



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética

Información general

CURSO ACADÉMICO 2010-2011

Índice

1. Planificación del curso.....	1
2. Régimen de estudios	2
3. Organización de las enseñanzas	3
4. ¿De qué me matriculo?	4

1. Planificación del curso

Primera fase de admisión y matrícula:

Periodo de admisión: del 18 de junio al 12 de julio.

Publicación de la lista de admitidos y excluidos: 19 de julio

Matrícula: del 20 al 27 de julio

Segunda fase de admisión y matrícula:

Periodo de admisión: del 13 al 23 de septiembre.

Publicación de la lista de admitidos y excluidos: 24 de septiembre.

Matrícula: del 27 de septiembre al 6 de octubre.

2ª fase de matrícula: 14 al 18 de febrero (sólo asignaturas del periodo 2 y "Trabajo fin de máster").

Planificación del periodo docente

Presentación del máster: 27 de septiembre a las 16:00 (aula 1.09 del edificio Betancourt). Inmediatamente después de la presentación darán comienzo las clases.

Periodo "0": del 27 de septiembre al 22 de octubre

Cada alumno cursa una única asignatura en régimen intensivo, con evaluación al final de este periodo. Estas fechas incluyen tanto las clases como la evaluación.

Los estudiantes con formación previa insuficiente en termodinámica, transferencia de calor, electrotecnia y máquinas eléctricas deberán cursar obligatoriamente la asignatura "Fundamentos de ingeniería eléctrica y energética".

El resto de las asignaturas del periodo 0 tienen carácter fundamental y tratan conceptos avanzados que no se ven en las actuales titulaciones de primer y segundo ciclo, y son interesantes para abordar con éxito algunas de las materias de especialización.

Periodo "1": del 25 de octubre al 4 de febrero

Cada alumno cursa y se examina de un máximo de cuatro asignaturas de entre las adscritas a este periodo. Las clases serán del 25 de octubre al 4 de febrero, seguidas de dos semanas de evaluación, del 7 al 18 de febrero. (exámenes, presentación de trabajos, etc.)

Periodo "2": del 21 de febrero al 10 de junio

Cada alumno cursa y se examina de un máximo de cuatro asignaturas de entre las adscritas a este periodo. Las clases serán del 21 de febrero al 27 de mayo, seguidas de dos semanas de evaluación del 30 de mayo al 10 de junio (exámenes, presentación de trabajos, etc.)

Periodo "3": del 13 de junio al 6 de septiembre

Realización del Proyecto Fin de Máster. El día 6 de septiembre es la fecha límite para el depósito del TFM matriculado en el curso 2010/2011.

Otras fechas de interés

Segundas convocatorias para asignaturas no superadas: del 1 al 10 de septiembre

Evaluación del PFM del 10 al 30 de septiembre

2. Régimen de estudios

El máster completo consta de 60 créditos ECTS = un año de trabajo del estudiante a tiempo completo.

Se asume que los estudiantes matriculados en **60 créditos** ECTS (máster completo) **se dedican al estudio a tiempo completo**. Se sugiere a los estudiantes que estén trabajando en empresa, proyectos de investigación, administración, etc. que valoren la **posibilidad de la realización de estudios a tiempo parcial**.

Estudios a tiempo parcial: Es posible cursar el máster en dos o tres años. En todo caso, el número mínimo de créditos que se debe matricular son 20, salvo que el total pendiente para la finalización de los estudios sea menor.

El **trabajo fin de máster** (TFM) se considera y **se paga** como una asignatura más. En el momento que nos matriculamos adquirimos el compromiso de presentarlo en ese curso académico (= depósito antes del 6 de septiembre). Si queremos presentarlo más tarde **habrá que pagar otra vez**.

Para evitar desperdicio de matrículas, se sugiere que los estudiantes **NO se matriculen del trabajo fin de máster en septiembre** (salvo que tengan alguna razón especial para ello como solicitud de beca que necesite matrícula de curso completo, etc.) sino que pospongan la matrícula hasta febrero. Así sabemos qué tal vamos con el máster y calibramos mejor nuestras fuerzas.

Para completar el máster en un año (45 créditos de asignaturas + 15 de TFM) **es necesario dedicar el verano al trabajo fin de máster**. Por ejemplo los estudiantes que compatibilizan el máster con trabajo es posible

que prefieran descansar en verano y finalizar el TFM para diciembre de 2011. En ese caso, por ejemplo, tienen que matricularse de 45 créditos (9 asignaturas) en el curso 2010/2011 y del TFM en el curso 2011/2012.

