



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Física	Código	610G02002	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Domínguez Pérez, Montserrat	Correo electrónico	montserrat.dominguez.perez@udc.es	
Profesorado	Cabeza Gras, Oscar Domínguez Pérez, Montserrat Segade Zas, Luisa Maria	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es montserrat.dominguez.perez@udc.es luisa.segade@udc.es	
Web				
Descrición xeral	La materia de Física está planteada con el fin de que los alumnos adquieran una serie de conocimientos sobre los conceptos físicos básicos y su aplicabilidad en la biología, los cuales serán necesarios para abordar el estudio de otros campos y materias dentro de la titulación.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A6	Catalogar, avaliar e xestionar recursos naturais.
A22	Descibir, analizar, avaliar e planificar o medio físico.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A28	Desenvolver e implantar sistemas de xestión relacionados coa Bioloxía.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B8	Sintetizar a información.
B10	Exercer a crítica científica.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Conocer los conceptos básicos de Física en sus diferentes ramas: Mecánica, Física de Fluidos, Ondas, Termodinámica, Electromagnetismo y Óptica			A22 B2
Saber relacionar los conceptos físicos con la Biología			A6 B10 C8 A26



Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas básicos de física, orientados a fenómenos biológicos	A22 A26	B1 B2 B8	
Conocer y familiarizarse con las metodologías, fuentes bibliográficas y términos técnicos propios de la Física, usando el método científico para su estudio	A28 A29 A30	B3 B4	C3
Aprender las técnicas básicas del Laboratorio de Física, así como aprender a medir magnitudes físicas fundamentales como pueden ser la densidad, viscosidad, tensión superficial, calor específico...	A26 A30 A31	B5 B8	C1 C4

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción a la Física	Magnitudes físicas. Medida, dimensiones y unidades.
Análisis vectorial	Vectores. Tipos. Componentes Operaciones con vectores Momento de un vector
Descripción del movimiento	Cinemática Movimiento. Características Velocidad y aceleración Análisis de distintos tipos de movimientos
Movimiento y fuerzas	Dinámica Leyes de Newton Cantidad de movimiento Fuerza de la gravedad Tipos de fuerzas Rozamiento
Estudio del equilibrio	Principios de la Estática Centro de gravedad Momento de inercia. Teorema de Steiner
Biomecánica. Leyes de escala	Fuerza muscular. Momento Leyes de escala. Ritmo metabólico
Energía mecánica. Conservación	Trabajo y potencia Energía potencial y cinética Conservación de la energía total
Medios deformables	Elasticidad. Ley de Hooke Tracción. Módulo de Young Contracción lateral. Coeficiente de Poisson Coeficiente de compresibilidad Flexión Cizalla Torsión.
Estudio de los fluidos perfectos. Estática y dinámica	Densidad y peso específico Presión. Unidades y medida Ecuación fundamental de la Hidrostática Principios de Pascal y Arquímedes Ecuación de continuidad Teorema de Bernoulli. Aplicaciones



Fluidos reales	Viscosidad Modos de circulación de fluidos Número de Reynolds Régimen laminar. Ecuación de Poiseuille Medida de la viscosidad. Viscosímetro de Ostwald Movimiento de sólidos en el seno de fluidos
Fenómenos de superficie	Fuerzas moleculares. Tensión superficial Ley de Laplace Capilaridad. Ley de Jurín
Movimientos armónico y ondulatorio	Movimiento armónico simple. Péndulo Clases de ondas Ecuación del movimiento ondulatorio. Velocidad de propagación de las ondas Energía e intensidad del movimiento ondulatorio Efecto Doppler
Acústica. Ultrasonidos	Velocidad del sonido Cualidades del sonido sensación sonora Reverberación Ultrasonidos
Termodinámica. Temperatura.	Sistemas termodinámicos Variables termodinámicas Equilibrio termodinámico Proceso termodinámico Principio cero de la Termodinámica. Temperatura. Medida de la temperatura. Escalas y termómetros
Estudio de los gases. Ecuaciones de estado	Gases ideales. Leyes Ecuación de estado de un gas ideal Gases reales. Ecuación de Van der Waals Teoría cinética de los gases
Primer Principio de la Termodinámica.	Calor y trabajo. Energía interna T trabajo termodinámico Diagrama pV Calor. Naturaleza. Efectos Transmisión del calor Energía interna Primer Principio de la Termodinámica. Entalpía Transformaciones de los gases ideales
Segundo Principio de la Termodinámica.	Concepto de Máquina Térmica Enunciados del Segundo Principio de la Termodinámica Ciclo de Carnot Concepto de Entropía. Cálculos



Conceptos de electricidade e biomagnetismo	Carga eléctrica. Ley de Coulomb Campo y potencial eléctricos Dipolos Capacidad. Condensadores Intensidad de la corriente. Ley de Ohm Resistencia eléctrica Energía de la corriente eléctrica Fuerza magnética sobre una partícula Leyes de Laplace y Faraday Corrientes alternas
Radiación y radioactividad	Relación de De Broglie Energía de enlace. Pérdida de masa Fisión y fusión Radiactividad. Semidesintegración. Dosimetría física y biológica Efectos biológicos de la radiación ionizante
Nociones de Óptica	Ondas electromagnéticas Espejos y lentes Instrumentos ópticos

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	1	0	1
Análise de fontes documentais	0	1	1
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Solución de problemas	8	24	32
Proba obxectiva	4	0	4
Sesión maxistral	24	48	72
Traballos tutelados	0	9	9
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	El primer día de clase se facilitará, a cada alumno, el programa de la asignatura, la metodología, los criterios de evaluación, así como un calendario detallado de cada una de las actividades. Se le proporcionará también una ficha que los alumnos deberán entregar, debidamente cumplimentada y en los plazos indicados, para facilitar su seguimiento
Análise de fontes documentais	Se facilitarán a los alumnos los medios bibliográficos necesarios, tanto de problemas como de los temas teóricos y trabajos tutelados, al objeto de que puedan consultar o ampliar los aspectos tratados en clase. Las tutorías individuales permitirán cubrir este campo.



Prácticas de laboratorio	<p>En las seis sesiones de laboratorio los alumnos trabajarán en grupos de dos, realizando un total de cinco prácticas distintas por alumno. Se les facilitará un guión de cada práctica así como el material necesario para su montaje y realización, estando atendidos en cada momento por el profesor que les resolverá aquellas dudas que vayan surgiendo.</p> <p>Al finalizar las prácticas, cada grupo habrá de presentar una memoria en la que se recoja el trabajo realizado y los resultados obtenidos.</p> <p>Con anterioridad a las sesiones prácticas está prevista una sesión de aula en la cual se explicará la forma de realizar las prácticas y la expresión de los resultados en forma numérica y/o gráfica, con la indicación de las incertidumbres</p>
Solución de problemas	<p>Una vez finalizada la exposición teórica de los contenidos de cada uno de los bloques temáticos, se dedicarán sesiones de aula a la resolución de problemas de aplicación. Los problemas propuestos se entregarán previamente por medio de boletines. En ellos, junto con los enunciados, figurarán los resultados, al objeto de que los alumnos puedan ir realizando un proceso continuo de autoevaluación. Estos boletines serán de dos tipos: unos generales (para todos los alumnos de gran grupo) y otros complementarios que se entregarán a los distintos grupos reducidos.</p> <p>Las sesiones de seminario se dedicarán a la resolución de aquellos ejercicios que presenten dificultades especiales.</p>
Proba obxectiva	Se realizarán dos pruebas escritas, una a mediados del curso y otra al final, sobre contenidos teóricos y problemas. Los alumnos que superen dichas prueba estarán exentos de examinarse de esos contenidos en el examen final de junio (o julio).
Sesión maxistral	El contenido básico de los bloques temáticos será abordado en el aula mediante explicaciones impartidas por el profesor, procurando que los alumnos participen activamente a lo largo de las sesiones. Al final de cada sesión se colgarán en el Moodle las diapositivas en Power Point de los temas vistos.
Traballos tutelados	<p>Con carácter voluntario se propondrán a los alumnos trabajos complementarios . La realización del trabajo se hará en grupos cuya composición se estructurará en su momento, dependiendo del total de alumnos matriculados.</p> <p>Estos trabajos estarán enfocados hacia aplicaciones concretas en el campo de la Biología e incluirán además nociones de Electricidad, Óptica y Física Moderna.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	<p>Se atenderá a los alumnos, a título individual, en todos aquellos aspectos teórico-prácticos que así lo exijan: orientación sobre fuentes documentales, aspectos concretos a tratar dentro de los trabajos tutelados y dudas que se le presenten tanto en los temas teóricos como en la resolución de problemas.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	<p>La calificación total de las prácticas representará un 15 % de la nota final, dividiéndose en los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un 5% se corresponderá con la memoria de prácticas entregada. - Otro 5% representará la evaluación de la realización de una práctica el sexto día de asistencia al laboratorio. - El 5% restante resultará de evaluar lo conocimientos adquiridos mediante la realización de una prueba tipo test haciéndola coincidir con la fecha de las oportunidades de junio y julio. <p>La asistencia a la sesión de aula previa, a las sesiones de laboratorio y a la prueba tipo test es condición necesaria para ser evaluado, por lo tanto, son de carácter obligatorio.</p> <p>Se considerarán aprobadas las prácticas al alcanzar un mínimo de 0,7 puntos en total (sobre 1,5).</p>	15
Solución de problemas	La valoración de las asistencia y participación en las sesiones de Seminario supondrá un máximo del 5% de la calificación final.	5



Proba obxectiva	La valoración de las pruebas sobre temas teóricos realizadas a lo largo del curso, puntuará con un máximo de un 21 % a la nota final, mientras que la resolución de los problemas propuestos, contribuirá con un máximo de un 49 % a la calificación final. La suma de ambas calificaciones (teoría y problemas) habrá de alcanzar un mínimo de 4 puntos (sobre 10) para tener opción de superar la materia.	70
Traballos tutelados	El trabajo tutelado equivaldrá al 10% , como máximo, de la calificación final	10

Observacións avaliación

La calificación de No Presentado se reserva para aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas en su totalidad y no se hayan presentado a las distintas pruebas. La no presentación a las pruebas, con las prácticas realizadas y aprobadas, alcanzará calificación de suspenso. En la oportunidad de julio se conservarán las notas de prácticas, asistencia y trabajo tutelado.

Dado que la asistencia a todas las sesiones de las prácticas de laboratorio es condición necesaria para ser evaluado, la no asistencia sin causa justificada implica el no poder superar la asignatura.

El alumno que no alcance el mínimo exigido en alguna de las actividades, aunque la nota de todas ellas alcance el aprobado, tendrá un 4.5 en actas, es decir, suspenso.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Kane y Sternheim (1994). Física. Barcelona. Reverté. - Cussó, López y Villar (2004). Física de los procesos biológicos. Barcelona. Ariel - Jou, Llebot y Pérez (1994). Física para las ciencias de la vida . Barcelona. Mc. Graw- Hill - Feynman, R. P. (2005). The Feynman lectures on physics. Vol. I, II and III. Addison-Wesley
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - (). . - Tipler, P (2005). Física I y II. Barcelona. Reverté - Ortuño (1996). Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia . Barcelona. Crítica - Burbano y Burbano (1991). Problemas de Física . Barcelona. Mira

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Matemáticas/610G02003

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías