

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	APLICACIONES TERMODINÁMICAS Y ELÉCTRICAS DE LA ENERGÍA		
Materia	PRINCIPIOS TÉCNICOS Y LEGISLATIVOS		
Módulo			
Titulación	MÁSTER EN INGENIERÍA DE LA BIOENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA		
Plan	632	Código	54826
Periodo de impartición	1º 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

El sector de las energías renovables está, cada vez más, en auge, debido a la necesidad de cambiar el paradigma actual de generación y consumo de energía en la sociedad por uno completamente sostenible en el tiempo y compatible con la vida en la Tierra.

Es por ello que el título en el que se integra esta asignatura puede ser de gran interés para alumnos de muy diferentes titulaciones y procedencias.

Parece necesario y lógico, por tanto, recordar brevemente algunos de los conceptos fundamentales relacionados con la energía y, en especial desde el punto de vista termodinámico y eléctrico.

Además, la finalidad de esta asignatura es homogeneizar los conocimientos necesarios para el correcto aprovechamiento y la adecuada superación del resto de asignaturas, así como presentar algunos conocimientos más avanzados con lo que la mayoría del alumnado no estarán familiarizados.

1.2 Relación con otras materias

Como se ha comentado en el apartado anterior, la relación de esta asignatura con la mayoría de las materias del máster es inequívoca puesto que sienta las bases de muchos de los conceptos fundamentales utilizados en el resto de asignaturas de manera necesaria. Especialmente, con las materias de Sostenibilidad Energética y Desarrollo, I+D+i en Bioenergía, Ingeniería de la Bioenergía e I+D+i en Otras Energías Sostenibles.

1.3 Prerrequisitos

Evidentemente es necesario tener conocimientos básicos de Física y Matemáticas. Asimismo, es adecuado poseer unos conocimientos introductorios de Termodinámica y Electromagnetismo, a fin de poder avanzar y asimilar los conceptos expuestos en la asignatura.



2. Competencias

2.1 Generales

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

E1	Capacidad para analizar y utilizar las aplicaciones termodinámicas y eléctricas de la energía.
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------





3. Objetivos

Conocer y comprender los conceptos fundamentales de la termodinámica y el electromagnetismo relacionados principalmente con la energía y su importancia en la generación, conversión, transmisión, pérdidas, etc.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Aplicaciones Termodinámicas de la Energía”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5

a. Contextualización y justificación

Como ya se ha dicho anteriormente, es imprescindible, para el adecuado aprovechamiento del Máster, conocer a la perfección y dominar los conceptos relacionados con la Energía dentro de la Termodinámica.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer y comprender los conceptos fundamentales de la termodinámica relacionados, principalmente, con la energía y su importancia en la generación, conversión, transmisión, pérdidas, etc.

c. Contenidos

Relaciones con la Física Estadística. Aspectos avanzados de la Transmisión del calor. Transformadas de Legendre y Laplace. Potenciales Termodinámicos Avanzados. Balances de Energía, Entropía y Exergía. Exergoeconomía. Análisis Pinch. Radiación y cuerpo negro.

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

Se alterarán de forma coordinada las clases teóricas con las clases prácticas, seminarios y visitas.

f. Evaluación

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

- Pruebas objetivas (PT): 40%.
- Pruebas semi-objetivas (PC): 30%.



- Análisis de casos o supuestos prácticos (AC): 30%

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Fundamentos de termodinámica técnica. Michael J. Morán, Howard N. Shapiro. Ed. Reverté.

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

g.2 Bibliografía complementaria

Problemas resueltos de termodinámica. María del Barrio Casado et al. Ed. Thomson.

Fuentes de energía para el futuro. María del Rosario Heras Celemin et al. MEPSIDE

Presente y futuro de la energía renovable. Félix Hernández Álvarez. Flnisterrae Ediciones.

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

HandLab MOOC UVa

h. Recursos necesarios

Aula con medios audiovisuales.

Libros de consulta.

Bibliografía.

Apoyo tutorial.

Cámara termográfica de IR

Material de laboratorio de termodinámica.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.5	1º Cuatrimestre



Bloque 2: “Aplicaciones Eléctricas de la Energía”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5

a. Contextualización y justificación

Como ya se ha dicho anteriormente, es imprescindible, para el adecuado aprovechamiento del Máster, conocer a la perfección y dominar los conceptos relacionados con la Energía dentro del Electromagnetismo.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer y comprender los conceptos fundamentales del electromagnetismo relacionados, principalmente, con la energía y su importancia en la generación, conversión, transmisión, pérdidas, etc.

c. Contenidos

Teoremas de resolución de circuitos (revisión). Función de Transferencia. Estudio de Sistemas desequilibrados. Generadores y conexión a red. Almacenamiento de energía (baterías).

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

Se alterarán de forma coordinada las clases teóricas con las clases prácticas, seminarios y visitas.

f. Evaluación

Los procesos de evaluación de esta materia, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

- Pruebas objetivas (PT): 40%.
- Pruebas semi-objetivas (PC): 30%.
- Análisis de casos o supuestos prácticos (AC): 30%

g Material docente



g.1 Bibliografía básica

Circuitos eléctricos / Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi. Ed. MacGraw-Hill.

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

g.2 Bibliografía complementaria

Circuitos y señales : introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. R. E. Thomas, A. J. Rosa ; [versión española por Julián Fernández Ferrer]. Ed. Reverté.

Fuentes de energía para el futuro. María del Rosario Heras Celemín et al. MEPSIDE

Presente y futuro de la energía renovable. Félix Hernández Álvarez. Fnisterrae Ediciones.

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

HandLab MOOC UVa

h. Recursos necesarios

Aula con medios audiovisuales.

Libros de consulta.

Bibliografía.

Apoyo tutorial.

Material de laboratorio de electromagnetismo.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.5	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.



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, ...)	10	Preparación de actividades dirigidas	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.).