

Titulación	Tipo	Curso
Física	FB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Lluís Font Guiteras

Correo electrónico : lluis.font@uab.cat

Equipo docente

Javier Cristin Redondo

Alvaro Corral Cano

Markus Gaug

Juan Camacho Castro

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Se requieren conocimientos elementales de física y matemáticas. Se trata de una asignatura de primer año.

Objetivos

Esta asignatura proporciona una introducción a la descripción de las propiedades de la materia en sus diferentes estados (sólido, líquido y gaseoso). Empieza con una breve introducción a la física cuántica necesaria para describir los átomos. Sigue con una descripción de los sólidos semiconductores y metales, continuando con la estática y dinámica de los fluidos para acabar con una breve introducción a la calorimetría, el transporte de calor y la descripción de los gases ideales.

Objetivos:

- 1) Comprender los conceptos básicos de la estructura de la materia a nivel introductorio.
- 2) Saber identificar y resolver los problemas más característicos de estas áreas de la física
- 4) Hacer ver algunos aspectos de la unidad de la física, y de la relación entre descripciones macroscópicas y microscópicas
- 5) Relacionar la física con algunos aspectos de la vida cotidiana y de la naturaleza que nos rodea
- 6) Comentar la relación entre modelos teóricos y sistemas físicos reales

Resultados de aprendizaje

- CM01 (Resolver problemas de las ciencias usando los fundamentos de las principales áreas de la física en un contexto profesional.) Resolver problemas de las ciencias usando los fundamentos de las principales áreas de la física en un contexto profesional.
- CM02 (Evaluar las magnitudes principales que intervienen en un determinado sistema físico básico, manipulándolas de acuerdo con las leyes físicas fundamentales para extraer conclusiones sobre el comportamiento predecible del sistema en estudio.) Evaluar las magnitudes principales que intervienen en un determinado sistema físico básico, manipulándolas de acuerdo con las leyes físicas fundamentales para extraer conclusiones sobre el comportamiento predecible del sistema en estudio.
- KM01 (Enunciar las leyes de Newton y su relación con el movimiento de partículas y fluidos.) Enunciar las leyes de Newton y su relación con el movimiento de partículas y fluidos.
- KM04 (Identificar la estructura básica del átomo y de la materia.) Identificar la estructura básica del átomo y de la materia.
- SM01 (Utilizar correctamente el lenguaje científico, las magnitudes y las unidades asociadas a los conceptos físicos fundamentales.) Utilizar correctamente el lenguaje científico, las magnitudes y las unidades asociadas a los conceptos físicos fundamentales.
- SM02 (Aplicar la teoría, fundamentos y métodos numéricos de la física general a la resolución de problemas simples y a la explicación de fenómenos experimentales.) Aplicar la teoría, fundamentos y métodos numéricos de la física general a la resolución de problemas simples y a la explicación de fenómenos experimentales.

