

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fundamentos Físicos de la Biotecnología
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS (150 h)
Carácter	Básica
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer Semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Israel A. González Ramírez
Docente	Carmen Coll Merino

2. PRESENTACIÓN

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 estudiantado 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 y generales:

- **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:

- **CE3:** Capacidad para comprender las leyes y principios de los procesos fisicoquímicos que rigen los sistemas biológicos.
- **CE4:** Capacidad para comprender las propiedades físicas y químicas de la materia y analizar cómo su estructura determina su reactividad y función.
- **CE16:** Capacidad para aplicar las metodologías y herramientas matemáticas de álgebra lineal, geometría y cálculo diferencial al campo de la biotecnología

Resultados de aprendizaje:

- **RA1:** Determinar los mecanismos de transformación de energía, así como los procesos de transporte en sistemas biológicos.
- **RA2:** Comprender y explicar los principios biofísicos básicos que determinan las propiedades de membranas biológicas y los fenómenos bioeléctricos que en ellas tienen lugar.
- **RA3:** Planificar 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, CE4, CE16	RA1: Determinar los mecanismos de transformación de energía, así como los procesos de transporte en sistemas biológicos.
CB1, CB5, CT5, CE3, CE4, CE16	RA2: Comprender y explicar los principios biofísicos básicos que determinan las propiedades de membranas biológicas y los fenómenos bioeléctricos que en ellas tienen lugar.
CB1, CB5, CT5, CE3, CE4, CE16	RA3: Planificar métodos biofísicos y saber aplicar e interpretar las posibilidades que ofrecen los métodos de la biofísica en el ámbito biotecnológico.

4. CONTENIDOS

Unidad de aprendizaje 1. Magnitudes Físicas.

- Magnitudes Físicas y Unidades de Medida.
- Incertidumbre de las medidas y Tratamiento de Datos Experimentales.

Unidad de aprendizaje 2. Mecánica.

- Leyes de Newton y Leyes de Conservación.
- Propiedades mecánicas de biomateriales.
- Propiedades de las membranas biológicas.

Unidad de aprendizaje 3. Campo eléctrico.

- Doble Capa Eléctrica y Fenómenos Electrocinéticos.
- Estructura Electrostática de la Membrana.

Unidad de aprendizaje 4. Fluidos.

- Fluidos ideales y reales.
- Reología: Fluidos Newtonianos y No-Newtonianos.
- Viscoelasticidad.

Unidad de aprendizaje 5. Fenómenos de Transporte

- Ley De Fick
- Flujo de Sustancias No Cargadas, Electrolitos y Potencial de Difusión.

Unidad de aprendizaje 6. Oscilaciones y Ondas.

- Ondas electromagnéticas. La Luz. Aplicaciones Biotecnológicas
- Ondas mecánicas. Sonido. Bioacústica.

Unidad de aprendizaje 7. Óptica Física.

- Reflexión y Refracción.
- Marcha de Rayos y el Microscopio.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral/Web conference.
- 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 h
Resolución de Problemas/Actividades de Talleres	25 h
Elaboración de Informes y Escritos	15 h
Tutorías	20 h
Trabajo Autónomo	48h
Prueba de Conocimiento	2 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba Presencial de Conocimientos	50%
Informes y Escritos	30%
Caso/problema	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 poder optar por la evaluación de la prueba de conocimiento en la convocatoria ordinaria **se requiere una asistencia presencial a un mínimo del 50%** del total de sesiones de la asignatura en el semestre. De no cumplir con estos requerimientos el estudiantado perderá el derecho a que se le evalúe su prueba de conocimiento en la convocatoria ordinaria, quedando suspenso y teniendo que presentarse a la convocatoria extraordinaria para poder recuperar dicha prueba.

La Universidad Europea de Valencia fija la evaluación continua como sistema de valoración de los conocimientos, las habilidades y las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la titulación de Grado en Biotecnología, de acuerdo con lo previsto Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado. A este respecto y a efectos del consumo de convocatorias el estudiante debe ser conocedor de que, si presenta cualquier sistema de evaluación previsto en la Guía de Aprendizaje, en la convocatoria ordinaria el alumno tendrá una calificación global de la asignatura, consumiendo por tanto convocatoria.

A tenor del citado Reglamento los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales tienen la obligación de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases teóricas, como parte necesaria del proceso de evaluación y en el caso de clases prácticas determinadas como obligatorias por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante deberá registrar una asistencia del 100%, tanto si la falta es justificada como si no. La falta de acreditación por los medios propuestos por la Universidad facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación.

