Universidad Zaragoza

27102 - Física

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	100 - Facultad de Ciencias
Titulación	446 - Graduado en Biotecnología
Créditos	9.0
Curso	1
Periodo de impartición	Anual
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Introducción

Breve presentación de la asignatura

Todas las ramas de la Ciencia están interconectadas y, en ocasiones, es difícil diferenciarlas. La característica fundamental de todas ellas es la forma de pensar basada en la experimentación y en la observación de fenómenos. Por lo tanto, el estudio de las asignaturas básicas del grado no sólo va a aportar conocimientos, sino que van a enseñar a "pensar" siguiendo el "Método Científico".
La Física es la más fundamental de todas las Ciencias. Intenta explicar fenómenos fundamentales de la forma más simple. A pesar de esto ha sido capaz de entender la evolución del Universo, el funcionamiento de un motor, la transmisión de información a través de ondas, cómo obtener energía del núcleo atómico...
Como la Física, la Biología es el estudio de la "materia" y "energía". El comportamiento de los seres vivos sigue unas reglas que son las de las leyes fundamentales de la física. Esta no es la única conexión y el impacto de la Física es cada vez mayor debido en parte a la introducción de nuevas tecnologías en el estudio de los sistemas biológicos (microscopios, espectroscopios, nuevos sensores...), y, en parte, a la modelización detallada de estructuras para entender procesos biológicos.
En el curso se va a dar una formación básica de Física y Tecnologías Físicas imprescindible para la moderna Biotecnología.

1.2.Recomendaciones para cursar la asignatura

- Asistir a clase de una forma continuada.
- Llevar los trabajos al día y respetar las fechas de entrega asignadas.
- Consultar y utilizar la bibliografía recomendada.
- Usar los diferentes materiales proporcionados por el profesor a través el ADD.
- Consultar dudas al profesor en los horarios de tutorías.

1.3.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

- Se sitúa dentro del módulo de formación básica impartido el primer curso del grado que tiene como objetivos proporcionar al alumno una formación básica no sólo en Química y Biología, sino también en disciplinas científico técnicas necesarias para el estudio de la Biotecnología, como es la Física, además de nivelar los conocimientos de los alumnos de distintas procedencias.
- La asignatura es necesaria para poder comprender aspectos físicos básicos para la Biotecnología así como para poder aplicar algunas de las técnicas de laboratorio utilizadas en otras asignaturas.
- Proporciona conocimientos básicos para poder cursar otras asignaturas (Química Física, Biofísica, etc..)

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

Para aquellos alumnos matriculados los lugares, horarios y fechas de clases teóricas y sesiones prácticas se harán públicos a través del TABLON DE ANUNCIOS DEL GRADO en la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza https://moodle2.unizar.es/add/ y en el moodle de la asignatura. Dichas vías serán también utilizadas para comunicar a los alumnos matriculados su distribución por grupos de prácticas que serán organizados desde la Coordinación del Grado.

Unas fechas provisionales se podrán consultar en la página web de la Facultad de Ciencias en la sección correspondiente del Grado en Biotecnología: https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia.

En dicha web se podrán consultar también las fechas de exámenes en el apartado Grado en Biotecnología.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Resolver cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con los conocimientos impartidos en cada uno de los temas en que se divide la asignatura

Elaborar informes de temas concretos, (prácticas de laboratorio, trabajos bibliográficos, etc.) con rigor científico y precisión lingüística.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

El comportamiento de los sistemas biológicos viene condicionado por las leyes físicas (dinámica de fluidos, movimiento de gases, termodinámica, interacciones electromagnéticas, etc..) además de por leyes y reacciones químicas.
Son necesarios estos conocimientos para comprender dicho comportamiento básico, para modelizar comportamientos complejos, así como para fundamentar gran cantidad de técnicas de análisis utilizadas para estudiar sistemas biológicos.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se trata de una asignatura de formación básica dentro del Grado cuyo objetivo es proporcionar al alumno una formación básica en aspectos generales de la Física. Se pondrá especial énfasis en aspectos introductorios, específicos e instrumentales de utilidad para el estudio de la Biología, Bioquímica y Biotecnología.