Contenidos

1. Gas ideal. Teoría Cinética

1.1 Gas ideal. Ley de los gases ideales.

1.2 Teoría cinética. Interpretación microscópica de la presión y la temperatura.

1.3 Distribución de velocidades de Maxwell - Boltzmann.

1.4 Factor de Boltzmann. Teorema de equipartición. Calores específicos.

2. Relaciones de Einstein-Planck y de De Broglie

2.1 Radiación del cuerpo negro. Leyes de Stefan-Boltzmann y de Wien.

2.2 Hipótesis de Planck. Ley de Planck de la radiación del cuerpo negro.

2.3 Naturaleza corpuscular de la luz: Efecto Fotoeléctrico y Dispersión Compton.

2.4 Dualidad onda-corpúsculo. Hipótesis de De Broglie. Principio de indeterminación de Heisenberg.

3. Modelos atómicos

3.1 Introducción histórica del átomo. Espectros atómicos. Ley de Rydberg.

3.2 Modelos atómicos de Thomson, de Rutherford y de Bohr

3.3 Teoría cuántica de los átomos. Ecuación de Schrödinger para el átomo de Hidrógeno.

3.4 Números cuánticos: cuantificación de la energía y del momento angular. Orbitales atómicos.

3.5 Experimento de Stern-Gerlach. El espín del electrón.

4. Semiconductores i metales.

4.1 Sólidos cristalinos. Celda unidad. Estructuras cristalinas.

4.2 Conductividad eléctrica.

4.3 Modelo clásico de la conducción eléctrica (modelo de Drude)

4.4 Model cuántico de la conducción eléctrica. Teoría de bandas. Energía de Fermi.

4.5 Unión pn. Diodos pn y aplicaciones.

5. Estática de fluidos

5.1 Conceptos básicos.

5.2 Principio de Pascal. Ecuación fundamental de la hidrostática. Experimento de Torricelli.

5.3 Principio de Arquímedes. Flotación.

5.4 Fricción de un objeto en un fluido.

5.5 Fuerzas de cohesión. Tensión superficial.

6. Dinámica de fluidos

6.1 Ecuación de continuidad. Caudal.

6.2 Fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli.

6.3 Fluidos viscosos. Ecuación de Poiseuille.

6.4 Fluidos reales. Viscosidad. Ley de Poiseuille.

6.5 Turbulencia. Número de Reynolds.

6.6 Ecuación de Navier-Stokes. Inestabilidades.

7. Temperatura y calor

7.1 Equilibrio térmico. Temperatura. Escalas de temperatura.

7.2 Dilatación térmica.

7.3 Medición de los calores específicos.

7.4 Cambios de fase. Calor latente. Diagramas de fase.

8. Transferencia de calor

8.1 Mecanismos de transferencia de calor. Conducción. Convección. Radiación.

8.2 Ecuación de conducción del calor.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Seminarios y actividades de grupo	8	0,32	CM01, CM02, KM01, KM04, SM01, SM02
clases de problemas	14	0,56	CM01, CM02, KM04, SM01, SM02
estudio autónomo	90	3,6	CM01, CM02, KM01, KM04, SM01, SM02
Clases de teoría	28	1,12	CM02, KM01, KM04, SM01

Esta asignatura proporciona una introducción a la visión microscópica y macroscópica de la materia. En algunos temas, en los que las ecuaciones son relativamente simples, la descripción es más cuantitativa; en otros, es más cualitativa, procurando introducir un marco conceptual claro, en el que se pueda plantear de forma adecuada y natural preguntas que lleven a interesarse por el desarrollo ofrecido por las asignaturas de los cursos posteriores. Se procura, en la medida de lo posible, que la asignatura permita entrar en contacto con algunas de las fronteras más activas de la física actual, para que el estudiante pueda tener ya la sensación de que se encuentra en una ciencia viva. Y también se tratará de poner de manifiesto la relación entre la física y la naturaleza, la vida cotidiana y la tecnología.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para la complementación por parte del alumnado de las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura/módulo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Dos exámenes parciales	85%	6	0,24	CM01, CM02, KM01, KM04, SM01, SM02

Examen de recuperación	85%	3	0,12	CM01, CM02, KM01, KM04, SM01, SM02
Evaluación de los seminarios	15%	1	0,04	CM01, CM02, KM01, KM04, SM01, SM02

La evaluación consiste en:

1. Exámenes (85% de la calificación final)

- Se realizarán dos exámenes parciales, cada uno con el mismo peso.
- Examen de recuperación.

2. Evaluación de los seminarios y actividades en grupo (15% de la calificación final)

- En los seminarios, el alumnado realizará diferentes actividades en grupo que deberán entregarse y serán evaluadas. El profesorado se reserva el derecho de formular alguna pregunta oral a los estudiantes si lo considera conveniente.

La calificación final se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = 0,85 \times (\text{Parcial 1} + \text{Parcial 2})/2 + 0,15 \times (\text{Seminarios})$$

Importante: Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación superior a 3,5 sobre 10 en cada uno de los exámenes parciales y en los seminarios, así como una nota media final superior a 5 sobre 10.

Recuperación

Para poder presentarse al examen de recuperación, el alumnado deberá haberse presentado a ambos exámenes parciales. Cada parcial se recuperará de forma independiente.

El alumnado que desee mejorar su calificación podrá presentarse al examen de recuperación. Si la calificación obtenida en el examen de recuperación (para cada parcial) es hasta 1,5 puntos inferior a la obtenida en el examen parcial correspondiente, se conservará la nota del parcial (salvo que la calificación del examen de recuperación sea inferior a 4 sobre 10). Si el estudiante considera que no va a mejorar su calificación, podrá optar por no entregar el examen.

Evaluación única

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final consistente en un examen escrito que incluirá la resolución de problemas y cuestiones teóricas correspondientes a todo el contenido de la asignatura. Esta prueba se realizará el mismo día que el segundo examen de la evaluación continua (segundo parcial). A continuación, ese mismo día, el alumnado deberá realizar un examen oral que sustituirá la evaluación de los seminarios y las actividades en grupo.

La calificación final se obtendrá del mismo modo que en la evaluación continua: el examen escrito representará el 85% de la nota final (los dos bloques tendrán el mismo peso) y el examen oral el 15%.

Importante: Para poder calcular la nota media será necesario obtener una calificación igual o superior a 3,5 sobre 10 tanto en el examen escrito como en el examen oral.

En caso de no superar la asignatura, el alumnado podrá realizar un examen de recuperación, que se

celebrará en la fecha fijada por la coordinación de la titulación. El examen de recuperación seguirá el mismo procedimiento que el de la evaluación única.

No evaluable

En el caso de que un estudiante no se haya presentado a actividades de evaluación que representen un porcentaje igual o superior al 50% de la calificación total de la asignatura, su calificación final será No evaluable.

En cualquier otro caso, la calificación final será la media ponderada de las notas obtenidas de acuerdo con los criterios de evaluación descritos anteriormente, asignando una calificación de 0 a las actividades de evaluación no realizadas.

Bibliografía

P. Tipler y A. Mosca, Física, 6 edición, Editorial Reverté, Barcelona

Transparencias del profesorado.

Software

No es necesario utilizar software en esta asignatura

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	11	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	12	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	21	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	22	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde