

Guía docente de la asignatura "Estructura de la materia y termodinámica"

Código: 100139

Créditos ECTS: 6

Titulación	Plan estudios	Tipo	Curso	Semestre
2500097 Física	776 Graduado en Física	FB	1	1

Contacto

Nombre: David Jou Mirabent

Email: David.Jou@uab.cat

Utilización de Idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Requisitos previos

Son recomendables conocimientos elementales de física y de matemáticas; ganas de trabajar y aprender.

Objetivos y contextualización

- 1) Introducir los conceptos básicos y las leyes fundamentales de la termodinámica y de la estructura de la materia (teoría cinética de los gases, partículas elementales, física atómica, física nuclear, física de sólidos), a nivel introductorio.
- 2) Saber identificar y resolver los problemas más característicos de estos campos de la física, al nivel adecuado para el curso.
- 3) Aprender a consultar bibliografía básica, y a realizar un trabajo de interés para el estudiante, de manera precisa y eficaz.
- 4) Nombrar algunos problemas de frontera de la física, por tal de ver que es un mundo en marcha muy atractivo.
- 5) Hacer ver algunos aspectos de la unidad de la física, y de la relación entre descripciones macroscópicas y microscópicas.
- 6) Relacionar la física con algunos aspectos de la vida cotidiana y de la naturaleza que nos rodea.
- 7) Comentar la relación entre modelos teóricos y sistemas físicos reales.

Competencias y resultados de aprendizaje

1002:E01 - Conocer y comprender los fundamentos de las principales áreas de la física.

1002:E01B - Resolver problemas muy definidos, formularlos en términos precisos, identificar los puntos clave e intentar diferentes estrategias de progreso.

1002:E05 - Formular y abordar problemas físicos, tanto si son abiertos cómo si están más muy definidos, identificar los principios más relevantes y usar aproximaciones, si procede, para llegar a una solución que se tiene que presentar explicitando las suposiciones y las aproximaciones.

1002:E06 - Usar las matemáticas para describir el mundo físico, seleccionar las ecuaciones apropiadas, construir modelos adecuados, interpretar resultados matemáticos y comparar críticamente con experimentación y observación.

1002:E10 - Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que le permitan transmitir nociones de física en entornos educativos.

1002:T01 - Hacer trabajos académicos de manera independiente usando bibliografía - especialmente en inglés-, bases de datos y colaborando con otros profesionales.

1002:T02 - Comunicar eficazmente información compleja de manera clara y concisa, ya sea oralmente, por escrito o intermediando TIC, y en presencia de público, tanto a públicos especializados como generales.

Contenidos

PROGRAMA

Termodinámica y teoría cinética

Temperatura y termometría

Calor: calores específicos y latentes

Transporte de calor

Primera ley de la termodinámica

Máquinas térmicas. Teorema de Carnot

Segunda ley de la termodinámica. Entropía

Diagramas de fase. Transiciones de fase.

Teoría cinética: Presión y temperatura.

Teorema de equipartición y calores específicos.

Estructura de la materia

Relaciones de Einstein- Planck y de Broglie.

Estructura de la materia y termodinámica 2011-2012

Constitución de la materia: Partículas elementales.

Núcleos atómicos. Fuerzas nucleares. Radiactividad.

Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno.

Exclusión de Pauli y tabla periódica

Enlace químico. Moléculas diatómicas

Moléculas poliatómicas. Macromoléculas

Metales. Conductividad eléctrica y térmica

Semiconductores. Superconductores

Metodología

Actividades formativas

Actividad	Horas	ECTS	Resultados aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	30	1.2	1002:E01.00, 1002:E05.00 1002:E06.00, 1002:E01B.00
Clases de problemas	22	0.88	1002:E10.00, 1002:E01B.00 1002:E05.00
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	5	0.2	1002:E06.00, 1002:E01B.00 1002:E05.00
Tipo: Autónomas			
Estudio	56	2.24	1002:E01.00, 1002:E05.00 1002:E06.00, 1002:E01B.00
Trabajo	30	1.2	1002:T01.00, 1002:E10.00 1002:T02.00

Evaluación


Actividades de evaluación

Actividad	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Dos exámenes parciales	4.25 puntos/10 puntos cada uno	4	0.16	1002:E01.00, 1002:E05.00 1002:E06.00, 1002:E01B.00

Estructura de la materia y termodinámica 2011-2012

Examen final y de recuperación	0	1	0.04	1002:E01.00, 1002:E06.00,	1002:E05.00, 1002:E01B.00
Sesiones de discusión	1.5 puntos/10 puntos (15%)	2	0.08	1002:E01.00, 1002:T01.00,	1002:E10.00, 1002:T02.00

Bibliografía


 Universitat Autònoma de Barcelona
 Facultat de Ciències
 Químiques