



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física de los procesos biológicos

Asignatura	Física: Física de los procesos biológicos			
Código	V02G031V01102			
Titulación	Grado en Biología			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Ulla Miguel, Ana María			
Profesorado	Mato Corzón, Marta María Pérez Iglesias, María Teresa Ulla Miguel, Ana María			
Correo-e	ulla@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Conocer la fenomenología biológica a partir de las leyes y principios que marca la Física, lo que permitirá al estudiantado analizar e interpretar el medio, así como entender el diseño de modelos de procesos biológicos. Comprender los conceptos físicos fundamentales para entender los principios de trabajo de los instrumentos y su aplicación a distintas técnicas de medida y control. Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio, terrestre o externo, y su comportamiento utilizando las leyes y conceptos físicos o astrobiológicos. Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés. También, hace empleo de la plataforma de teledocencia MOOVI.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	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.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B2	Gestionar información científico-técnica de calidad utilizando fuentes diversas. Analizar datos y documentos e interpretarlos de forma crítica y rigurosa, incluyendo reflexiones sobre su relevancia social y en el ámbito profesional de la Biología.
B6	Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis, de razonamiento crítico y argumentación, aplicándolas en contextos propios de la Biología y otras disciplinas científico-técnicas.
C1	Resolver problemas aplicando el método científico, los conceptos y la terminología específica de la Biología, los modelos matemáticos y las herramientas estadísticas e informáticas.
C3	Realizar e interpretar análisis moleculares, físico-químicos y biológicos, incluyendo muestras de origen humano. Realizar ensayos y pruebas funcionales en condiciones normales y anómalas.
C6	Comprender e integrar el funcionamiento de los seres vivos (nivel celular, tisular, orgánico e individuo), interpretando sus respuestas homeostáticas y adaptativas.
C8	Describir, evaluar y planificar el medio físico, usar bioindicadores e identificar problemas medioambientales. Aportar soluciones para el control, seguimiento y restauración de los ecosistemas.
D1	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
D2	Comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.

D4 Colaborar y trabajar en equipo o en grupos multidisciplinares, fomentar la capacidad de negociación y de alcanzar acuerdos.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Conocer la fenomenología biológica a partir de las leyes y principios que marca la Física, lo que permite al estudiantado analizar e interpretar el medio, así como entender el diseño de modelos de procesos biológicos.	A1	B2 B6	C1 C6	D1 D2
Comprender los conceptos físicos fundamentales para entender los principios de trabajo de los instrumentos y su aplicación a distintas técnicas de medida y control.	A1 A3	B2 B6	C1 C8	D1 D2 D4
Analizar e interpretar las adaptaciones de los seres vivos al medio, terrestre o externo, y su comportamiento utilizando las leyes y conceptos físicos o astrobiológicos.	A3	B6	C3 C6	D1 D2 D4
Aplicar conocimientos de Física para comprender cómo evaluar y resolver problemas físicos que contribuyan a diagnosticar y solucionar problemas ambientales.	A1 A3	B2 B6	C1 C8	D2 D4
Comprender la proyección social de la Física y su repercusión en los contextos biológico o astrobiológico.	A3	B6	C8	D1 D2
Conocer y manejar los conceptos, terminología e instrumentación científico-técnica relativos a la materia [Física de los Procesos Biológicos].	A1 A3	B2 B6	C1	D2 D4

Contenidos

Tema	
0. Tema de repaso	0.1 Introducción. 0.2 Magnitudes. 0.3 Unidades. 0.4 Conversiones.
1. Biomecánica	1.1. Principios del movimiento. 1.2. Tipos de movimiento. 1.3. Equilibrio. 1.4. Fuerzas y momentos.
2. Leyes de la Termodinámica	2.1. Calor y temperatura. 2.2. Principios de la Termodinámica. 2.3. Transmisión del calor.
3. Fluidos	3.1. Estática de fluidos. 3.2. Fenómenos de superficie. 3.3. Dinámica de fluidos. 3.4. Movimiento de cuerpos en el interior de fluidos.
4. Ondas	4.1. Propiedades de las ondas. 4.2. Ondas sonoras. 4.3. Ondas electromagnéticas.
5. Óptica	5.1. Principios de Óptica. 5.2. Óptica geométrica. 5.3. Lentes.
6. Radiación y radiactividad	6.1. El núcleo y las partículas. 6.2. Radiactividad natural. 6.3. Aplicaciones de la radiactividad.
7. Astrobiología	7.1 Las bases de la vida en el Universo. 7.2 La búsqueda de vida en el Sistema Solar y en los exoplanetas.
Programa de prácticas de laboratorio	Teoría de errores y su evaluación (Conocimientos previos) 1. Medidas de longitud y superficie. 2. Medida de densidad de sólidos y líquidos. 3. Medida de viscosidad de un líquido. 4. Medida de tensión superficial de un líquido. 5. Medida del calor específico por método de mezclas. 6. Muelles. 7. Lentes.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	8	6	14
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Trabajo tutelado	0	10	10
Lección magistral	20	30	50
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20

Examen de preguntas de desarrollo	2	12	14
Autoevaluación	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Clases de seminarios/problemas: los problemas versarán sobre casos prácticos de aplicación de la teoría, con datos numéricos y empleo de las herramientas matemáticas y/o informáticas necesarias.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas de laboratorio: se realizarán en el laboratorio 21 bloque C 3º piso. Cada práctica tiene un guion que, previamente a su realización, será entregado a cada alumna y alumno. Los resultados obtenidos tras la realización de cada práctica en el laboratorio serán entregados por el alumnado para su evaluación.
Trabajo tutelado	Trabajos en grupo: se realizará un trabajo en grupo sobre aspectos físicos aplicados a la Biología.
Lección magistral	Clases teóricas: serán impartidas en un aula y en ellas se desarrollarán los contenidos teóricos del programa.
Resolución de problemas de forma autónoma	Los problemas con resolución de forma autónoma serán propuestos como refuerzo, y versarán sobre casos prácticos similares a los tratados en el contexto de seminarios y prácticas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.
Lección magistral	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.
Seminario	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.
Trabajo tutelado	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.
Resolución de problemas de forma autónoma	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.
Autoevaluación	Las tutorías, en caso necesario, tendrán lugar mediante cita previa en los despachos de los profesores/las, o por medios TIC.

Evaluación		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
	Descripción					
Prácticas de laboratorio	Las prácticas y los resultados de prácticas son el 20% de la nota.	20	A1 A3	B2 B6	C3 C6 C8	D2 D4
Trabajo tutelado	Se realizará un trabajo en grupo que, deberá ser expuesto, todo lo cual supone el 16% de la nota.	16	A1 A3	B2 B6	C1	D1 D2 D4
Lección magistral	Los contenidos expuestos en las clases (teoría) suponen una parte importante de la nota global. Se realizará su evaluación integrada en el contexto de las pruebas escritas y/o exámenes, contando un 20%. Estos exámenes son específicos de teoría. Se proponen que haya dos pruebas liberadoras de materia, pero cada una de ellas debe ser superada con un mínimo de 4 puntos sobre 10, para que sean tenidas en cuenta en la evaluación continua.	20	A1	B2	C6	D2
Examen de preguntas de desarrollo	Los problemas suponen una parte importante de la nota global. Se realizará su evaluación integrada en el contexto de las pruebas escritas y/o exámenes, contando un 40%. Estos exámenes son específicos de problemas. Se proponen que haya dos pruebas liberadoras de materia, pero cada una de ellas debe ser superada con un mínimo de 3,5 puntos sobre 10, para que sean tenidas en cuenta en la evaluación continua.	40	A1 A3	B2 B6	C1	D1 D2

Autoevaluación	Se podrá incluir un escrito razonado de autoevaluación que podrá suponer hasta un 4% de la nota como máximo.	4	A1 A3	B6	C1	D1 D2 D4
----------------	--	---	----------	----	----	----------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA:

La evaluación se realizará mediante la suma de las notas de cuatro pruebas escritas (dos de teoría y dos de problemas), las prácticas, un escrito razonado de autoevaluación y un trabajo de curso en grupo (y su exposición). Todas las actividades prácticas de esta asignatura (en laboratorio, aula informática, seminario, etc.) tienen la consideración de experimentales.

