

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fundamentos Físicos de la Biotecnología
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Ciencias de la Salud
Curso	1º
ECTS	6
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano/Inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	1º
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Israel A. González Ramírez: israelalberto.gonzalez@universidadeuropea.es

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

- Magnitudes Físicas y Unidades de Medida. Incertidumbre de las medidas. Tratamiento y presentación de Datos Experimentales.
- Mecánica: Leyes de Newton. Leyes de Conservación. Propiedades mecánicas de los biomateriales. Propiedades mecánicas de las membranas biológicas.
- Campo eléctrico: Doble Capa Eléctrica y Fenómenos Electrocinéticos. La Estructura Electroestática de la Membrana.
- Fluidos: ideales y reales. Reología: Fluídos Newtonianos y No-Newtonianos. Viscoelasticidad.
- Fenómenos de Transporte: Ley De Fick. El Flujo de Sustancias No Cargadas, Flujos de Electrolitos. El Potencial de Difusión.

- Oscilaciones y Ondas: Ondas electromagnéticas. La Luz. Aplicaciones Biotecnológicas. Ondas mecánicas. Sonido. Bioacústica.

- Óptica Física: Reflexión- Espejos. Refracción-prismas y lentes. Marcha de Rayos. 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
Resolución de Problemas	25
Elaboración de Informes y Escritos	15
Tutorías	20
Trabajo Autónomo	50
TOTAL	150

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
Pruebas Presenciales 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 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.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Todas las partes deben de ser aprobadas de forma independiente para mediar con el resto de las calificaciones, con un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las partes.

A tenor del Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de Grado, 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.

Según la normativa interna de la Facultad de las Ciencias de la Salud, en el caso de las clases teóricas o prácticas determinadas como obligatorias por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante deberá registrar una asistencia del 90 %, 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.

7.2. Convocatoria extraordinaria

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

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Todas las partes deben de ser aprobadas de forma independiente para mediar con el resto de las calificaciones, con un mínimo de 5 sobre 10 en cada una de las partes.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes por parte del docente.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Prueba objetiva de conocimientos:	Convocatoria Ordinaria: 1ª-3ª semana de enero 2026 Convocatoria Extraordinaria: 1ª-2ª semana de julio de 2026
Informes y Escritos	1ª semana octubre 2025- 3ª semana diciembre 2025.
Caso/Problema	4ª semana septiembre 2025-3ª semana diciembre 2025

En el campus virtual el alumno encontrará el detalle de todas las actividades. Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

Las obras de referencia para el seguimiento de la asignatura son:

- Tipler, P.A., & Moska, G. (2021). *Física para la ciencia y la tecnología* (6ª ed., Vols. 1-2). Barcelona: Reverté. (e-book)
- Cromer, A.H. (2019). *Física para las ciencias de la vida* (2ª ed.). Barcelona: Reverté. (e-book)

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Jou, D., Llebot, J.E., & Pérez, C. (2009). *Física para ciencias de la vida* (2ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Kane, J.W., & Sternheim, M.M. (2009). *Física* (2ª ed.). Barcelona: Reverté.
- Timberlake, K. C. (2011) *Química: una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica* (10º ed.). Madrid: Pearson educación.
- Chang R, & Goldsby K. A. (2020) *Química* (13º ed.). México: Mc Graw-Hill.

Los docentes de la asignatura además completarán la bibliografía con artículos científicos recientes relevantes para los contenidos.

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.