

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA: EFICIENCIA Y CERTIFICACIÓN		
Materia	SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA		
Módulo			
Titulación	MÁSTER EN INGENIERÍA DE LA BIOENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA		
Plan	632	Código	54829
Periodo de impartición	PRIMER SEMESTRE	Tipo/Carácter	OBLIGATORIA (OB)
Nivel/Ciclo	MÁSTER	Curso	1º
Créditos ECTS	3 ECTS		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	DR. VICTOR ALONSO GOMEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	victor.alonso.gomez@uva.es / 975 12 94 08		
Departamento	FÍSICA APLICADA		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Tal y como se desprende de la investigación del CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas), que muestran la participación española en la Agencia Internacional de la Energía, la edificación sostenible y las consecuentes rehabilitaciones energéticas de edificios son una oportunidad de mercado, gracias a las facilidades que está dando el Ministerio con la gestión de los fondos FEDER y la configuración de los proyectos de RETOS SOCIALES e INNOVACIÓN. Temas como la fiscalidad para Organismos Públicos y Empresas son un garante en la actividad económica del sector de la eficiencia energética tan mermado por la reciente crisis económica. El 13% de la economía española representa la compra pública innovadora y es definitivamente el puente idóneo para innovar a través de Administraciones Públicas y el tejido empresarial nacional.

La visión de Agencia Internacional de la Energía es abastecer en 2050 la mitad de la demanda mundial de calor y frío mediante energía solar. Tópicos como los edificios solares, la estandarización mundial de certificaciones, las conexiones de la energía solar en redes de distrito o el tratamiento del calor industrial son aspectos relevantes a tener en cuenta en nuestro futuro inmediato. No hay que olvidar la fuerte ligadura que supone la economía para este tipo de sistemas, aspecto determinante para su implementación en la sociedad.

La ubicación de la asignatura "Sostenibilidad energética: eficiencia y certificación" en el "Máster de Ingeniería de la Bioenergía y sostenibilidad energética" representa el contenido técnico y científico del contexto nacional e internacional en la innovación y desarrollo de las nuevas energías y su uso eficiente y sostenible.

Por otra parte esta asignatura representa el vínculo entre los aspectos académicos que han perdurado a lo largo del desarrollo de Grado del que provienen los alumnos y las tecnologías aplicadas y la economía del sector; ello redundando en el carácter de especialización que se espera de Máster.

1.2 Relación con otras materias

Todos los contenidos que abarca la temática de energía y su utilización están relacionados con la Física y la Ingeniería en general. Más concretamente, y de especial relevancia, debe destacarse la relación con la Termodinámica, base fundamental del aprovechamiento energético y las leyes que rigen la gestión de la energía, la Física de la Atmósfera, como conductor del estudio de la radiación solar y su eficiencia así como las leyes de propagación del calor a través de conducción y convección, el Electromagnetismo aplicado, como base técnica del transporte energético.

En otro aspecto cabe destacar la relación con la Física e Ingeniería de materiales con especial atención a las propiedades de conducción e inercia térmica.



1.3 Prerrequisitos

Los prerrequisitos de conocimientos previos del alumno, para acceder a esta asignatura son los que se derivan del apartado anterior de su relación con otras materias. En este sentido cabe destacar que el máster está destinado a alumnos con un perfil afín a los campos de la ingeniería, por lo que han tenido una formación previa en Física básica. Por ello se suponen conocidos los aspectos más relevantes de la Termodinámica y los circuitos eléctricos. Otras materias más específicas relacionadas con la Física de la atmósfera la radiación solar serán impartidas en esta asignatura desde los comienzos básicos. Igualmente mismos comentarios relacionados con la Física e Ingeniería de Materiales.





2. Competencias

2.1 Generales

G2	Ser capaz de analizar, sintetizar, organizar y planificar actividades relacionadas con la bioenergía y la sostenibilidad energética.
G6	Ser capaz de trabajar, en todo lo relacionado con la bioenergía y a sostenibilidad energética, en un contexto local, regional, nacional o internacional, así como reconocer y apreciar la diversidad y multiculturalidad.
G7	Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa, adaptarse a nuevas situaciones y desarrollar la creatividad.
G8	Ser capaz de tomar iniciativas en temas de bioenergía y sostenibilidad energética, y desarrollar espíritu emprendedor, manteniendo un compromiso ético.
G9	Poseer motivación por la calidad y comprometerse con los temas medioambientales.
G10	Comprometerse con la igualdad de sexo, tanto en los ámbitos laborales como personales, uso de lenguaje no sexista, ni racista, con la igualdad de derechos de la personas con discapacidad y con una cultura de la paz.

2.2 Específicas

E2	Capacidad para comprender y dominar los procedimientos para mejorar la eficiencia energética, así como los procesos y procedimientos relacionados con las certificaciones de la eficiencia y la sostenibilidad energética.
-----------	--



3. Objetivos

Conocer y comprender los principios de eficiencia y certificación energética.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Sostenibilidad Energética: Eficiencia y Certificación"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 10

a. Contextualización y justificación

Los mismos de toda la asignatura, al ser un bloque único.

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir la capacidad de analizar y resolver los problemas a que se enfrenten en su actividad profesional con una mezcla de rigor e imaginación propia de la ciencia y la ingeniería.

Conocer la legislación vigente relativa a la eficiencia y la certificación energéticas, a nivel internacional pero, especialmente, a nivel europeo y español.

c. Contenidos

Eficiencia energética y entropía de la energía. Sistemas de gestión energética. Certificación energética: eficiencia y sostenibilidad energética. Normas Internacionales y nacionales. Auditorías energéticas. La eficiencia energética y los Planes Nacionales de Ahorro y Eficiencia Energética. La calidad de la energía. Tecnologías horizontales de ahorro de energía en instalaciones térmicas y de climatización. Tecnologías horizontales de ahorro de energía en instalaciones eléctricas y de iluminación. Eficiencia energética en edificios. Eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos. Regulación sobre eficiencia energética en las edificaciones: Código Técnico de la Edificación, Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Certificación energética de edificios nuevos y existentes. Medidas de ahorro y eficiencia energética en procesos agrarios. Medidas de ahorro y eficiencia energética en procesos forestales. Medidas de ahorro y eficiencia energética en procesos agroindustriales.

d. Métodos docentes

- Clase magistral: cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia, así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos) donde el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.
- Seminario: Constituye un buen complemento de las clases teóricas y su finalidad es abordar con profundidad cuestiones concretas.
- Prácticas de aula: Destinadas a la resolución de casos prácticos constituyen un elemento de motivación para el alumno.
- Laboratorio: Se trata de un elemento esencial en la enseñanza de las titulaciones técnicas y experimentales, complementando a las clases teóricas.
- Campo: Las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.



e. Plan de trabajo

Explicación teórica de todos los conceptos necesarios y la legislación vigente, realizando ejemplos prácticos, experiencias y problemas a continuación de cada concepto, a fin de comprenderlo y afianzarlo.

f. Evaluación

Se realizará una evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, para ello:

- Se recogerá información evaluable, sobre la actividad en clase.
- Prácticas de Laboratorio. Para superar las Prácticas de Laboratorio es obligatorio haber asistido a las sesiones detalladas en el temario correspondiente. Para su valoración se tendrá en cuenta los resultados obtenidos, así como también el proceso de realización y la calidad de los informes correspondientes.
- Exámenes parciales y finales. Cada prueba puede constar de estos dos apartados: uno teórico y/u uno práctico. El teórico, con preguntas tipo test y/o preguntas cortas y/o preguntas de desarrollo. El práctico, con problemas. Alternativamente, podría plantearse un examen con varios problemas que incluyan apartados de ambos tipos. Se evaluará tanto el desarrollo como los resultados.
- El peso de esta prueba en la calificación final, podrá ser sustituida por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Rey Martínez, F. Javier, Eloy Velasco Gómez, and Javier M. Rey Hernández. Eficiencia energética de los edificios : certificación energética . 1a ed. Madrid: Paraninfo. Print

g.2 Bibliografía complementaria

Bibliografía de Física General para conocimientos básicos de Termodinámica y Electromagnetismo:

- Física para la ciencia y la tecnología 6ª ed. vol. 1 (mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica). Tipler, Paul; Mosca, Gene. Ed. Reverté.
- Física para la ciencia y la tecnología 6ª ed. vol. 2 (electricidad y magnetismo, luz). Tipler, Paul; Mosca, Gene. Ed. Reverté.

Bibliografía de Radiación Solar:

- An Introduction to Solar Radiation. Academic Press, M. Iqbal. Toronto, 1983.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

HandLab MOOC UVa



h. Recursos necesarios

Pizarra, ordenador y cañón para clases teóricas, de aula y seminario.

Material de laboratorio para las prácticas

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	1º Cuatrimestre





5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clase magistral: cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia, así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos) donde el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.
- Seminario: Constituye un buen complemento de las clases teóricas y su finalidad es abordar con profundidad cuestiones concretas.
- Prácticas de aula: Destinadas a la resolución de casos prácticos constituyen un elemento de motivación para el alumno.
- Laboratorio: Se trata de un elemento esencial en la enseñanza de las titulaciones técnicas y experimentales, complementando a las clases teóricas.
- Campo: Las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Teoría (clase magistral)	15	Estudio teórico	25
Seminario/Taller (incluye tutorías dirigidas)	2	Estudio práctico	10
Laboratorio	3	Trabajos Prácticos	5
Prácticas de aula (problemas, estudios de casos, ...)	5	Preparación de actividades dirigidas	5
Prácticas de campo (excursiones, visitas, ...)	5		
Total presencial	30	Total no presencial	45
TOTAL presencial + no presencial			75

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

Criterio: cuando al menos el 50% de los días lectivos del cuatrimestre transcurran en normalidad, se asumirán como criterios de evaluación los indicados en la guía docente.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas semi-objetivas (preguntas cortas)	40%	El peso de esta prueba en la calificación final, podrá ser sustituida por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades.
Solución de problemas	30%	
Proyectos y trabajos	30%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Sacar una nota igual o superior a 5 sobre 10, teniendo en cuenta todos los apartados y porcentajes anteriores.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los mismos que en la ordinaria.

8. Consideraciones finales

Es muy conveniente que los alumnos tengan conocimientos de cálculo vectorial, diferencial e integral para la superación de esta materia.

No se prevé el cierre de centros este curso debido a la pandemia relativa al SARS-CoV-2, por lo que no se relatan medidas especiales. No obstante, si la situación sanitaria lo exigiera, se realizarían los cambios oportunos para garantizar la docencia y evaluación de la asignatura por los medios pertinentes (online, semipresenciales, etc.).