El **horario de clases** será por la tarde, de lunes a viernes, y estará comprendido en la banda 15 a 21. Se publicará en el apartado "Información complementaria" en la web <http://euitiz.unizar.es/es/cursos.php?seccion=estudios>

Se intentará que las **clases prácticas** tengan lugar en esta misma banda horaria, pero dependerá de la disponibilidad de laboratorios. Igualmente, **es posible que se programen actividades lectivas fuera de esta banda** (visitas a instalaciones industriales o de demostración, impartición de clases magistrales o conferencias por profesores visitantes, etc.).

3. Organización de las enseñanzas

El máster se organiza en tres itinerarios básicos:

Energías renovables (**eerr**): comprende asignaturas relacionadas con las energías renovables en general, en procesos de producción de electricidad, calor o trabajo, y tecnologías avanzadas para su aprovechamiento (integración en red, poligeneración, etc.)

Sistemas eléctricos (**elect**): comprende asignaturas relacionadas con las energías renovables utilizadas directamente para producción de electricidad (eólica y fotovoltaica), y con la operación, diseño y optimización de sistemas de generación, transporte y distribución de electricidad, considerando especialmente este tipo de fuentes renovables

Sistemas térmicos (**term**): comprende asignaturas relacionadas con las energías renovables utilizadas para la producción de calor, trabajo y electricidad a partir de ciclos de potencia. También incluye asignaturas avanzadas sobre mejora de la eficiencia energética en sistemas térmicos, reducción de emisiones de CO₂, utilización conjunta de energías renovables y convencionales, etc.

Asignaturas especiales:

Asignaturas generalistas: hay dos asignaturas "Sostenibilidad energética" y "Mercados de la energía" de carácter generalista que son adecuadas para cualquier itinerario. Se marcan como itinerario "**todos**".

Asignatura de "Fundamentos de ingeniería eléctrica y energética": esta es una asignatura de nivelación, donde se explican de forma rápida conceptos básicos de termodinámica, transferencia de calor y electrotecnia, que ya han sido explicados en algunas de las titulaciones de ingeniería. El objetivo es preparar a estudiantes que provengan de otras titulaciones para que cursen el máster con aprovechamiento. Esta asignatura está prohibida para alumnos que ya hayan adquirido estos conocimientos en su titulación de origen, y es obligatoria para los que no los tengan. También se marca como itinerario "**todos**".

Con carácter excepcional, alumnos que estudiaron estos conceptos en su día pero lleven mucho tiempo sin estudiar y trabajando en ámbitos ajenos a la temática del máster, pueden solicitar ser aceptados, mediante escrito dirigido a la comisión académica del máster y donde se expliquen sus circunstancias personales. En ese caso, la comisión académica podrá autorizar o no la matrícula.

En la tabla anexa se resumen las asignaturas que se ofrecen en cada periodo e itinerario.

Código	Título	Periodo	Itinerario
66314	Fundamentos de ingeniería eléctrica y energética	0	todos
66328	Termotecnia	0	term, eerr
66302	Análisis y simulación de sistemas eléctricos	0	elect, err
66327	Termoeconomía	0	term, eerr
66323	Optimización y técnicas heurísticas	0	elect, err
66309	Energía de la biomasa	1	term, eerr
66310	Energía eólica	1	elect, err
66312	Energía solar térmica	1	term, eerr
66311	Energía solar fotovoltaica	1	elect, err
66326	Sostenibilidad energética	1	todos
66325	Simulación avanzada de ciclos de potencia y refrigeración	1	term
66306	Combustión para generación termoeléctrica: eficiencia energética e impacto ambiental	1	term
66331	Hidrógeno y pilas de combustible	1	term, eerr
66329	Transporte y distribución de energía eléctrica	1	elect, err
66322	Mercados de la energía	1	todos
66331	Fiabilidad de sistemas con fuentes renovables	1	elect, err
66308	Eficiencia energética y calidad de suministro	1	elect
66303	Aplicación de los biocombustibles en el sector del transporte	2	term, eerr
66307	Combustión y cocombustión de biomasa	2	term, eerr
66319	Integración de energías renovables	2	elect, err
66301	Análisis y control de generadores a velocidad variable	2	elect, err
66304	Arquitectura bioclimática y urbanismo sostenible	2	term, eerr
66305	Captura y almacenamiento de CO ₂ : tecnologías de "emisiones cero"	2	term
66316	Gestión de redes eléctricas con fuentes renovables	2	elect, err
66321	Laboratorio experimental de combustión	2	term
66324	Poligeneración. Aplicación a la producción combinada de agua y energía	2	term, eerr
66320	Laboratorio de medidas y ensayos eléctricos	2	elect, err
66318	Impacto en la red de las energías renovables	2	elect, err
66315	Generación distribuida y microrredes	2	elect, err

4. ¿De qué me matriculo?

Es complicado dar una respuesta concreta a esta pregunta, pero intentaremos dar algunas directrices generales que puedan ayudar a confeccionar un itinerario adecuado a nuestras expectativas.

1) Es aconsejable optar por un **itinerario acorde con nuestra formación** previa. En casi ninguna de las asignaturas se parte de cero, y si no tenemos los conocimientos previos adecuados estamos en desventaja con respecto a nuestros compañeros.

Aunque la diversidad de perfiles es muy amplia, se han preparado unas tablas donde se contempla la adecuación de las titulaciones de ingreso más habituales. **Este fichero se puede encontrar en el enlace “Itinerarios de matrícula”**, del apartado “Información complementaria” en la web <http://euitiz.unizar.es/es/cursos.php?seccion=estudios>

2) Se recomienda **seguir un itinerario de perfil “eléctrico” o “térmico”** y no mezclar de manera indiscriminada las asignaturas de estos perfiles. Aunque tenemos la idea de “Energías renovables” y “Eficiencia energética” como cuerpos de doctrina bien definidos, esto no es así. Por ejemplo, los conocimientos necesarios para el aprovechamiento de la biomasa y de la solar fotovoltaica no tienen nada que ver los unos con los otros. Los procesos de aprovechamiento de la biomasa requieren conocimientos relacionados con la ingeniería térmica y química (balances de materia y energía, combustión, ciclos de potencia, gasificación, etc.) y la fotovoltaica de ingeniería eléctrica y electrónica.

De hecho este es el criterio que se sigue en la planificación de los horarios: las asignaturas de los itinerarios térmico y eléctrico no se solapan entre sí.

3) Es importante matricularse en asignaturas de las que **se pueda asistir a clase**. El máster está concebido como un máster presencial, y la asistencia a clase es imprescindible para superar con éxito los estudios. En algunas asignaturas en las que se utiliza técnicas docentes como el debate, es incluso **obligatorio**.

Los estudiantes que compatibilicen los estudios con el trabajo y tengan dificultades para asistir a determinadas horas o días de la semana, deberán evitar las asignaturas programadas en estas franjas horarias.

Así mismo no se admitirán itinerarios que contengan asignaturas cuyos horarios se solapan.

Antes del periodo de matrícula se publicarán en la web los horarios y calendarios de exámenes (provisionales).

4) Leer la información sobre las asignaturas antes de matricularse.

Desde la página web http://titulaciones.unizar.es/ener-renovables/cuadro_asignaturas.html

podemos acceder a la guía docente de la titulación¹.

¹ En esta versión, las asignaturas “Hidrógeno y pilas de combustible” y “Fiabilidad de sistemas con fuentes renovables” aparecen con sus nombres anteriores “Pilas de combustible y sus aplicaciones” y “Fiabilidad en sistemas eléctricos”, pero la información (profesorado, resultados de aprendizaje, evaluación, etc.) corresponde a lo que se hará en el curso 2010/2011.

Pinchando en el nombre de las asignaturas vamos a su ficha, en la que encontramos la información organizada en cuatro apartados:

Información básica: con los apartados "Profesorado", "Recomendaciones para cursar esta asignatura" (muy importante fijarse en los **prerrequisitos**) y "Actividades y fechas clave de la asignatura". En profesorado y actividades se encuentra la información del todavía curso actual (2009/2010), pero la de 2010/2011 será similar.

Inicio: apartados "Resultados de aprendizaje" e "Introducción"

Contexto y competencias: apartados "Contexto y sentido de la asignatura en la titulación", "Competencias" y "Importancia de los resultados de aprendizaje"

Evaluación: tipo de pruebas y ponderación de cada una.

Actividades y recursos: metodologías enseñanza-aprendizaje utilizadas, temario, planificación, bibliografía, etc.

El plan de matrícula de cada alumno será revisado por la Comisión Académica del Máster, antes de proceder a su formalización. Al ser el periodo de matrícula del 20 al 27 de julio, esta revisión se efectuará en los primeros días de septiembre. En caso de que el plan de matrícula de algún alumno presente algún problema, desde la secretaría de la EUITIZ se pondrán en contacto con él para tramitar las modificaciones oportunas antes del comienzo de curso.

En la convocatoria de septiembre, la revisión se efectuará después del plazo ordinario de matrícula (sobre el 15 de octubre).