



PRESENTACIÓN

Descripción de la asignatura: Se desarrollarán los conceptos de física necesarios para un grado en Biología, Bioquímica o Ciencias Ambientales. 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:** I
- **Curso:** 1^o, **semestre:** ambos (anual).
- **Carácter:** Básica
- **Profesor responsable de la asignatura:** Prof. Wenceslao González Viñas
- **Profesorado:**
 - Dr. Wenceslao González Viñas (PhD), wens@unav.es
 - por determinar
- **Idioma:** castellano
- **Aula, Horario:** aula 14, miércoles 10-12
- **Prácticas:**
 - Primer semestre: lunes 26 (grupo 1, de 15 a 17), martes 27 (grupo 2, de 15 a 17) y miércoles 28 de octubre (grupo 3, de 15 a 17)
 - Segundo semestre: lunes 12 (grupo 1, de 8 a 10) , martes 13 (grupo 2, de 11 a 13) y viernes 16 de abril (grupo 3, de 15 a 17)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

GRADO DE BIOLOGÍA

- RA1 Describir los principios de la metodología científica en biología.
- RA2 Aplicar las bases de Matemáticas, Física, Química, Bioestadística y Bioinformática en los estudios de Biología.
- RA12 Analizar de forma crítica datos procedentes de estudios bibliográficos y experimentales en los ámbitos de la investigación básica, biomédica, industrial y medioambiental.
- RA18 Valorar de forma crítica la información científica procedente de diferentes fuentes, emitiendo juicios argumentados basados en evidencia contrastada.
- RA20 Gestionar de forma eficiente los recursos e instalaciones, asegurando el cumplimiento de los protocolos establecidos para el manejo de residuos.
- RA23 Colaborar de forma activa e inclusiva en entornos académicos, respetando la diversidad y contribuyendo a una convivencia constructiva.

GRADO DE BIOQUÍMICA

- RA2. Aplicar las matemáticas, la estadística y la informática para obtener, analizar e interpretar datos y para elaborar modelos de los sistemas y procesos bioquímicos.
- RA3. Explicar los fundamentos de la Física y la Química relevantes para entender los procesos biológicos y bioquímicos.
- RA12. Manipular material químico y/o biológico, incluyendo seguridad, eliminación de residuos, registro anotado de actividades e interpretación de los resultados.
- RA15. Resolver problemas cualitativos y cuantitativos en el campo de la Biomedicina a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente, aplicando, en su caso, los conocimientos de informática y biología computacional.

GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES



- RA1 Identificar las bases científicas necesarias para describir la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos implicados en los procesos biogeoquímicos.
- RA8 Aplicar la terminología, unidades de medida y técnicas instrumentales básicas de análisis ambiental para registrar y cuantificar variables físicas relevantes en la evaluación y control de la contaminación.
- RA22 Realizar balances de materia y energía que puedan aplicarse a todo tipo de procesos e instalaciones, para su optimización y gestión desde el punto de vista de la eficiencia energética.
- RA26 Aplicar herramientas estadísticas y/o métodos computacionales para el muestreo, tratamiento, análisis e interpretación de datos científicos o ambientales.
- RA32 Interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de índole social, científica o ética.

PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICO

Programa teórico

Tema 1. Equilibrio y movimiento. Energía y trabajo

Movimiento. Leyes de Newton. Equilibrio mecánico. Leyes de conservación (momento lineal y energía). Aplicaciones.

Tema 2. Medios continuos.

Fluidos, Hidrostática. Sólidos deformables. Hidrodinámica. Flujos y viscosidad. Aplicaciones.

Tema 3. Introducción a la termodinámica.

Calor y temperatura. Primera ley de la termodinámica. Transferencia de calor. Aplicaciones biofísicas.

Tema 4. Sonido y electricidad.

Ondas Mecánicas. Transmisión del sonido. Electricidad. Capacidad. Corriente eléctrica. Resistencia. Introducción al magnetismo. Aplicaciones.

Tema 5. Óptica.

Luz, ley de Snell y polarización. Óptica geométrica. Sistemas ópticos compuestos. Aplicaciones

Programa práctico

LABORATORIO

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

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

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



Universidad de Navarra

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 collevan 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.

Actividades no Presenciales

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 92 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.

* El total de horas que el alumno debe dedicar a la asignatura para superarla con éxito es de 150 h. Sin embargo, no se trata solo de cumplir con esta cantidad de tiempo, sino de aprovecharlo activamente con esfuerzo y compromiso. Algunas de las indicaciones concretas dependen de los días lectivos en cada curso académico concreto

EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

SESIONES DE LABORATORIO

Son obligatorias. Si un estudiante no asiste o no entrega en plazo los correspondientes informes, la nota final de la asignatura será NP en ambas convocatorias, **sin importar** el desempeño del estudiante en la asignatura en los siguientes ítems.

Las sesiones de laboratorio contribuyen un 10% de la nota final de la asignatura.

EVALUACIÓN CONTINUA

La asignatura se puede aprobar mediante la evaluación continua.

Para cada tema impartido, se realizará un control de tipo test, constituido por ejercicios /problemas.

Cada test tendrá un número variable de ejercicios, en los cuales los ejercicios mal contestados restan puntos. Si la nota (global) de un test es negativa, se considerará como un 0.



Universidad de Navarra

La superación de la asignatura por evaluación continua requerirá alcanzar la calificación mínima que se determine en el número de tests que se establezca, de acuerdo con las condiciones comunicadas, por medio de la presenta guía docente, con la suficiente antelación al inicio del periodo lectivo del curso académico correspondiente..

En caso de que un alumno se presente al examen final, la evaluación continua permite obtener hasta un punto adicional en la nota final de la asignatura. Dicha puntuación se obtiene de dividir la media aritmética de las notas de los tres mejores tests por 10.

Importante (curso 26-27): Para superar la asignatura por medio de la evaluación continua, se debe obtener al menos en 4 tests una nota igual o superior a 7

EXAMEN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

Consistirá en un examen de opción múltiple, en el cual los ejercicios mal contestados pueden **restar** puntos.

CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

La calificación de las prácticas de laboratorio, siempre que se hayan realizado ambas y se hayan entregado sus respectivos informes, contribuirá globalmente en un 10 % a la nota final (previa a la puntuación adicional, si procede). En caso contrario, la calificación final será NP.

Si un estudiante no se presenta al examen final y no puede superar la asignatura mediante evaluación continua, la calificación final será NP. Si puede superarla mediante evaluación continua y no se presenta al examen final, la nota media de la evaluación continua contribuirá en un 90 % a la calificación final, y el 10 % restante corresponderá a las prácticas de laboratorio. En este caso, no hay puntuación adicional.

Si el estudiante se presenta al examen final, la calificación obtenida contribuirá en un 90 % a la nota final, y el 10 % restante corresponderá a las prácticas de laboratorio. A la calificación resultante se le añadirá la media aritmética de las notas de los tres mejores tests dividida por diez. Si la nota final fuera superior a 10, la calificación final se fijará en 10.

Para optar a la matrícula de honor será necesario haberse presentado al examen.

NOTA:

- **No se guarda ninguna nota de cursos académicos previos.**
- 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 superado las prácticas de laboratorio en cursos anteriores, **no** estarán obligados a asistir a las sesiones de laboratorio, y el porcentaje de contribución a la nota final de la evaluación continua y/o el examen final es del 100%
- **No se** hará ninguna excepción en estos aspectos.

Convocatoria extraordinaria

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, pero no permiten por sí solas superar la asignatura. La nota del examen final de la convocatoria ordinaria queda sin efecto alguno.

El tipo de examen y la forma de calcular la nota final del examen (convocatoria extraordinaria) y la nota final de la asignatura son las mismas que en la convocatoria ordinaria.

Estudiantes con necesidades educativas especiales



Universidad de Navarra

Para estudiantes con necesidades educativas especiales se permitirán excepciones respecto a la Metodología y/o la Evaluación de la asignatura. Se estudiarán posibles alternativas siempre que garanticen la efectiva adquisición de todas las competencias requeridas.

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

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Grado en Biología

	Examen final	Evaluación de las prácticas	Exámenes parciales (eval. cont)
RA1	x		x
RA2	x		x
RA12	x		x
RA18	x	x	x



Universidad
de Navarra

RA20		x	
RA23		x	

Grado en Bioquímica

	Examen final	Evaluación de las prácticas	Exámenes parciales (eval. cont)
RA2	x		x
RA3	x		x
RA12		x	
RA15	x		x

Grado en Ciencias Ambientales

	Examen final	Evaluación de las prácticas	Exámenes parciales (eval. cont)
RA1	x		x
RA2	x	x	x
RA22	x		x
RA26		x	
RA32	x	x	x

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](#)**



Universidad
de Navarra

[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**

- 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](#)