



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 33162
Nombre: Física
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1111 - Grado en Biotecnología	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1111 - Grado en Biotecnología	Física	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

AGOURAM OUHTIT SAID

RESUMEN

La asignatura "Física" es una asignatura de primer curso del grado en Biotecnología 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 el grado en Biotecnología, es una ciencia conceptual que permite conocer la base de muchos procesos biológicos y de algunas de las más avanzadas técnicas de medida. En 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 otras asignaturas.

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 porqué 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

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones

Adquirir conocimientos sobre mecánica de fluidos, termodinámica, electricidad, ondas electromagnéticas y su interacción con la materia y efectos de las radiaciones sobre los organismos vivos

Calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o experimento mediante representación de datos experimentales.

Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo

Conocer los fundamentos físicos y químicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Dominar bien los cálculos numéricos y el análisis de errores.

Emplear correctamente herramientas informáticas de cálculo, análisis y representación de datos (hojas de cálculo).



Emplear correctamente y con soltura la calculadora científica y otras herramientas de cálculo.

Que el estudiantado demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales

Que el estudiantado demuestre su capacidad para utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos

Que el estudiantado demuestre su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas

Saber aplicar herramientas estadísticas a resultados experimentales.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

Saber expresarse correctamente en términos matemáticos, estadísticos, químicos, físicos y biológicos.

Saber relacionar los conocimientos de física nuclear con los efectos de las radiaciones sobre los organismos vivos.

Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

Ser capaz de comprender el comportamiento físico de las ondas electromagnéticas y su interacción con la materia.

Ser capaz de resolver problemas de aplicaciones físicas relacionadas con mecánica de fluidos, termodinámica y electricidad.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Unidad Teórica

Elementos de Física de Fluidos:

1.1 Estática de fluidos. Fenómenos de superficie.

1.2 Dinámica de fluidos. Fluidos ideales: ecuación de Bernoulli. Fluidos viscosos: ecuación de Poiseuille.

1.3 Movimiento de sólidos en el seno de fluidos: sedimentación.

Principios de bioelectromagnetismo:

2.1 Fuerza y campo eléctrico.

2.2 Potencial eléctrico.

2.3 La membrana celular. Capacidad.

2.4 Corriente eléctrica. Resistencia.

2.5 Circuitos eléctricos de CC con una malla.



- 2.6 Campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento.
- 2.7 Aplicaciones de los campos eléctricos y magnéticos. Espectrómetro de masas.

Movimiento ondulatorio:

- 3.1 Tipos de ondas.
- 3.2 Ecuación del movimiento ondulatorio: longitud de onda, frecuencia y velocidad.
- 3.3 Superposición de ondas.
- 3.4 Energía e intensidad de una onda. Absorción.
- 3.5 Breve introducción a la acústica.

Óptica:

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

Radiactividad:

- 5.1 Estructura nuclear. Fuerzas nucleares.
- 5.2 Masas nucleares y energía de enlace.
- 5.3 La desintegración radiactiva y sus leyes.
- 5.4 Datación en arqueología y geología.
- 5.5 Radiactividad artificial. Aplicaciones de los radioisótopos.
- 5.6 Radiaciones ionizantes. Efectos biológicos de la radiación. Unidades dosimétricas.

2. Unidad Experimental

Sistemas de unidades. Análisis y representación de datos. Cálculo de incertidumbres. Relaciones entre magnitudes: análisis gráfico.

Medida de la densidad y viscosidad de un líquido.

Circuitos eléctricos.

Ondas estacionarias.

Formación de imágenes y microscopio.

Examen de prácticas.

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	32,00
Preparación de clases	39,00
Preparación de actividades de evaluación	19,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

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.

En las clases de teoría se utilizarán elementos audiovisuales de apoyo, así como demostraciones de cátedra de la colección de demostraciones de Física.

Las clases prácticas de problemas se realizan en grupos reducidos. 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 reducidos 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, ¿) 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 guiaré 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.

EVALUACIÓN

Se procederá a una evaluación basada en:

- Cuestionarios test realizados en Aula Virtual. La calificación de los cuestionarios constituirá un 5% de la nota total de la asignatura.
- La capacidad de acceso a la información, la capacidad de síntesis y la capacidad de divulgación del conocimiento adquirido, que se evaluará a través de la participación activa de los estudiantes en las clases presenciales y en la realización de tareas relacionadas con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Dichas tareas podrán ser solicitadas a los estudiantes a través de las herramientas del Aula Virtual. La calificación de esta parte constituirá un 10% de la nota total de la asignatura.
- Prácticas experimentales en el laboratorio de la asignatura que se evaluarán a partir de las memorias presentadas por los estudiantes y un examen que, en función de las circunstancias, se realizará en forma presencial o usando las herramientas de Aula Virtual. La calificación del laboratorio constituirá un 25% de la nota total de la asignatura. La nota mínima de esta parte para poder promediar con las otras contribuciones de la asignatura será de 4 puntos sobre 10. Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La calificación de laboratorio tiene validez para las dos convocatorias del curso en el que se ha realizado y, en caso de aprobar el laboratorio con una calificación superior o igual a 5 puntos sobre 10, dicha calificación se mantiene para el curso inmediatamente posterior.
- Un examen "oficial" que evaluará los contenidos teórico-prácticos de la asignatura y que, en función de las circunstancias, se realizará en forma presencial o usando las herramientas de Aula Virtual. Este examen constará de cuestiones y problemas y su peso será del 60% de la nota final. La nota mínima del examen para poder promediar con el resto de las contribuciones de la asignatura será de 4 puntos sobre 10.

Se habrá superado la asignatura cuando se obtenga una puntuación final superior o igual a 5 puntos sobre 10.

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.
- P.A. Tipler, FISICA (2 volumenes), Ed. Reverté.
- A.S. Frumento, BIOFISICA, Ed. Intermédica.
- J. Catalá, FISICA, Ed. Saber.