

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Biofísica
<b>Titulación</b>	Grado en Biotecnología
<b>Escuela/ Facultad</b>	Ciencias Biomédicas y Salud
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básico
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	María Piedad Ros Viñegla

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Biofísica es una materia de Física que pertenece al módulo de “Física, Matemáticas e informática” que se imparte en el primer ciclo del grado con carácter básico, y una duración de 30 créditos ECTS distribuidos a lo largo de los cursos 1º y 2º en cinco asignaturas diferentes.

Esta asignatura es una materia de formación básica de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el primer curso del grado de Biotecnología. El objetivo principal de la asignatura es guiar al alumno en la adquisición de una base sólida en los aspectos fundamentales de la Física Clásica. El conocimiento de las bases físicas que operan en los procesos biológicos y el aprendizaje de las principales herramientas proporcionarán al alumno una base sólida y le permitirá afrontar los contenidos de otras asignaturas del grado con un alto grado de autonomía.

La asignatura se refiere principalmente al estudio de las leyes físicas y fenómenos relacionados con los procesos físicos en el ámbito biológico.

Todos los contenidos de la asignatura están orientados a la aplicación a los sistemas físicos, biológicos y tecnológicos relacionados con el área de la biotecnología.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Competencias básicas:

- CB1 - 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.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Competencias transversales:

- CT5. Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

#### Competencias específicas:

- CE03 - Capacidad para conocer y comprender las leyes y principios de los procesos físico-químicos que rigen los sistemas biológicos.
- CE18 - Capacidad para conocer y aplicar las metodologías y herramientas matemáticas al campo de la biotecnología.

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1. Saber aplicar los principios biofísicos básicos que determinan los mecanismos de transformación de energía, así como los procesos de transporte en sistemas biológicos.
- RA2. Adquirir los principios biofísicos básicos que determinan las propiedades de membranas biológicas y los fenómenos bioeléctricos que en ellas tienen lugar.
- RA3. Ser capaz de planificar la aplicación de métodos biofísicos y saber aplicar e interpretar las posibilidades que ofrecen los métodos de la biofísica en el ámbito biotecnológico.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB5, CT5, CE3,	<b>RA1.</b> Saber aplicar los principios biofísicos básicos que determinan los mecanismos de transformación de energía, así como los procesos de transporte en sistemas biológicos.
CB1, CB5, CT5, CE3	<b>RA2.</b> Adquirir los principios biofísicos básicos que determinan las propiedades de membranas biológicas y los fenómenos bioeléctricos que en ellas tienen lugar.
CB1, CB5, CT5, CE18	<b>RA3.</b> Ser capaz de planificar la aplicación de métodos biofísicos y saber aplicar e interpretar las posibilidades que ofrecen los métodos de la biofísica en el ámbito biotecnológico..

### 4. CONTENIDOS

La materia está organizada en cinco unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas:

#### Unidad de aprendizaje 1. Magnitudes Físicas

- Tema 1. Magnitudes Físicas y Unidades de Medida.
- Tema 2. Incertidumbre de las medidas.

**Unidad de aprendizaje 2. Mecánica.**

- Tema 3. Cinemática.
- Tema 4. Dinámica
- Tema 5. Trabajo y energía
- Tema 6. Propiedades mecánicas de biomateriales y de las membranas biológicas

**Unidad de aprendizaje 3. Campo eléctrico y magnético**

- Tema 7. Campo eléctrico.
- Tema 8. Fenómenos eléctricos en sistemas biológicos.
- Tema 9. Campo magnético.

**Unidad de aprendizaje 4. Fluidos**

- Tema 10. Fluidos ideales y reales.
- Tema 11. Fenómenos de transporte.

**Unidad de aprendizaje 5. Ondas, acústica y óptica.**

- Tema 12. Oscilaciones y ondas. Ondas electromagnéticas.
- Tema 13. Ondas mecánicas. Sonido. Bioacústica.
- Tema 14. Óptica física.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	40
Resolución de problemas	24
Elaboración de informes y escritos	15
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Pruebas de conocimientos	6

**TOTAL**
**150**

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento	60%
Caso/problema	20 %
Informes y escritos	20 %

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Se deben realizar todas las partes no superadas en convocatoria ordinaria. El estudiante recibirá las instrucciones oportunas del profesor a través del Campus Virtual para la recuperación de la asignatura.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Informes y escritos	2-16
Actividad 2. Caso/ Problema.	2-16
Actividad 3. Prueba objetiva 1	Semana 7--8
Actividad 4. Prueba objetiva 2	Semana 16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

### **Bibliografía general**

- R. Glaser, "Biophysics an introduction", Ed. Heidelberg; New York: Springer, 2012.
- F. Cussó, C. López y R. Villar, "Física de los procesos biológicos", Ed. Ariel, Madrid, 2004
- S. Burbano de Ercilla. E. Burbano García, C. García Muñoz, "Física General", Ed. Tébar, 2006.
- H.D. Young, R.A. Freedman, F.W. Sears y M.W. Zemansky, "Física universitaria", Vol. 1 y 2, 12ª ed. Pearson Education (2013).
- S. Burbano, E. Burbano y C. Gracia, "Problemas de Física", 27ª ed. Tébar (2007).
- Paul E. Tippens, "Física: conceptos y aplicaciones", Ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2011. e-book.

Existirá adicionalmente documentación accesible para el alumno a través del campus virtual.

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.