



Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo: 21012 – Termodinámica / 1

Titulación: Grado en Física – Segundo curso

Créditos: 6

Período de impartición: Primer semestre

Contextualización

La asignatura forma parte del bloque Termodinámica y Física Estadística, que incluye las asignaturas Termodinámica (1.^{er} semestre, 2.^o curso), Física Estadística (2.^o semestre, 3.^{er} curso) y Mecánica Estadística (1.^{er} semestre, 4.^o curso), todas ellas obligatorias y de 6 créditos ECTS.

El bloque en el que está incluida la asignatura Termodinámica forma una de las materias del módulo Física Fundamental.

Competencias

Específicas

En cuanto a las competencias específicas, se deberán adquirir las siguientes: E1, E2, E3, E4 y E5 de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios del Grado en Física (véase a continuación el contenido de las competencias, según lo establecido en el apartado 3, Objetivos y competencias, del plan de estudios del Grado en Física).

* E1: Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, por tanto, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

* E2: Comprender lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo; el graduado debería ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objetivo de reducir el problema hasta un nivel manejable; pensamiento crítico para construir modelos físicos.

* E3: Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes y saber localizar, en su estructura lógica y matemática, el apoyo experimental y el fenómeno físico que se puede describir a través de ellas.



Guía docente

* E4: Saber describir el mundo físico usando las matemáticas, entender y saber usar los modelos matemáticos y las aproximaciones.

* E5: Saber comparar críticamente los resultados de un cálculo basado en un modelo físico con los de experimentos u observaciones.

Las competencias específicas se deben traducir en los resultados de aprendizaje siguientes: Asimilar la descripción macroscópica, propia de la termodinámica, los estados de equilibrio. Iniciar la relación con la correspondiente descripción microscópica. Conocer los métodos de medición de la temperatura y el principio cero. Conocer el 1.^{er} y 2.^o principio de la termodinámica y su significado en relación a la conservación de la energía y el aumento de entropía. Conocer los potenciales termodinámicos y su relación con los sistemas reales. Utilizar los formalismos termodinámicos, junto con las ecuaciones de estado y otras variables físicas, para la resolución de problemas concretos.

Genéricas

En cuanto a las competencias genéricas, se deberán adquirir las siguientes: B1, B2, B3 y T1 de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios del Grado en Física (véase a continuación el contenido de las competencias, según lo establecido en el apartado 3, Objetivos y competencias, del plan de estudios del Grado en Física).

* B1: Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de la Física que parte de la base de la educación secundaria general, a un nivel que, aunque se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la Física.

* B2: Saber aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas de Física.

* B3: Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de la Física) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

* T1: Capacidad de análisis y síntesis.

Básicas

* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante debe haber alcanzado al finalizar el grado en el enlace siguiente: http://estudis.uib.es/es/grau/comp_basiques/.



Guía docente

Contenidos

Según la descripción de contenidos establecida en el plan de estudios del Grado en Física, se relacionan a continuación los contenidos temáticos.

Contenidos temáticos

Tema 1.

Introducción. Sistemas termodinámicos. Variables de estado.
Interacción térmica: Principio cero. Interacción mecánica.

Tema 2.

Ecuaciones de estado.
Ecuaciones de estado de los gases reales. Otros ejemplos de ecuaciones de estado.

Tema 3.

Primer principio de la termodinámica.
Energía interna: calor y trabajo. Trabajo adiabático.
Experimento de Joule-Kelvin. Entalpía.

Tema 4.

Entropía y segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas.
Reversibilidad y escala Kelvin de temperaturas.

Tema 5.

Potenciales termodinámicos.
Relaciones de Maxwell.
Condiciones de equilibrio y estabilidad.

Tema 6.

Transiciones de fase. Ecuación de Clausius-Clapeyron.
Puntos críticos.

Tema 7.

Sistemas multicomponentes. Sistemas abiertos.
Regla de las fases.

Tema 8.

Fenómenos de bajas temperaturas.
Tercer principio de la termodinámica.