



PRESENTACIÓN

Breve descripción: En esta asignatura, los conceptos esenciales de física necesarios para un grado en ciencias ambientales, biología o bioquímica se desarrollarán. En lugar de centrarse en demostraciones matemáticas se prestará principalmente atención a la comprensión de conceptos y al conocimiento operativo, por ej. cómo usar conceptos bien conocidos en un entorno que podría ser útil a los estudiantes.

- **Titulación:** grados en Biología, Bioquímica, y Ciencias Ambientales
- **Módulo/Materia:**
 - Biología: (i) Materias instrumentales aplicadas a la biología; (iii) Física
 - Bioquímica: (iii) Física, matemáticas e informática para las biociencias moleculares; (i) Física
 - Ciencias Ambientales: (i) Bases científicas del medio ambiente; (i) Bases científicas generales
- **ECTS:** 6
- **Curso, semestre:** Primer curso, primero y segundo semestres (asignatura anual).
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesor responsable de la asignatura:** Prof. Wenceslao González Viñas
- **Profesorado:**
 - Dr. Wenceslao González Viñas (PhD), wens@unav.es
 - por determinar
- **Idioma:** español
- **Aula, Horario:** aula 14, miércoles 10-12
- **Prácticas:**
 - Primer semestre: semana del 26 de octubre, por concretar.
 - Segundo semestre: en el mes de abril, por concretar.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

GRADO DE BIOLOGÍA

Competencias específicas:

CE1 Plantear y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en biología a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente y que se basen en los conocimientos y teorías disponibles.

CE10 Comprender las bases de Física relevantes para entender los procesos biológicos y los seres vivos, así como para poder aplicar con criterio las técnicas de observación, medida y experimentación propias de la Biología.

Competencias generales y 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.

CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.

GRADO DE BIOQUÍMICA



Universidad de Navarra

Competencias específicas:

CE4 Conocer bien los fundamentos de la Física relevantes para entender los procesos biológicos y bioquímicos y adquirir destreza en las operaciones experimentales básicas para trabajar de forma segura y eficaz en un laboratorio.

Competencias generales y 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.

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.

GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES

Competencias específicas:

CE1 Conocer las bases científicas necesarias para afrontar la formación específica ambiental.

CE2 Aplicar la terminología y unidades de medida de los procesos físicos

CE3 Describir la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos implicados en los procesos biogeoquímicos.

CE4 Utilizar en el laboratorio las técnicas e instrumentos propios de la experimentación científica.

Competencias generales y 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

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CG3 Tener razonamiento crítico.

PROGRAMA

Tema 1. Equilibrio y movimiento.

Movimiento. Leyes de Newton. Rotación.

Tema 2. Medios continuos.

Presión. Sólidos. Fluidos.

Tema 3. Energía, trabajo y calor.

Trabajo y energía. Teoremas de conservación. Calor y temperatura. Primera ley de la termodinámica. Transferencia de calor.

Tema 4. Sonido y electricidad.

Sonido. Capacidad. Corriente eléctrica. Resistencia.

Tema 5. Óptica.



Luz, ley de Snell y polarización. Óptica geométrica.

LABORATORIOS

- 1) Viscosidad y ley de Stokes.
- 2) Óptica geométrica

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Clases magistrales y prácticas (sesiones de problemas): alrededor de 46 h

Las clases cubrirán el programa de la asignatura. Muchas de las clases se destinan a resolver problemas, a través de los cuales, además, la teoría previamente estudiada por los alumnos se va a repasar.

La asistencia a las clases es optativa, pero muy recomendada. Independientemente, los estudiantes deben estar al día de las notificaciones orales dadas por el profesor durante las clases.

2. Controles de tipo test individuales: alrededor de 5 h

Los tests se realizarán durante las horas de clase. Tienen carácter de evaluación continua, que intrínsecamente conllevan aprendizaje.

3. Sesiones de laboratorio: 4 h

Las sesiones de laboratorio son de obligada asistencia, excepto para los alumnos repetidores que hayan realizado las prácticas de laboratorio con anterioridad.

4. Exámenes finales: 3 h por convocatoria

Los exámenes finales (convocatoria ordinaria, y extraordinaria) se realizarán durante el periodo oficial de exámenes.

5. Estudio personal: hasta 94 h

Los estudiantes deben estudiar la mayor parte de la teoría que se implementará en el aprendizaje basado en problemas.

6. Tutorías individuales: según convenga

Los alumnos pueden solicitar una cita para tutoría individual.

EVALUACIÓN

La evaluación del alcance de los objetivos académicos de la asignatura y de la adquisición de las correspondientes competencias tiene lugar a través de distintas actividades:

- Asistencia y participación activa en clase.
- Sesiones de laboratorio
- Controles de tipo test
- Tutorías individuales y/o grupales
- Examen(es) final(es)

Para la nota final de la asignatura se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

SESIONES DE LABORATORIO



Universidad de Navarra

Son obligatorias. Si no se asiste o no se entregan los informes en plazo, la calificación final de la asignatura será NP en ambas convocatorias, **sin importar** el resto de notas.

- Las sesiones se evaluarán de forma cualitativa (+ / -). Esta valoración solo se tendrá en cuenta en casos de nota final límite.

EVALUACIÓN CONTINUA

La asignatura se puede aprobar mediante la evaluación continua.

Para cada tema (ver Programa) habrá un control de tipo test, constituido por ejercicios/problemas.

- Cada test tendrá un número variable de ejercicios, en los cuales los ejercicios mal contestados pueden **restar** puntos. Si la nota (global) de un test es negativa, se registrará como un 0. La nota del test se obtendrá multiplicando los puntos obtenidos por $10/N$, donde N es el número de ejercicios del test.
- Si un estudiante no hace un test (aunque sea por causa justificada), la nota de dicho test será un 0. Los tests **no** se repetirán para dichos estudiantes.

Importante:

- Para superar la asignatura por medio de la evaluación continua, se debe obtener al menos en 4 de los 5 tests una nota igual o superior a 7
- En caso de que un alumno se presente al examen final, la evaluación continua permite obtener hasta un punto adicional. Dicha puntuación se obtiene de dividir la media aritmética de las notas de los tres mejores tests por 10.

EXAMEN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

- Si un estudiante **no se presenta al examen final** y no puede superar la asignatura con la evaluación continua, la nota final de la asignatura será NP. Si puede superarla con la evaluación continua (y **no se presenta al examen**) tendrá la nota media de la evaluación continua. Para optar a la matrícula de honor será necesario presentarse al examen, y obtener en éste una nota superior o igual a 9 sobre 10.
- El examen consistirá en ejercicios/problemas de opción múltiple.
 - Si un ejercicio se responde correctamente, se obtiene un punto.
 - Ejercicios mal contestados pueden **restar** puntos.
 - La nota del examen se obtendrá sumando los puntos obtenidos (con signo) y multiplicando el resultado por $10/N$ donde N es el número de preguntas
- Si un alumno se presenta al examen final, la nota final de la asignatura se calcula como se indica a continuación:
 - Si la nota del examen final es negativa, la nota final de la asignatura será un 0.
 - Si la nota del examen final es menor que 4.0, la nota del examen final será la nota final de la asignatura.
 - Si la nota del examen es mayor o igual a 4.0, se sumarán los puntos adicionales obtenidos en la evaluación continua y la nota final de la asignatura será el mínimo entre el valor obtenido y 10.

EXAMEN FINAL (CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA)

- En la convocatoria extraordinaria, para superar la asignatura es necesario presentarse al examen correspondiente, sino se obtiene un NP.
- Si un estudiante se presenta a la convocatoria extraordinaria (de acuerdo a la normativa de evaluación de la Universidad de Navarra), las notas de la evaluación continua obtenidas por el alumno se mantienen a efectos de los puntos adicionales. La nota del examen final de la convocatoria ordinaria queda sin efecto alguno.
- El tipo de examen y el cálculo de la nota son los mismos que en la convocatoria ordinaria.

ESTUDIANTES REPETIDORES



Universidad de Navarra

- **No se guarda ninguna nota del curso académico previo.**
- El método para calcular la nota final de la asignatura es la misma que para los estudiantes que la cursan por primera vez (nota: la asistencia a las clases y a la evaluación continua es **opcional**, a pesar de que ambas son altamente recomendadas).
- Los alumnos que hubieran realizado las prácticas de laboratorio en cursos anteriores, **no** estarán obligados a asistir a las sesiones de laboratorio.
- **NO** se hará ninguna excepción en estos aspectos.

Atención: La información en este sitio web se actualizará, y el programa puede ser modificado en caso necesario en cualquier momento por el profesor responsable de la asignatura. Los cambios se anunciarán en la clase durante el curso: dichos avisos orales son la fuente última de información. Los estudiantes son responsables de mantenerse al día sobre información acerca de los procedimientos de evaluación, cambios en horarios, avisos de actividades y otros aspectos de la asignatura.

Integridad académica

"Academic integrity is a way to change the world. Change the university first; then change the world." (Youngsup Kim, 2008)

Cometer actos en contra de la integridad académica desvirtúa el ideario de la Universidad de Navarra, que considera que "El trabajo es manifestación de la dignidad de la persona, factor de desarrollo de la personalidad, vínculo de unión entre los seres humanos y motor de progreso. Esta concepción del trabajo lleva consigo, entre otras consecuencias, la aspiración a la excelencia en la realización de las tareas y el cuidado de los detalles." Igualmente, el Ideario enfatiza que "Para el desarrollo de su proyecto formativo, quienes componen la Universidad de Navarra –alumnos, profesores y otros profesionales- han de asumir libremente el compromiso de vivir los fines de la Universidad recogidos en este Ideario, y participar en la labor educativa sobre todo a través de la integridad de su conducta y de su espíritu de cooperación."

En esta asignatura se asume la integridad de la conducta de los alumnos, Sin embargo, si se detecta algún acto en contra de dicha integridad, el alumno podrá ser sancionado de acuerdo con la normativa de la Universidad de Navarra.

El uso, durante una actividad calificable, de cualquier material no autorizado expresamente por el responsable de la asignatura, así como cualquier acción no autorizada que pueda estar encaminada a la obtención o intercambio de información con otras personas, será objeto de sanción académica: un 0 en dicha actividad de evaluación. La reincidencia implicará un 0 global en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria. En caso de duda, consúltelo antes de iniciar la actividad de evaluación correspondiente. Estas actuaciones también pueden implicar la incoación de un expediente sancionador según la normativa de la Universidad de Navarra

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. D. Wenceslao González Viñas (wens@unav.es)

- Despacho 0-220, Depto de Física y Matemática Aplicada, Ed. Los Castaños
- **Concertar cita [aquí](#)**

[Para ir al Departamento de Física y Matemática Aplicada \(despachos\)](#)

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica recomendada:

[Apuntes de clase \(2026 - v.1.2.7\)](#) Bibliografía complementaria ligeramente más avanzada que el nivel de clase



Universidad de Navarra

- Jou, D., e-libro, C., Pérez García, C., & LLebot Rabagliati, J. E. (2009). *Física para ciencias de la vida* (2a ed.). McGraw-Hill. [Localízalo en la Biblioteca](#) [Recurso electrónico]
- Mancini, H. L. (2009). *Fundamentos de física*. Ulzama. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Bibliografía complementaria (bastante) más avanzada que el nivel de clase

- Tipler, P. A., Aguilar Peris, J., & Rubia Pacheco, J. de la. (2002). *Física* (4a ed.). Reverté. [Localízalo en la Biblioteca](#)