

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Termodinámica
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias e Ingeniería
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	4º
Curso académico	2023/2024
Docente coordinador	Joaquín Santos

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Termodinámica” es una asignatura de carácter obligatorio dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado Física de la Universidad Europea de Valencia. Dicha asignatura dota al alumno de los conocimientos necesarios para comprender los tres postulados de la termodinámica, los estados de equilibrio de la materia y su evolución de un estado de equilibrio a otro.

Además, los alumnos deberán entender cómo los dos postulados de la termodinámica están asociados a las leyes de la conservación de la energía. Por último, los estudiantes deberán ser capaces de modelar y resolver problemas prácticos empleando los conceptos adquiridos.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas y generales:

- CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Física, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias transversales:

- CT4 - Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.

- CT5 - Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

#### Competencias específicas:

- CE02 - Describir y analizar sistemas físicos, identificando los conceptos y principios fundamentales para realizar las aproximaciones necesarias que permitan construir un modelo simplificado
- CE04 - Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales
- CE05 - Comprender, analizar y saber emplear los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1. Describir los niveles macroscópico y microscópico de los estados de equilibrio.
- RA2. Enunciar los Principios de la Termodinámica y analizar sus consecuencias.
- RA3. Identificar los potenciales termodinámicos y analizar el comportamiento termodinámico de los sistemas.
- RA4. Identificar los principios de la termodinámica y, de ser necesario, realizar simplificaciones y usar estimaciones de órdenes de magnitud con el fin de modelar y resolver problemas prácticos.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG1, CB5, CT4, CT5, CE02	RA1. Describir los niveles macroscópico y microscópico de los estados de equilibrio.
CG1, CB5, CT5, CE02, CE05	RA2. Enunciar los Principios de la Termodinámica y analizar sus consecuencias.
CG1, CB3, CT4, CT5, CE05	RA3. Identificar los potenciales termodinámicos y analizar el comportamiento termodinámico de los sistemas.
CG1, CB3, CB5, CT4, CT5, CE04, CE05	RA4. Identificar los principios de la termodinámica y, de ser necesario, realizar simplificaciones y usar estimaciones de órdenes de magnitud con el fin de modelar y resolver problemas prácticos.

## 4. CONTENIDOS

### Termodinámica

1. **Conceptos básicos y variables termodinámicas.**
2. **Primer Principio de la Termodinámica. Trabajo y calor. Calorimetría y transmisión del calor. Ecuación de estado. El gas ideal y otros sistemas termodinámicos.**
3. **Segundo Principio de la Termodinámica. Las máquinas térmicas. Entropía. Aplicación de la termodinámica a sustancias puras.**
4. **Tercer principio de la Termodinámica. Métodos de la termodinámica y potenciales termodinámicos. La inaccesibilidad del cero absoluto de temperatura. Aplicación de la**

- termodinámica a sistemas abiertos.
5. Estabilidad y transiciones de fase. Las transiciones de fase en sistemas superconductores y magnéticos.
  6. Termodinámica de procesos irreversibles.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller: los alumnos adquieren los conocimientos mediante el dominio de la instrumentación que necesitarán en su profesión. Implica "aprender haciendo"
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	22h
Exposiciones orales de trabajos y debates	13h
Elaboración de informes	10h
Evaluación formativa	5h
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20h
Tutorías	6h
Trabajo autónomo	74h
<b>TOTAL</b>	<b>150h</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	30%
Observación del desempeño	10%
Defensa Oral	10%

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Ejercicio 1	Semana 1-2
Ejercicio 2	Semana 3-4
Ejercicio 3	Semana 5-6
Primer examen parcial	Semana 7-9
Ejercicio 4	Semana 10-11
Ejercicio 5	Semana 12-13

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- A. Rex, C.B.P. Finn, "Finn's Thermal Physics (3rd Edition)", Pearson Education (2017)

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Herbert B. Callen, "Termodinámica", Editorial AC, (1985).
- Aguilar Peris, "Curso de Termodinámica", Alhambra Universidad (2001)

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.