

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33076
Nombre	Física
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	114 - Física	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
UTRILLAS ESTEBAN, MARIA DEL PILAR	345 - Física de la Tierra y Termodinámica

RESUMEN

Física es una asignatura básica de primer curso, impartida en el primer cuatrimestre. Cuenta con una parte de teoría, problemas y seminarios que se imparte en el aula con el grupo completo y otra de Prácticas de Laboratorio que se imparte en el Laboratorio de Física General (Facultat de Física, planta baja, edificio C) en subgrupos de 16 estudiantes.

La Física es una asignatura básica que está presente en todas las titulaciones de Ciencias. Abarca un amplio margen de temas que son de una gran ayuda en el planteamiento, comprensión y resolución de problemas que permitan explicar los fenómenos naturales que configuran y afectan al Medio Ambiente. Dentro del primer curso está relacionada con asignaturas como Química, Matemáticas I y II, Biología Geología, etc. En cursos posteriores, la asignatura de Física proporciona los conocimientos de base para asignaturas como Meteorología y Climatología, Evaluación de la Contaminación, Sistema de Información Geográfica y Fundamentos de Ingeniería Ambiental, entre otras.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

La asignatura Física se estructura considerando un nivel de partida de conocimiento de los alumnos equiparable al Bachillerato. Se recomienda a los estudiantes de primer curso del Grado de Biología que vayan a cursar esta asignatura, que elijan opciones de Bachillerato con la asignatura Física y Química. Así mismo, es aconsejable un nivel de matemáticas similar al de los cursos de Bachillera

COMPETENCIAS

1104 - Grado de Ciencias Ambientales

- Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una percepción de las situaciones que son físicamente diferentes pero que muestran analogías, permitiendo la aplicación de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- Conocer y comprender los fundamentos de la física, de los fenómenos físicos involucrados y de las aplicaciones mas relevantes.
- Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en física, química y biología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolución de problemas que impliquen la toma de datos cualitativos y cuantitativos en el laboratorio, el análisis de esos datos y su interpretación en un contexto teórico.
- Comprensión de los fundamentos y fenómenos físicos más importantes así como sus aplicaciones al medio ambiente.
- Resolución de problemas relacionados con los procesos de transformación físicos, identificando los elementos esenciales de una situación y realizando las aproximaciones necesarias.
- Realización de experimentos físicos sencillos, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos y resultados experimentales obtenidos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



1. Introducción

Sistemas de unidades. Vectores. Campos. Derivadas parciales

2. Estática de fluidos

Presión. Ecuación fundamental de la estática de fluidos. Aplicaciones: Principios de Pascal y de Arquímedes. Superficie libre de un líquido. Tensión superficial. Presión debida a la curvatura. Ley de Laplace. Ángulo de contacto. Capilaridad. Ley de Jurin.

3. Dinámica de fluidos

Descripción del estado dinámico de un fluido. Conservación de la masa: Teorema de continuidad. Conservación de la energía: Teorema de Bernoulli. Aplicaciones del teorema de Bernoulli. Viscosidad. Régimen laminar y régimen turbulento. Número de Reynolds. Movimiento de sólidos en el interior de un fluido. Sedimentación

4. Ondas

Fenómenos ondulatorios. Ecuación de onda. Energía e intensidad de una onda. Ondas esféricas. Efecto Doppler.

5. Acústica

Onda de presión. Magnitudes del campo acústico. Cualidades del sonido. Ley de Weber-Fechner. Nivel de intensidad. Sensación sonora. Reflexión, absorción, dispersión.

6. Sistemas termodinámicos

Sistemas termodinámicos. Conceptos básicos. Equilibrio termodinámico. Procesos e interacciones termodinámicas Principio cero. Temperatura. Ecuación térmica de estado. El gas ideal. Trabajo termodinámico.

7. Primer principio. Energía interna

Energía interna. Primer principio. Concepto de calor. Capacidad calorífica y calor latente. Entalpía. Calores específicos. Relación de Mayer. Procesos termodinámicos para un gas ideal.



8. Segundo principio. Entropía

Necesidad de un segundo principio. Enunciados clásicos del segundo principio. Ciclo de Carnot. Escala termodinámica de temperatura. Entropía.

9. Campo eléctrico. Corriente continua

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo y potencial eléctrico. Teorema de Gauss. Corriente eléctrica. Leyes de Ohm y de Joule. Resistencias óhmicas. Generadores.

10. Campo magnético.

Fuerza de campo magnético sobre una carga en movimiento. Fuerza de campo magnético sobre un elemento de corriente. Campo magnético creado por una carga en movimiento. Leyes de Biot y Savart. Teorema de Ampère Acciones entre corrientes.

11. LABORATORIO

Medidas de pequeñas longitudes: se pretende que el estudiante aprenda a utilizar diferentes instrumentos de medida para la determinación de pequeñas longitudes con precisión. Que sepa elegir el aparato de medida más adecuado en cada caso en función de la precisión que se requiera y de las medidas a determinar.

Medida de densidades y viscosidades de líquidos: se pretende que el estudiante aprenda a medir densidades y viscosidades de distintos líquidos tomando como punto de referencia la densidad y viscosidad del agua a temperatura ambiente.

Calorimetría: se pretende que el estudiante aprenda a calcular el calor absorbido y cedido en un proceso y también los calores específicos de distintos sólidos, identificándolos a partir de este valor

Medidas eléctricas: se pretende que el estudiante aprenda a conocer la utilidad de los aparatos de medidas eléctricas más corrientes que se utilizan en el laboratorio. Que aprenda a utilizar un polímetro, sabiendo elegir la función y la escala más convenientes al utilizarlo. Que sepa situar en un circuito los voltímetros y los amperímetros e interpretar y montar circuitos eléctricos elementales.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	45,00	100
Prácticas en laboratorio	12,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	8,00	0
Elaboración de trabajos individuales	6,00	0
Estudio y trabajo autónomo	28,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	16,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	12,00	0
Resolución de casos prácticos	6,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	4,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura consta de varias partes, con una metodología bien diferenciada:

- Teoría y problemas (clases de pizarra)
- Seminarios
- Tutorías
- Laboratorio.

Para cada una de ellas se sigue un desarrollo y metodología diferente:

Teoría y problemas:

Tres clases de pizarra a la semana, aproximadamente dos de teoría y otra de problemas. En las clases de teoría el profesor imparte los contenidos teóricos basándose en materiales (transparencias, apuntes, figuras y diagramas) que se facilitarán a los alumnos. Para cada uno de los temas de teoría, se facilitará al estudiante un boletín de problemas, de los cuales el profesor explicará detalladamente en la pizarra 3-5 problemas tipo por semana. El resto de problemas del boletín los realizarán los estudiantes en casa entregando algunos de ellos en las clases posteriores.

Tutorías:

En las tutorías obligatorias (subgrupos pequeños de menos de 16 alumnos), el profesor hace un seguimiento del trabajo y progresos de los estudiantes, además de resolver las dudas planteadas. El profesor revisará, corregirá y evaluará las cuestiones y los problemas propuestos para su resolución en días anteriores. Las cuestiones y problemas propuestos en tutorías se pondrán con antelación en el aula virtual.



Seminarios

Además, se proponen alrededor de 6 sesiones adicionales de asistencia a seminarios donde se introduce la teoría de errores básica necesaria para trabajar en el laboratorio de física general.

Laboratorio:

Se realizarán 4 sesiones de laboratorio. Estas se imparten en subgrupos pequeños (de 16 alumnos), con un profesor asignado a cada subgrupo. Las sesiones se dedican a prácticas de laboratorio propiamente dichas, donde los alumnos, en parejas, realizan el montaje experimental y la toma de datos. Por cada práctica, la pareja tiene que presentar una memoria donde se recojan los datos experimentales y su tratamiento (errores, gráficas, ajustes), así como las conclusiones a las que se llega. Se pondrá énfasis a la utilización de programas informáticos para el tratamiento de los datos (hoja de cálculo), lo que se puede hacer durante las sesiones de prácticas con los ordenadores disponibles en el propio laboratorio.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hace teniendo en cuenta las distintas partes diferenciadas de la misma:

- a) Teoría y problemas;
- b) Tutorías
- c) Seminarios
- d) Laboratorio.

La evaluación de todas las partes se hace por separado, con los criterios que más abajo se detallan.

- a) Evaluación de teoría y problemas (60 puntos):

La evaluación de esta parte de la asignatura se hará en base a un examen escrito

El examen constará de una parte teórica y otra parte de problemas, la parte de teoría tiene un peso del 60% y la de problemas un peso del 40%. Para poder hacer media entre la nota de teoría y la de problemas, es necesario que el estudiante obtenga **en cada una de las partes una nota igual o superior a 4 (sobre 10)**

- b) Tutorías (15 puntos)

Los problemas y cuestiones realizados por los alumnos durante el curso serán evaluados y puntuados por el profesor, así como la asistencia a clase. La calificación total será la suma de las calificaciones de los problemas y cuestiones entregados, dividida por el número de problemas propuestos durante el curso. **La asistencia a las tutorías es obligatoria.**

También habrá disponible en aula virtual cuestionarios sobre los temas desarrollados en la asignatura de teoría que los estudiantes deben completar en las fechas propuestas por el profesor



c) Seminarios (5 puntos)

El estudiante tendrá que resolver algunos problemas relacionados con los seminarios que se impartan en la asignatura cuya puntuación será sumada a la nota final.

d) Laboratorio (20 puntos)

El trabajo de laboratorio se evalúa en base a las memorias realizadas por los alumnos para cada una de las prácticas previstas durante el curso (4 en total). Cada memoria se puntuará de 0 a 10. Para poder hacer media con la nota de la parte teórica **es necesario haber realizado todas las prácticas (4) y que la nota sea superior a 5 (sobre 10)**. La asistencia a todas las sesiones del laboratorio es obligatoria

La evaluación de la asignatura se hará con los siguientes criterios:

- A) **60 puntos: un examen escrito.** Dicho examen constará de cuestiones y preguntas de teoría y problemas.
- B) **15 puntos: trabajos** (ejercicios, problemas, cuestionarios, etc) entregados durante el curso o realizados durante las sesiones de trabajos tutelados o en los seminarios si es el caso.
- C) **5 puntos:** asistencia a seminarios de Física, cuya evaluación se hará a través de la presentación de un resumen o de los problemas propuestos y nota de los cuestionarios.
- D) **20 puntos: trabajos realizados en el laboratorio.**

La calificación final se obtendrá como la suma de las calificaciones de los apartados A, B, C y D, siempre que en el apartado A se obtenga un mínimo de 24 puntos y en el apartado D) un mínimo de 10 puntos.

En total la calificación necesaria para aprobar la asignatura será de 50 puntos.

Para solicitar el adelanto de convocatoria de esta asignatura el alumno debe tener en cuenta que deberá haber realizado las actividades obligatorias que se indican en la guía docente de la asignatura.

REFERENCIAS

Básicas

- Martínez-Lozano y Utrillas. Apuntes de clase. <http://aulavirtual.uv.es/>
- Tipler: Física (Reverté, 2010).
- Tébar Flores, 2019. Física para las ciencias de la vida, Ortuño Ortin, Miguel, ISBN:9788473606769



Complementarias

- D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez, FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Ed. McGraw Hill.
- A. Rex, R. Wolson. " Fundamentos de Física". Ed: Pearson, 2011.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Mantenimiento del peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original.

Metodología docente

Las actividades que se plantean son:

1. Subida de materiales al Aula virtual
2. Propuesta de actividades por aula virtual
3. Videoconferencia síncrona BBC
4. Videoconferencia asíncrona BBC
5. Transparencias locutadas

Respecto a la atención tutorial, esta se realizará mediante correo electrónico o videoconferencias.

Evaluación

No se plantea ningún cambio en las actividades de evaluación ni su ponderación ya que inicialmente esta se basa en la evaluación de trabajos presentados por los estudiantes. Dichos trabajos pueden ser presentados de forma telemática, vía e-mail y/o Aula Virtual.

Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible.