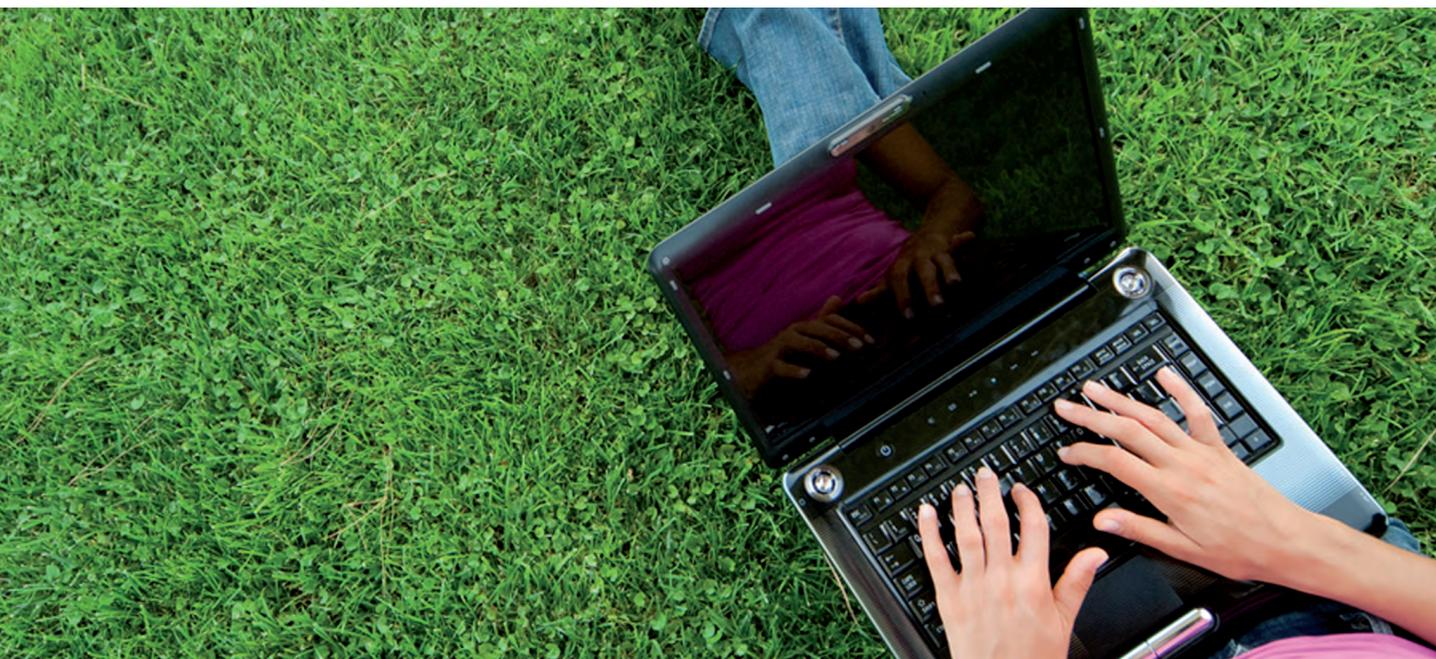
Todos los matriculados deberán abonar gastos de secretaría derivados de matriculación y expedición de título y suscribir un seguro obligatorio de accidentes (alrededor de 60 €). Se ha establecido una tasa de preinscripción de 180.-€, que será descontada del precio de la matrícula en caso de ser admitido al Diploma, o devuelta si no fuera así. Si una vez admitido, fuera el alumno quien decidiera no hacer definitiva la matrícula perdería dicha cantidad. Si una vez admitido, fuera el alumno quien decidiera no hacer definitiva la matrícula perdería dicha cantidad.

Plazo de preinscripción:

Durante todo el año 2015.

Plazo de matrícula:

Del 14 de diciembre de 2015 al 18 de enero de 2016.



Documentación necesaria

Documentos necesarios para realizar la preinscripción on-line:

- Recibo de abono de la tasa de preinscripción en el que debe constar el nombre del alumno y del estudio propio.
- Curriculum Vitae.
- Expediente académico.
- Título o resguardo de solicitud.
- DNI, pasaporte o tarjeta de residencia.
- 1 Fotografía tipo carné.

Adicionalmente, en el caso de solicitantes con título extranjero no homologado:

- Solicitud de autorización de acceso
- Fotocopia compulsada del pasaporte o documento de identidad.
- Fotocopia del título de estudios universitarios compulsada o legalizada.
- Fotocopia compulsada del expediente académico de asignaturas y calificaciones.
- Programa de asignaturas.

El alumno deberá presentar los originales de esta documentación cuando así se lo solicite la Secretaría del Diploma.

La preinscripción deberá realizarse a través de la página web del Diploma.

Una vez recibida la documentación y revisada por el coordinador, se hará efectiva la preinscripción al Diploma.

Para matricularse a asignaturas sueltas, contactar con la Secretaría del Diploma.

El número de cuenta en el que debe realizarse el ingreso de la preinscripción es:

*Diploma de especialización
en Sustainable Energy Management*
IBERCAJA: 2085 - 0111 - 71 - 0331045108

Transferencia desde fuera de España:
SWIFT: CAZRES2Z / IBAN: ES77

Contacto:

Pilar Catalán
Tel.:+34 976 762146
e-mail: pilarcat@unizar.es



Instituto Universitario de Investigación Mixto

circe

Universidad Zaragoza

Edificio CIRCE - Campus Río Ebro
Universidad de Zaragoza - Mariano Esquillor Gómez, 15
50018 Zaragoza

Tel.: 976 761 863 Fax: 976 732 078

web: fcirce.es e-mail: circe@unizar.es