

## 27102 - Física

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	27102 - Física
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	446 - Graduado en Biotecnología
<b>Créditos</b>	9.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Anual
<b>Clase de asignatura</b>	Formación básica
<b>Módulo</b>	Física

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

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.

#### 1.2. 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..)

#### 1.3. 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.

### 2. Competencias y resultados de aprendizaje

#### 2.1. 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

## 27102 - Física

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 fenómenos 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.

### **2.2.Resultados de aprendizaje**

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.

### **2.3.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.Evaluación**

### **3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba**

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

## 27102 - Física

actividades de evaluación

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.

El fraude o plagio total o parcial en cualquiera de las pruebas de evaluación dará lugar al suspenso de la asignatura con la mínima nota, además de las sanciones disciplinarias que la comisión de garantía adopte para estos casos.

### 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

#### 4.1. 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

#### 4.2. 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>.

### **4.3. 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 estacionaria.

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.

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

El periodo de clases teóricas y de problemas coincidirá con el establecido oficialmente. Consultar en:

## 27102 - Física

<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.

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.

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados