



DATOS IDENTIFICATIVOS

Física: Física dos procesos biolóxicos

Materia	Física: Física dos procesos biolóxicos			
Código	V02G031V01102			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
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				
Descrición xeral	Coñecer a fenomenoloxía biolóxica a partir das leis e principios que marca a Física, o que permitirá ao estudiantado analizar e interpretar o medio, así como entender o deseño de modelos de procesos biolóxicos. Comprender os conceptos físicos fundamentais para entender os principios de traballo dos instrumentos e a súa aplicación a distintas técnicas de medida e control. Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio, terrestre ou externo, e o seu comportamento utilizando as leis e conceptos físicos ou astrobiolóxicos. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés. Tamén, fai emprego da plataforma de teledocencia MOOVI.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B2	Xestionar información científico-técnica de calidade utilizando fontes diversas. Analizar datos e documentos e interpretalos de forma crítica e rigorosa, incluíndo reflexións sobre a súa relevancia social e no ámbito profesional da Bioloxía.
B6	Desenvolver as capacidades de análises e sínteses, de razoamento crítico e argumentación, aplicándoas en contextos propios da Bioloxía e outras disciplinas científico-técnicas.
C1	Resolver problemas aplicando o método científico, os conceptos e a terminoloxía específica da Bioloxía, os modelos matemáticos e as ferramentas estatísticas e informáticas.
C3	Realizar e interpretar análises moleculares, físico-químicos e biolóxicos, incluíndo mostras de orixe humana. Realizar ensaios e probas funcionais en condicións normais e anómalas.
C6	Comprender e integrar o funcionamento dos seres vivos (nivel celular, tisular, orgánico e individuo), interpretando as súas respostas homeostáticas e adaptativas.
C8	Descibir, avaliar e planificar o medio físico, usar bioindicadores e identificar problemas ambientais. Achegar solucións para o control, seguimento e restauración dos ecosistemas.
D1	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
D2	Comunicarse por oral e por escrito en lingua galega.

D4 Colaborar e traballar en equipo ou en grupos multidisciplinares, fomentar a capacidade de negociación e de alcanzar acordos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a fenomenoloxía biolóxica a partir das leis e principios que marca a Física, o que permite ao estudiantado analizar e interpretar o medio, así como entender o deseño de modelos de procesos biolóxicos.	A1	B2 B6	C1 C6	D1 D2
Comprender os conceptos físicos fundamentais para entender os principios de traballo dos instrumentos e a súa aplicación a distintas técnicas de medida e control	A1 A3	B2 B6	C1 C8	D1 D2 D4
Analizar e interpretar as adaptacións dos seres vivos ao medio, terrestre ou externo, e o seu comportamento utilizando as leis e conceptos físicos ou astrobiolóxicos.	A3	B6	C3 C6	D1 D2 D4
Aplicar coñecementos de Física para comprender como avaliar e resolver problemas físicos que contribúan a diagnosticar e solucionar problemas ambientais.	A1 A3	B2 B6	C1 C8	D2 D4
Comprender a proxección social da Física e a súa repercusión nos contextos biolóxico ou astrobiolóxico.	A3	B6	C8	D1 D2
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á materia □Física dos Procesos Biolóxicos□.	A1 A3	B2 B6	C1	D2 D4

Contidos

Tema	
0. Tema de repaso	0.1 Introducción. 0.2 Magnitudes. 0.3 Unidades. 0.4 Conversións.
1. Biomecánica	1.1 Principios do movemento. 1.2 Tipos de movemento. 1.3 Equilibrio. 1.4 Forzas e momentos.
2. Leis da Termodinámica	2.1 Calor e temperatura. 2.2 Principios da Termodinámica. 2.3 Transmisión da calor.
3. Fluídos	3.1 Estática de fluídos. 3.2 Fenómenos de superficie. 3.3 Dinámica de fluídos. 3.4 Movemento de corpos no interior de fluídos.
4. Ondas	4.1 Propiedades das ondas. 4.2 Ondas sonoras. 4.3 Ondas electromagnéticas.
5. Óptica	5.1 Principios de Óptica. 5.2 Óptica xeométrica. 5.3 Lentes.
6. Radiación e radioactividade	6.1 O núcleo e as partículas. 6.2 Radioactividade natural. 6.3 Aplicacións da radioactividade.
7. Astrobioloxía	7.1 As bases da vida no Universo. 7.2 A busca de vida no Sistema Solar e nos exoplanetas.
Programa de prácticas de laboratorio	Teoría de erros e a súa avaliación (Coñecementos previos) 1. Medidas de lonxitude e superficie. 2. Medida de densidade de sólidos e líquidos. 3. Medida de viscosidade dun líquido. 4. Medida de tensión superficial dun líquido. 5. Medida da calor específica por método de mesturas. 6. Muelles. 7. Lentes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	8	6	14
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Traballo tutelado	0	10	10
Lección maxistral	20	30	50
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20

Exame de preguntas de desenvolvemento	2	12	14
Autoavaliación	0	2	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Clases de seminarios/problemas: os problemas versarán sobre casos prácticos de aplicación da teoría, con datos numéricos e emprego das ferramentas matemáticas e/ou informáticas necesarias.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas de laboratorio: realizaranse no laboratorio 21 bloque C 3º andar. Cada práctica ten un guión que, previamente á súa realización, será entregado a cada alumna e alumno. Os resultados obtidos tras a realización de cada práctica no laboratorio serán entregados polo alumnado para a súa avaliación.
Traballo tutelado	Traballos en grupo: realizarase un traballo en grupo sobre aspectos físicos aplicados á Bioloxía.
Lección maxistral	Clases teóricas: serán impartidas nun aula e nelas desenvolveranse os contidos teóricos do programa.
Resolución de problemas de forma autónoma	Os problemas con resolución de forma autónoma serán propostos como reforzo, e versarán sobre casos prácticos similares aos tratados no contexto de seminarios e prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.
Lección maxistral	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.
Seminario	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.
Traballo tutelado	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.
Resolución de problemas de forma autónoma	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.
Autoavaliación	As titorías, en caso necesario, terán lugar mediante cita previa: nos despachos dos profesores/as, ou por medios TIC.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	As prácticas e os resultados de prácticas son o 20% da nota.	20	A1 A3	B2 B6	C3 C6	D2 D4
Traballo tutelado	Realizarase un traballo en grupo que, deberá ser exposto, todo o cal supón o 16% da nota.	16	A1 A3	B2 B6	C1 C6	D1 D2 D4
Lección maxistral	Os contidos expostos nas clases (teoría) supoñen unha parte importante da nota global. Realizarase a súa avaliación integrada no contexto das probas escritas e/ou exames, contando un 20%. Estes exames son específicos de teoría. Proponse que haxa dúas probas liberadoras de materia, pero cada unha delas debe ser superada cun mínimo de 4 puntos sobre 10, para que sexan tidas en conta na avaliación continua.	20	A1	B2	C6	D2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Os problemas supoñen unha parte importante da nota global. Realizarase a súa avaliación integrada no contexto das probas escritas e/ou exames, contando un 40%. Estes exames son específicos de problemas. Proponse que haxa dúas probas liberadoras de materia, pero cada unha delas debe ser superada cun mínimo de 3,5 puntos sobre 10, para que sexan tidas en conta na avaliación continua.	40	A1 A3	B2 B6	C1	D1 D2

Autoavaliación	Poderase incluír un escrito razonado de autoavaliación que poderá supoñer ata un 4% da nota como máximo.	4	A1 A3	B6	C1	D1 D2 D4
----------------	--	---	----------	----	----	----------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN CONTINUA:

A avaliación realizarase mediante a suma das notas de catro probas escritas (dúas de teoría e dúas de problemas), as prácticas, un escrito razonado de autoavaliación e un traballo de curso en grupo (e a súa exposición). Todas as actividades prácticas desta materia (en laboratorio, aula informática, seminario, etc.) teñen a consideración de experimentais.

As probas de teoría supoñen o 20% da nota global; as de problemas o 40%; as prácticas o 20%; a autoavaliación un 4%; e o traballo, xunto coa súa correspondente exposición oral, o 16%. Cada proba de teoría ou problemas debe ser superada cun 4 e 3,5, respectivamente, sobre 10 para poder facer media na avaliación continua. A 1ª proba de teoría xunto coa 2ª de problemas, poderán compensarse para obter un mínimo de 5 puntos (aprobado) no seu conxunto. Igualmente para as probas 3ª (teoría) e 4ª (problemas). Calquera delas que non supere 3,5 ou 4 puntos, segundo corresponda, sobre 10 --e que non puidese ter sido compensada-- deberá ser recuperada, cunha nota mínima de 5, no exame final da materia. O dito exame final NON é para subir nota, posto que as probas anteditas son liberadoras de materia ao longo do curso en sistema de avaliación continua. A asistencia a seminarios, e a realización e entrega de todas as prácticas, son obrigatorias para superar a materia. Posibles casos particulares e/ou con circunstancias especiais serán considerados individualmente exclusivamente.

Considerarase N.P. aquelas/es alumnas/os que non se presenten a ningunha das probas puntuables. Quen non se presente ou non entregue algunha das probas/prácticas/traballos/exposicións puntuables recibirá como nota de curso o promedio pesado das notas obtidas, pero ponderado por un factor 0,5.

2ª OPORTUNIDADE:

As mesmas condicións repítense para o exame de 2ª oportunidade en xullo.

AVALIACIÓN GLOBAL:

O alumnado poderá comunicar, no 1º mes de curso, a súa renuncia ao sistema de avaliación continua. No dito caso, a realización e entrega de todas as prácticas é obrigatoria para superar a materia en todo caso.

DATAS EXAMES CURSO NA WEB DA FACULTADE (<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>)

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

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Outros comentarios

Os horarios xerais poden atoparse na paxina WEB da FACULTADE DE BIOLOXÍA:
<http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/horarios>

