

Fuerzas y Energía en la Naturaleza

Código: 106221
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2504235 Ciencia, Tecnología y Humanidades	FB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Àlvar Sánchez Moreno
Correo electrónico: Alvar.Sanchez@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: Sí

Prerequisitos

No hay requisitos previos.

Objetivos y contextualización

El objetivo general de la asignatura es proporcionar al alumnado conocimientos sobre las leyes físicas del universo. Se mostrará que todos los procesos del universo responden a cuatro leyes fundamentales. Se proporcionará una descripción de los componentes del universo y las leyes que rigen su comportamiento. En particular, se hará énfasis en conceptos de gravitación, electromagnetismo, óptica y termodinámica, relacionándolos con los principales descubrimientos en cada uno de estos campos.

Competencias

- Describir las fuerzas fundamentales de la naturaleza en relación a la configuración del universo y la estructura de la materia.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Utilizar de forma crítica las herramientas digitales e interpretar fuentes documentales específicas.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar datos de forma rigurosa para extraer consecuencias a partir de ellos.
2. Aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos a la solución de problemas de física.
3. Describir las propiedades básicas del electromagnetismo y la naturaleza y propiedades de la luz.
4. Explicar la visión termodinámica de los procesos y los conceptos de energía y entropía.
5. Explicar que todos los procesos físicos del universo responden únicamente a cuatro fuerzas y diferenciarlas.

6. Identificar algunos de los resultados en la vanguardia de las ciencias físicas.
7. Valorar la fiabilidad de las fuentes, seleccionar datos relevantes y contrastar la información.

Contenido

1. Un universo por comprender.
2. Movimiento.
3. Mecánica.
4. Electromagnetismo.
5. Ondas. Luz y sonido.
6. Energía. Tipos, conservación y transformación.
7. El átomo y la física nuclear.
8. Más allá de la física clásica.

Metodología

La metodología del curso consistirá en clases de teoría y de problemas, que se harán en el aula, y trabajo individual del alumnado. Las clases de problemas serán en formatos flexibles y adaptables a las características de cada tema.

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	16,5	0,66	1, 2, 7
Clases de teoría	33	1,32	1, 3, 4, 5, 6
Tipo: Supervisadas			
Tutorías y supervisión de trabajos	4,25	0,17	1, 2, 3, 4, 5, 6
Tipo: Autónomas			
Trabajo de estudio del alumnado	85,75	3,43	1, 2, 3, 4, 5, 7

Evaluación

Pruebas de duración breve, hechas en el horario de clases (4 puntos).

Entrega de problemas y / o breves ensayos (2 puntos).

Examen escrito al finalizar el semestre (4 puntos).

Habr  un examen de recuperación con un máximo de 10 puntos.

En caso de que las pruebas no se puedan hacer presencialmente, se adaptar  su formato (sin alterar su ponderación) a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los deberes, actividades y participación en clase se realizarán a través de foros, wikis y / o discusiones de ejercicios a través de Teams, etc. El profesor o profesora velará para asegurarse el acceso del estudiantado a tales recursos o le ofrecerá otros alternativos que est n a su alcance.

En caso de que el estudiante cometa cualquier tipo de irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, este será calificado con 0, independientemente del proceso disciplinario que pueda derivarse de ello. En caso de que se verifiquen varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de problemas y/o breves ensayos	20%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 6, 7
Examen	40%	1,5	0,06	2, 3, 4, 5, 6
Pruebas de duración breve, hechas en el horario de clases	40%	3	0,12	1, 3, 4, 5, 6, 7

Bibliografía

La bibliografía detallada se irá proporcionando durante el curso, e incluirá artículos de investigación y/o divulgación seleccionados. Algunas obras que servirán para los contenidos del curso son:

Paul A. Tipler, Gene Mosca, 'Física para la ciencia y la tecnología', Reverté (2010).

J. Trefil, R. M. Hazen, 'Physics Matters: An Introduction to Conceptual Physics', Wiley (2004).

R. H March, 'Physics for poets', McGraw Hill (1978).

E. Hecht, 'Physics in perspective', Addison-Wesley (1980).

E. Segr , 'From falling bodies to radio waves: classical physicist and their discoveries', Freeman (1984).

Software

No se necesitan programas especiales.