Las pruebas de teoría suponen el 20% de la nota global; las de problemas el 40%; las prácticas el 20%; la autoevaluación un 4%; y el trabajo, junto con su correspondiente exposición oral, el 16%. Cada prueba de teoría o problemas debe ser superada con un 4 o 3,5, respectivamente, sobre 10 para poder hacer media en la evaluación continua. La 1ª prueba de teoría junto con la 2ª de problemas, podrán compensarse para obtener un mínimo de 5 puntos (aprobado) en su conjunto. Igualmente para las pruebas 3ª (teoría) y 4ª (problemas). Cualquiera de ellas que no supere 3,5 o 4, según corresponda, puntos sobre 10 --y que no pudiese haber sido compensada-- deberá ser recuperada, con una nota mínima de 5, en el examen final de la asignatura. Dicho examen final NO es para subir nota, puesto que las pruebas antedichas son liberadoras de materia a lo largo del curso en sistema de evaluación continua. La asistencia a seminarios, y la realización y entrega de todas las prácticas, son obligatorias para superar la asignatura. Posibles casos particulares y/o con circunstancias especiales serán considerados individualmente exclusivamente.

Se considerarán N.P. aquellas/os alumnas/os que no se presenten a ninguna de las pruebas puntuables. Quien no se presente o no entregue alguna de las pruebas/prácticas/trabajos/exposiciones puntuables recibirá como nota de curso el promedio pesado de las notas obtenidas, pero ponderado por un factor 0,5.

2ª OPORTUNIDAD:

Las mismas condiciones se repiten para el examen de 2ª oportunidad en julio.

EVALUACIÓN GLOBAL:

El alumnado podrá comunicar, en el 1º mes de curso, su renuncia al sistema de evaluación continua. En dicho caso, la realización y entrega de todas las prácticas es obligatoria para superar la asignatura en todo caso.

FECHAS EXÁMENES CURSO EN LA WEB DE LA FACULTAD (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>)

HORARIOS DE CURSO: <http://bioloxia.uvigo.es/es/docencia/horarios/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Simon Mochrie , Claudia De Grandi, **Introductory Physics for the Life Sciences**, Springer, 2023

David V. Guerra, **Introductory Physics for the Life Sciences: Volumes I and II**, Routledge Taylor & Francis Group, 2023

Bibliografía Complementaria

A. Cromer, **Física para las ciencias de la vida**, Ed. Reverté, 1991,

D. Jou, E. Llebot, C. Pérez García, **Física para Ciencias de la Vida**, Ed. McGraw Hill, 1994,

Hugh D. Young, Roger A. Freedman, **Física universitaria : con física moderna**, Pearson Educación, 2018,

Philip Nelson, **Física biológica : energía, información, vida**, Reverte, cop. 2005,

J.A. Fidalgo, M. Fernández, **Física general**, Everest, D.L. 2000,

Álvaro Giménez Cañete et al., **Astrobiología : sobre el origen y evolución de la vida en el universo**, Los Libros de la Catarata : CSIC, 2011,

Carlos Briones Lorente, **¿Estamos solos?**, Editorial Crítica, 2020,

Emilio J. Sánchez Barceló, **Hicimos la luz... y perdimos la noche : efectos biológicos de la luz**, Universidad de Cantabria, 2017

Emilio J. Sánchez Barceló, **...Porque la noche ya no es oscura: Los efectos de la contaminación lumínica**, BABIDI-BU LIBROS, 2023

Recomendaciones

Otros comentarios

Los horarios generales pueden encontrarse en la página WEB de la FACULTAD DE BIOLOGÍA:
<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

