

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Termodinámica
<b>Titulación</b>	Grado en Físicas
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Segundo
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primero
<b>Curso académico</b>	24/25
<b>Docente coordinador</b>	Ricardo Latorre Dardé

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de termodinámica pertenece a la materia Termodinámica y Física Estadística. Representa el primer contacto con esta rama de la Física. Partiendo de la composición de la materia y sus transformaciones cuando se intercambia energía, se definirán las diferentes propiedades termodinámicas así como las ecuaciones, gráficos, tablas y software que permiten establecer relaciones entre dichas propiedades termodinámicas. Un aspecto fundamental de este curso es el énfasis en relacionar la termodinámica con sus aspectos prácticos, a través del estudio termodinámico de diferentes dispositivos.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### CONOCIMIENTOS:

CON05. Definir los principios de la Termodinámica y los postulados de la Física Estadística, sus consecuencias y el comportamiento termodinámico de los sistemas.

- Describir los niveles macroscópico y microscópico de los estados de equilibrio.
- Enunciar los Principios de la Termodinámica y analizar sus consecuencias.
- Identificar los potenciales termodinámicos.

CON11. Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Física, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.

### HABILIDADES:

HAB02. Analizar el comportamiento termodinámico de los sistemas, los conjuntos estadísticos y su conexión con los potenciales termodinámicos así como las diferentes estadísticas y sus limitaciones aplicando éstas a sistemas físicos para obtener sus propiedades.

- Analizar el comportamiento termodinámico de los sistemas

#### **COMPETENCIAS:**

COMP06. Describir y analizar sistemas físicos, identificando los conceptos y principios fundamentales para realizar las aproximaciones necesarias que permitan construir un modelo simplificado.

COMP09. Conocer y comprender las leyes y principios de la Física, identificar su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos descritos a través de ellos.

COMP07. Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.

## **4. CONTENIDOS**

- 1.- Variables termodinámicas
- 2.- Primer Principio de la Termodinámica. Trabajo y Calor. Entalpía
- 3.- Segundo y Tercer Principio de la termodinámica. Entropía
- 4.- Balances de masa, energía y entropía.
- 5.- Termoquímica.
- 6.- Relaciones de propiedades termodinámicas y gases reales.

## **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.
- 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:**



Entrega de informes, trabajos, proyectos o ejercicios grupales y/o individuales	35%
Observación del desempeño	10%

**Modalidad online:**

Sistema de evaluación	Peso

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario que el estudiante asista al menos al 80% de las sesiones presenciales. Para los estudiantes que repiten la asignatura el porcentaje se rebaja al 50%.

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 las actividades evaluables, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

### 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 las actividades evaluables, 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.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Prueba evaluatoria 1	Fin de la unidad 4
Prueba evaluatoria 2	Fin de la unidad 8
Proyecto 1. Balancín termodinámico.	Durante unidad 1 y 2
Proyecto 2. Botijo. Sistema Pot in a Pot.	Durante la unidad 1 y 2
Proyecto 3. Motor Stirling	Durante unidad 3 y 4
Proyecto 4. Atomizador/bomba de vacío de grifo	Durante unidad 3 y 4
Prueba evaluatoria final	Al final de la unidad 8

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

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Michael Moran, Howard Shapiro. Ed. Wiley and Sons. (Ed Reverté en texto en Castellano)
- Çengel, Y., Boles, M.A. Termodinámica. Ed McGraw-Hill
- Wark, K.; Richards, D.E. Termodinámica. Ed McGraw-Hill

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo

educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **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.