



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 33069
Nombre: Física
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1106 - Grado en Biología	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1106 - Grado en Biología	Física	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

CANET FERRER JOSE

PELLICER PORRES JULIO

SANTAMARIA PEREZ DAVID

RESUMEN

La asignatura "Física" es una asignatura de primer curso del grado de Biología que se imparte durante el segundo cuatrimestre y que consta de 6 créditos ECTS.

La Física es una asignatura básica en muchas de las titulaciones de Ciencias y, particularmente para la Biología, es una ciencia conceptual que permite conocer la base de muchos procesos biológicos y de algunas de las más avanzadas técnicas de medida. Dentro del primer curso, la asignatura está relacionada con las asignaturas "Matemáticas" y "Química". En cursos más avanzados la asignatura de Física permite profundizar en muchos aspectos relacionados con la Fisiología Vegetal, Fisiología Animal y Paleontología, principalmente.

La experiencia ha demostrado que la mayor parte de los estudiantes que llega al primer curso de estudios superiores en el área de "ciencias de la vida" tienen graves carencias que afectan al rendimiento de los alumnos en la asignatura de Física. Las carencias observadas están relacionadas, principalmente, con las asignaturas elegidas en las opciones de Bachillerato.



Ante esta evidencia se ha optado por confeccionar un curso de Física en el que quede clara la conexión existente entre la física y las ciencias de la vida, incluyendo en cada capítulo aplicaciones detalladas de la física a sistemas biológicos. El objetivo es motivar al estudiante al demostrar la evidente relación entre estas disciplinas. En cada uno de los temas se hace hincapié en las magnitudes físicas que se introducen recordando o mostrando al estudiante su significado físico y el por qué de su relación con los sistemas biológicos.

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 Bachillerato.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Aplicar principios de física, química y geología al ámbito de la biología.

Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.

Capacidad para obtener la información adecuada con la que poder afrontar nuevos problemas científicos que se le planteen.

Capacidad para realizar una exposición oral de forma clara y coherente.

Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.

Conocer algunos de los ámbitos biológicos en los que se dan fenómenos eléctricos.

Conocer el concepto de precisión ligado con una medida y su incertidumbre.

Conocer el fenómeno de elasticidad y su aplicación a muestras biológicas.

Conocer las leyes de reflexión y refracción y aplicarlas a la formación de imágenes a través de lentes y espejos.

Conocer las unidades del SI, asignarlas correctamente y trabajar con múltiplos y submúltiplos.

Conocer los principios de la radioactividad.

Conocer los tipos de fluidos y las ecuaciones que los describen, con especial atención al concepto de



presión hidrostática.

Entender el carácter vectorial del campo eléctrico y magnético.

Estudiar y conocer el ojo humano desde la perspectiva de sistema óptico.

Estudiar y conocer los instrumentos ópticos elementales (lupa y microscopio).

Habilidad para argumentar desde criterios racionales.

Interpretar, analizar, evaluar, procesar y sintetizar datos e información biológica aplicando métodos matemáticos y estadísticos.

Organizar, planificar y gestionar la información, permitiendo analizar, sintetizar y desarrollar razonamientos críticos que les habilite para la resolución de problemas y los capacite para la toma de decisiones y la realización trabajos.

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.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Saber aplicar los conceptos físicos teóricos a casos prácticos de índole biológica.

Usar TICs, Apps y otras herramientas informáticas que les posibilite el manejo y difusión de la información tanto en ámbitos educativos como profesionales.

Utilizar el lenguaje científico, tanto oral como escrito, en diversos registros, siendo capaces de elegir el nivel de acuerdo con el auditorio y/o lectores a los que vaya dirigido. Emplear las lenguas foráneas más habituales en cada disciplina como vehículo de comunicación en un sistema globalizado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



1. Introducción

- Sistemas de unidades
- Análisis y representación de datos
- Teoría y cálculo de errores
- Relaciones entre magnitudes. Análisis gráfico

2. Principios de Biomecánica

- 2.1 Propiedades elásticas de los materiales. Ley de Hooke.
- 2.2 Tracción y contracción. Módulo de Young. Coeficiente de Poisson
- 2.3 Otros ensayos elásticos.
- 2.4 Diseño estructural de la naturaleza.
- 2.5 Hidrostática.
- 2.6 Fluidos ideales: ecuación de Bernoulli.
- 2.7 Fluidos viscosos: ecuación de Poiseuille.

3. Principios de Bioelectromagnetismo

- 3.1 Fuerza y campo eléctrico.
- 3.2 Potencial eléctrico.
- 3.3 La membrana celular. Capacidad.
- 3.4 Corriente eléctrica. Resistencia.
- 3.5 Circuitos eléctricos de CC con una malla.
- 3.6 Campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento.
- 3.7 Espectrómetro de masa.

4. Óptica

- 4.1 El espectro electromagnético.
- 4.2 Índice de refracción. Leyes de la reflexión y la refracción.
- 4.3 Espejos y lentes.
- 4.4 Formación de imágenes.
- 4.5 Óptica instrumental: la lupa y el microscopio.
- 4.6 El ojo humano como sistema óptico.
- 4.7 Defectos de la visión.



5. Movimiento ondulatorio

- 5.1 Tipos de ondas.
- 5.2 Ecuación del movimiento ondulatorio: longitud de onda, frecuencia y velocidad.
- 5.3 Energía e intensidad de una onda. Absorción.
- 5.4 Superposición de ondas.
- 5.5 Breve introducción a la acústica.

6. Radiactividad

- 6.1 Estructura nuclear. Fuerzas nucleares.
- 6.2 Masas nucleares y energía de enlace.
- 6.3 La desintegración radiactiva y sus leyes.
- 6.4 Datación en arqueología y geología.
- 6.5 Radiactividad artificial. Aplicaciones de los radioisótopos.
- 6.6 Radiaciones ionizantes. Efectos biológicos de la radiación. Unidades dosimétricas.

7. Laboratorio de Física

- Práctica 1: Estudio de las leyes de escala
- Práctica 2: Medida de la densidad y viscosidad de un líquido
- Práctica 3: Circuitos eléctricos. Medidas de corriente y diferencia de potencial
- Práctica 4: Óptica. Formación de Imágenes con lentes delgadas: la lupa y el microscopio
- Práctica 5: Sesión de evaluación

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	35,00
Prácticas en aula	10,00
Laboratorio	15,00
Total horas	60,00

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	28,00
Preparación de clases	54,00
Preparación de actividades de evaluación	8,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura en horario presencial se lleva a cabo según se ha descrito en el apartado VOLUMEN DE TRABAJO.

- El material con el que se trabajará será el siguiente:
 - Un guión de la materia que se tratará a lo largo de todo el temario y que el estudiante deberá completar con la bibliografía recomendada.
 - Una colección de problemas, de los cuales: (a) algunos de ellos se dan resueltos; (b) otros se resolverán en el aula de forma orientada; (c) el resto los deben trabajar de forma personal.
 - Unos guiones que contienen la información básica para realizar las prácticas de laboratorio.
 - Cuestionarios tipo test que se realizarán a través del aula virtual
- Las clases de teoría se desarrollan en grupo de 64 alumnos con una periodicidad de dos sesiones por semana. El profesor desarrollará, en cada sesión, una parte del bloque temático, manteniendo cierta cohesión. El profesor indicará a los alumnos los recursos más adecuados para la posterior preparación del tema durante el tiempo de estudio y trabajo personal no presencial del estudiante.
- Las clases prácticas de problemas se realizan en grupos de 32 alumnos. En ellas, los estudiantes resolverán, siguiendo las indicaciones del profesor, problemas de la colección basados en la aplicación de los conocimientos que los estudiantes adquieren en las clases de teoría. La resolución y discusión se realizará, en algunas ocasiones, por parte del profesor y en otras serán por los alumnos, bien de forma individual o en grupo.
- Las clases de laboratorio se imparten en grupos de 16 alumnos y se estructuran en sesiones que proporcionan al alumno los rudimentos del método experimental (tratamiento de datos, análisis de errores, representaciones gráficas de los datos experimentales, presentación de resultados, χ^2) y resaltan los aspectos metodológicos de la Física y las ciencias en general. El profesor responsable del grupo de laboratorio hará, al inicio de la sesión, una breve introducción al contenido, metodología y realización de la práctica. Durante la sesión, el profesor tutelaré y guiará la realización de la experiencia. El alumno deberá presentar los resultados de la experiencia de laboratorio en una memoria/resumen cuyo formato será indicado por los



profesores de la asignatura.

- Los alumnos realizarán, a través del Aula Virtual, una serie de cuestionarios tipo test que estarán relacionados con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Cada test deberá realizarse en un determinado periodo de tiempo que el profesor de la asignatura dará a conocer a los alumnos.
- Los seminarios tienen carácter transversal entre las asignaturas de primer curso del grado. Los alumnos elegirán un tema entre un conjunto de temas propuestos por el profesor y deberán hacer una presentación tipo póster ante el resto de compañeros.

EVALUACIÓN

- Los **cuestionarios** realizados por Internet constituirán un **5%** de la nota total. La nota mínima para poder promediar con las otras contribuciones será de 4 puntos sobre 10.
- El **seminario** contribuirá hasta un máximo del **10%** a la nota final. La evaluación de esta actividad permitirá comprobar la capacidad de acceso a la información científica, la capacidad de síntesis y la capacidad de divulgación del conocimiento científico a través de la presentación oral y pública de trabajos. La nota tendrá validez durante el curso académico vigente.
- El **examen** ¿oficial¿ constará de cuestiones y problemas cortos y su peso será del **60%** de la nota final. En este porcentaje se incluye la evaluación de la capacidad de acceso a la información científica, la capacidad de síntesis y la capacidad de divulgación del conocimiento científico a través de la participación activa de los alumnos en las clases presenciales. La evaluación de los problemas entregados o realizados en la pizarra contará hasta un 10%. El plazo y el formato de entrega de los problemas será el indicado por el profesor. La nota mínima para poder promediar con las otras contribuciones será de 4 puntos sobre 10.
- La evaluación del laboratorio constituirá el **25%** de la nota final. La asistencia a las clases de laboratorio es obligatoria. **El laboratorio se podrá evaluar mediante las memorias y una prueba específica que acredite, ante el profesor, los conocimientos adquiridos por el alumno.** La nota mínima para poder promediar con las otras contribuciones será de 4 puntos sobre 10. La nota de laboratorio, si es superior a 5/10 puntos, tendrá validez durante el curso académico vigente en el que se realicen las prácticas y el curso inmediatamente posterior.



Se habrá superado la asignatura cuando se obtenga una puntuación final superior o igual a 5 puntos.

BIBLIOGRAFÍA

- J.M. Kane, FISICA, Ed. Reverté.
- F. Cussó, C. López, R. Villar, FISICA DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS, Ed. Ariel.
- M. Ortuño, FISICA PARA BIOLOGÍA, MEDICINA, VETERINARIA Y FARMACIA, Ed. Critica.
- D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez, FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Ed. McGraw Hill.
- A.H. Cromer, FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Ed. Reverté.