La asignatura consta de **tres bloques principales**: En todo caso, será necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en CADA bloque** para que los mismos puedan hacer media con el resto de los bloques. Es decir:

Bloque 1: Prueba de Conocimiento (50%). Será necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimiento**, para que la misma pueda hacer media con el resto de los bloques. Esto quiere decir que, obtener menos de un 5 en la prueba de conocimiento, implica que la asignatura se evaluará como suspensa y se deberá recuperar la prueba suspensa en la convocatoria extraordinaria.

Bloque 2: Informes y Escritos (30%). Se deberá obtener una calificación **mayor o igual que 5,0** en este bloque para poder hacer media con el resto de los bloques. Obtener menos de un 5 en el bloque de informes y escritos, implica que la asignatura se evaluará como suspensa y que habrá que recuperar la(s) actividad(es) de este bloque no entregada(s) o suspensa(s) en la convocatoria extraordinaria.

Bloque 3: Actividades de Casos/Problemas (20%). Es necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en este bloque** para poder hacer media con el resto de los bloques. Obtener menos de un 5 en el bloque de actividades de Caso/Problemas implica que la asignatura se evaluará como suspensa y que habrá que recuperar la(s) actividad(es) de este bloque no entregada(s) o suspensa(s) en la convocatoria extraordinaria.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria se deberá obtener una calificación global **mayor o igual a 5,0 sobre 10,0** (media ponderada de la asignatura que **requiere la suma de los tres bloques, cada uno con nota igual o mayor que 5**).

El uso de móviles, portátiles, tablets, etc. para propósitos NO relacionados con la asignatura está prohibido durante el transcurso de la clase. El incumplimiento de esta norma será sancionado con la expulsión del estudiante del aula y con una calificación de no asistido en dicha sesión.

7.2. Convocatoria extraordinaria

La asignatura consta de **tres bloques principales**: En todo caso, será necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en CADA bloque** para que los mismos puedan hacer media con el resto de los bloques. Es decir:

Bloque 1: Prueba de Conocimiento (50%). Será necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimiento**, para que la misma pueda hacer media con el resto de los bloques. Esto quiere decir que, obtener menos de un 5 en la prueba de conocimiento, implica que la asignatura se evaluará como suspensa y se deberá recuperar la prueba suspensa en la convocatoria extraordinaria.

Bloque 2: Informes y Escritos (30%). Se deberá obtener una calificación **mayor o igual que 5,0** en este bloque para poder hacer media con el resto de los bloques. Obtener menos de un 5 en el bloque de informes y escritos, implica que la asignatura se evaluará como suspensa y que habrá que recuperar la(s) actividad(es) de este bloque no entregada(s) o suspensa(s) en la convocatoria extraordinaria.

Bloque 3: Actividades de Casos/Problemas (20%). Es necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en este bloque** para poder hacer media con el resto de los bloques. Obtener menos de un 5 en el bloque de actividades de Caso/Problemas implica que la asignatura se evaluará como suspensa y que habrá que recuperar la(s) actividad(es) de este bloque no entregada(s) o suspensa(s) en la convocatoria extraordinaria.

La Universidad Europea de Valencia fija la evaluación continua como sistema de valoración de los conocimientos, las habilidades y las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la titulación de Biología, de acuerdo con lo previsto Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado. A este respecto y a efectos del consumo de convocatorias el estudiante debe ser conocedor de que en la convocatoria extraordinaria será la Prueba Objetiva de Conocimiento (POC) la que determine si consume convocatoria o no y en el supuesto excepcional de que únicamente tenga pendiente de superar sistema/s de evaluación que no sean la POC, será considerado NP si no lo/s presenta y obtendrá calificación numérica si presenta al menos uno de ellos.

A tenor del citado Reglamento los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales tienen la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% de la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y en el caso de clases teórico o prácticas determinadas como obligatorias por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante deberá registrar una asistencia del 100%, tanto si la falta es justificada como si no. Aquellos alumnos que por incumplimiento de este requerimiento deban presentarse en convocatoria extraordinaria, deberán realizar cuantas actividades determine el docente para recuperar esta parte.

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria se deberá obtener una calificación global **mayor o igual a 5,0 sobre 10,0** (media ponderada de la asignatura que **requiere la suma de los tres bloques, cada uno con nota igual o mayor que 5**).

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Cuestionarios de los Temas	Serán anunciadas en CANVAS
Prácticas de Laboratorio	Serán anunciadas en CANVAS
Boletines de Problemas	Serán anunciadas en CANVAS
Elaboración de Póster	Serán anunciadas en CANVAS
Prueba objetiva de conocimientos:	Sujetas a instrucciones del departamento de planificación.

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

9. BIBLIOGRAFÍA

- 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.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.