3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Resolver cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con los conocimientos impartidos. Conocerá las leyes básicas de la física y será capaz de aplicarlas a los sistemas biológicos.

Describir en términos físicos las propiedades de los fluidos corporales: viscosidad, turbulencia, velocidad de flujo y fuerzas de arrastre.

Derivar algunas propiedades macroscópicas de los sistemas gaseosos partiendo del comportamiento microscópico.

Aplicar correctamente los principios de la Termodinámica a los fenónemos biológicos.

Comprender los mecanismos de regulación térmica

Analizar los efectos de los campos electrostáticos sobre diferentes medios materiales

Calcular los efectos de los campos magnéticos sobre cargas y corrientes, así como sobre los distintos tipos de materiales.

Analizar la propagación de ondas electromagnéticas en general, y de la luz en particular, en distintos medios materiales y poder analizar fenómenos de interferencia y difracción.

Comprenderá los principios básicos del funcionamiento y las aplicaciones de un colorímetro, espectrofotómetro, espectrómetro de masas, de la resonancia magnética, etc.

Describir los principales efectos de la radiación a nivel celular y de organismo, aplicar las magnitudes utilizadas para su medición y conocer medidas básicas de protección radiológica.

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Evaluación de conocimientos en dos pruebas teórico-prácticas a lo largo del curso (70% de la nota final). Se exigirá una nota mínima de 4 en cada una de las dos pruebas. Dentro de cada prueba tanto la parte teórica como la práctica deben superar también un 4 como nota mínima.
Se realizará un examen parcial al final del primer cuatrimestre, que servirá para eliminar materia. Caso de no haber superado el parcial, o de querer mejorar nota, los alumnos se presentarán al examen final.

Evaluación del aprendizaje del alumno mediante la resolución de problemas, casos prácticos propuestos por el profesor de la asignatura y trabajo en el laboratorio (30 % de la nota final). Se exigirá una nota mínima de 4 en esta parte de la evaluación.

Además de la modalidad de evaluación señalada en los puntos anteriores, el alumno tendrá la posibilidad de ser evaluado en una prueba global, que juzgará la consecución de los resultados del aprendizaje señalados anteriormente.

El temario que los estudiantes deben utilizar para preparar las diferentes pruebas se encuentra en el apartado "Actividades y recursos" de esta misma guía docente

5.Metodología, actividades, programa y recursos

5.1.Presentación metodológica general

Actividades de aprendizaje programadas.

Actividad Formativa 1: Adquisición de conocimientos básicos de Física (6 ECTS).
Metodología:
Clases magistrales participativas en grupo grande.
Tutorías (grupos pequeños y/o individualizadas).
Trabajo con apoyo de soporte Web y simulaciones en aula informática.
Elaboración de informes sobre tópicos propuestos por el profesor, presentación y debate en clase.
Actividad Formativa 2: Resolución de problemas y análisis de casos prácticos en grupo pequeño en el laboratorio y/o aula (3 ECTS).
Metodología:
Estudio personal de material preparatorio.
Aprendizaje basado en problemas.
Trabajo en equipo e individual.
Trabajo en el Laboratorio de prácticas.
Elaboración de informe de trabajos y prácticas según modelo propuesto por el profesor

5.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases de teoría en forma de exposiciones

Clases de problemas participativas.

Prácticas de laboratorio en grupos reducidos.

Tutorías personalizadas.

Apoyo a la formación mediante los recursos disponibles en el espacio asignado a la asignatura en el Anillo Digital Docente.

Existe un curso en la plataforma https://moodle2.unizar.es que servirá como repositorio de materiales: presentaciones de los temas, ejercicios, laboratorio virtual, etc.

Todo alumno será informado sobre los riesgos que puede tener la realización de las prácticas de esta asignatura, así como si se manejan productos peligrosos y qué hacer en caso de accidente, y deberá firmar el compromiso a cumplir con las normas de trabajo y seguridad para poder realizarlas. Para más información, consultar la información para estudiantes de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales: http://uprl.unizar.es/estudiantes.html .

5.3.Programa

Los contenidos de estas actividades seguirán el siguiente **temario:**

Mecánica clásica.
Dinámica de una partícula. Leyes de Newton. Estática.
Energía y trabajo. Teoremas de conservación.
Fuerzas de rozamiento y arrastre. Elasticidad.
Mecánica de Fluidos .

Estática de fluidos. Dinámica de fluidos ideales. Fluidos reales.
Fenómenos de superficie.
Mecánica estadística.
Teoría cinética de gases.
Equilibrio térmico y temperatura.
Termodinámica.
Energía interna. Calor y trabajo. Primer principio.
Entropía y segundo principio.
Propiedades térmicas de la materia.
Electromagnetismo.
El campo y el potencial electrostáticos.
Dieléctricos y conductores.
Corriente eléctrica estacionarla.
El campo magnetostático.
Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia.
Ondas electromagnéticas.
Óptica.
Propagación de la luz. Reflexión y refracción.
Fenómenos de interferencia y difracción.
Formación de la imagen óptica. El ojo.
Estructura de la materia.
El átomo y el núcleo atómico. La radiactividad. Interacción radiación-materia.
Efectos biológicos de la radiación. Dosimetría y radioprotección.

5.4.Planificación y calendario

El periodo de clases teóricas y de problemas coincidirá con el establecido oficialmente. Consultar en: https://ciencias.unizar.es/grado-en-biotecnologia.

Los lugares de impartición de las sesiones, el calendario y los grupos de prácticas se establecerán de manera coordinada con el resto de materias a principio de curso. El coordinador confeccionará los grupos de prácticas a principio de curso con el objeto de no producir solapamientos con otras asignaturas.

Tutorías personalizadas: 1 hora/mes por alumno en grupos de 10 alumnos en horario a acordar con el profesor.

Calendario de presentación de trabajos: Cada tarea propuesta aparecerá en la plataforma moodle junto con su fecha de entrega.

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

BB	J.D. Cutnell & K.W. Johnson. Introduction to Physics. Wiley
BB	Tipler, Paul A.. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1, Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica / Paul A. Tipler , Gene Mosca; [coordinador y traductor, José Casas-Vázquez; traductores, Albert Bramon Planas...[et al.]]. 6ª ed. Barcelona [etc.] : Reverté, 2010
BB	Tipler, Paul A.. Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 2, Electricidad y magnetismo, luz / Paul A. Tipler, Gene Mosca; [coordinador y traductor, José

27102 - Física

BB	Casas-Vázquez; traductores, Albert Bramon Planas...[et al.]]. 6ª ed. Barcelona [etc.] : Reverté, 2010
BB	Tipler, Paul A.. Física para la ciencia y la tecnología. Vol.3 Física moderna, Mecánica cuántica, relatividad y estructura de la materia / Paul A. Tipler, Gene Mosca; [coordinador y traductor, José Casas-Vázquez; traductores, Albert Bramon Planas...[et al.]]. - 6ª ed. Barcelona [etc.] : Reverté, 2010
BB	Young, Hugh D.. Física universitaria con física moderna. Volumen 2 / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; con la colaboración de A. Lewis Ford ; traducción Antonio Enríquez Brito. 13ª ed. Naucalpan de Juárez (México) : Pearson Educación, 2013
BB	Young, Hugh D.. Física universitaria. Volumen 1 / Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; con la colaboración de A. Lewis Ford ; traducción Antonio Enríquez Brito. 13ª ed. Naucalpan de Juárez (México) : Pearson Educación, 2013
BC	Newman, Jay. Physics of the life sciences / Jay Newman . New York : Springer, cop. 2008