Universidad de Navarra

Física (F.Ciencias)
Guía docente 2026-27

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 Biologia 2026, en Bioquímica 2026, y en Ciencias Ambientales 2026
- **Módulo**:
  - Grado de Biología: I MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA PARA BIOLOGÍA
  - Grado de Bioquímica: 1MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA
  - Grado de Ciencias Ambientales: 1 BASES CIENTÍFICAS DEL MEDIO AMBIENTE
- **Materia**:
  - Grado en Biología: Matemáticas, Física y Química
  - Grado en Bioquímica: Principios de Matemáticas y Física.
  - Grado en Ciencias Ambientales: Bases científicas generales
- **Curso:** 1º, **cuatrimestre**: ambos (anual).
- **ECTS:** 6 ECTS
- **Carácter**: Básica
- **Profesor responsable de la asignatura:** Prof. Wenceslao González Viñas
- **Profesorado**:
  - Dr. Wenceslao González Viñas (PhD), wens@unav.es
  - D. Federico Pérez González, fperezgonza@alumni.unav.es
  - Da. Marta Grasa Lainez, mgrasalaine@alumni.unav.es
  - D. Tomás De Navascués Martínez, tdenavascue@alumni.unav.es
- **Idioma**: castellano
- **Aula, Horario**: aula 14, miércoles 10-12
- **Prácticas:**
  - Primer semestre: martes 27 (grupo 1, de 15 a 17), miércoles 28 (grupo 2, de 15 a 17) y viernes 30 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

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.

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 (54 h, curso 26-27)

- **Clases magistrales y prácticas (sesiones de problemas): 45 h (curso 26-27)**

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.

- **Controles de tipo test individuales: 5 h**

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

- **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 (96 h, curso 26-27)

- **Estudio personal: hasta 96 h (curso 26-27)**

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

- **Tutorías individuales: según convenga**

Los alumnos pueden solicitar una cita para tutoría individual.

EVALUACIÓN

Nota: el examen final NO cuenta un 90 % de la calificación total, ya que el alumno puede obtener puntos adicionales que, en su caso, rebajan apreciablemente ese porcentaje. Por otra parte, cuando el alumno libera la asignatura mediante la evaluación continua el porcentaje del examen final en la calificación de la asignatura es del 0 %.

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.

Se realizarán cinco controles tipo test, uno por cada tema impartido. Cada control constará de cuatro ejercicios, tres de los cuales se seleccionarán de las listas de ejercicios propuestas y disponibles en ADI. Cada ejercicio respondido correctamente sumará 2.5 puntos, mientras que cada respuesta incorrecta restará 0.25 puntos. Las preguntas no respondidas no modificarán la puntuación final. Si la calificación obtenida en un control fuera negativa, se consignará una calificación de 0. Si un alumno no se presenta a un control, la nota correspondiente será un 0. Si, por alguna causa justificada, fuera necesario modificar alguno de los aspectos indicados en este apartado, se informará al alumnado con la suficiente antelación, tanto en clase como a través de ADI.

La superación de la asignatura por evaluación continua requerirá obtener al menos un 7 en 4 de los controles realizados.

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.

EXAMEN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

El examen final consistirá en una prueba de opción múltiple formada por un número variable de ejercicios o problemas (entre 6 y 12). Todos los ejercicios tendrán el mismo peso en la calificación final.

Cada respuesta correcta sumará la puntuación correspondiente al ejercicio. Cada respuesta incorrecta restará el 10 % de dicha puntuación. Las preguntas no respondidas no afectarán a la calificación final.

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 controles de la evaluación continua 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.

Convocatoria extraordinaria

Si un estudiante se presenta a la convocatoria extraordinaria, de acuerdo con la normativa de evaluación de la Universidad de Navarra, se conservarán las calificaciones obtenidas en la evaluación continua. No obstante, dichas calificaciones, por sí solas, no permitirán superar la asignatura. En consecuencia, el estudiante deberá presentarse al examen final de la convocatoria extraordinaria, aunque hubiera obtenido una puntuación en la evaluación continua que, en la convocatoria ordinaria, le hubiera permitido aprobar la asignatura sin necesidad de hacerlo. La calificación obtenida en el examen final de la convocatoria ordinaria dejará de tener validez y será sustituida por la obtenida en el examen final de la convocatoria extraordinaria.

El tipo de examen y la forma de calcular la nota final del examen (convocatoria extraordinaria) son las mismas que en la 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, la calificación final será NP.

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 controles de la evaluación continua dividida por diez. Si la nota final fuera superior a 10, la calificación final se fijará en 10.

Estudiantes con necesidades educativas especiales

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.

Estudiantes repetidores

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. En caso de que no realicen las sesiones de laboratorio, el porcentaje de contribución a la nota final de la evaluación contínua y/o el examen final es del 100%.

No se hará ninguna excepción en estos aspectos.

Atención: **La presente guía podrá ser modificada durante el curso si media causa justificada. Cualquier actualización o modificación se comunicará con suficiente antelación al alumnado tanto en clase como a través de ADI. Estos avisos constituirán la información oficial y prevalecerán sobre el contenido de cualquier versión anterior de la guía docente. Es responsabilidad del alumnado mantenerse informado de los procedimientos de evaluación, los cambios de horario, los avisos sobre actividades docentes y cualquier otra información relevante relacionada con la asignatura.**

Integridad académica

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

La comisión de actos contrarios a la integridad académica desvirtúa los principios recogidos en el Ideario de la Universidad de Navarra. En él se afirma 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».

Asimismo, el Ideario señala 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.

En esta asignatura se presume la integridad académica del alumnado. No obstante, la comisión de cualquier acto contrario a dicha integridad podrá dar lugar a la aplicación de las medidas previstas en la normativa de la Universidad de Navarra.

El uso, durante una actividad de 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. Estas actuaciones podrán dar lugar, además, a la incoación de un expediente disciplinario, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Navarra. En caso de duda sobre el material o las

actuaciones permitidas, el estudiante deberá consultarlo con el responsable de la asignatura antes del inicio de la actividad de evaluación.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Grado en Biología

	Examen final	Evaluación de las prácticas	Examenes parciales (eval. cont)
RA1	**x**		**x**
RA2	**x**		**x**
RA12	**x**		**x**
RA18	**x**	**x**	**x**
RA20		**x**	
RA23		**x**	

Grado en Bioquímica

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

Grado en Ciencias Ambientales

	Examen final	Evaluación de las prácticas	Examenes 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**

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., 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