



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Física	Código	610G02002	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Domínguez Pérez, Montserrat	Correo electrónico	montserrat.dominguez.perez@udc.es	
Profesorado	Cabeza Gras, Oscar Campoy Vazquez, Carlos Domínguez Pérez, Montserrat Segade Zas, Luisa Maria	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es carlos.campoy@udc.es montserrat.dominguez.perez@udc.es luisa.segade@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A materia de Física está plantexada co fin de que os alumnos adquiren unha serie de coñecementos sobre os conceptos físicos básicos e a súa aplicabilidade na Bioloxía, os cales serán necesarios para abordar o estudo doutros campos e materias dentro da titulación.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A22	Descibir, analizar, avaliar e planificar o medio físico.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer os conceptos básicos de Física nas súas diferentes ramas: Mecánica, Física de Flúidos, Ondas, Termodinámica, Electromagnetismo e óptica	A22	B2	
Saber relacionar os conceptos físicos coa Bioloxía	A26	B10	
Aplicar os coñecementos teóricos á resolución de problemas básicos de física, orientados a fenómenos biolóxicos	A22	B1	
	A26	B2	
		B8	
Coñecer e familiarizarse coas metodoloxías, fontes bibliográficas e termos técnicos propios da Física, usando o método científico para o seu estudo	A30	B3	
		B4	
Aprender as técnicas básicas do Laboratorio de Física, así como aprender a medir magnitudes físicas fundamentais como poden ser a densidade, viscosidade, tensión superficial, calor específica...	A26	B5	
	A30	B8	
	A31		



Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á Física	Magnitudes físicas. Medida, dimensións e unidades.
Análise vectorial	Vectores. Tipos. Compoñentes Operacións con vectores Momento dun vector
Descrición do movemento	Cinemática. Movemento. Características Velocidade e aceleración Análise de distintos tipos de movementos
Movemento e forzas	Dinámica. Leis de Newton Cantidade de movemento Forza da gravidade Tipos de forzas Rozamento
Estudo do equilibrio	Principios da Estática Centro de gravidade Momento de inercia. Teorema de Steiner
Biomecánica. Leis de escala	Forza muscular. Momento Leis de escala. Ritmo metabólico
Energía mecánica. Conservación	Traballo e potencia Energía potencial e cinética Conservación da enerxía total
Medios deformables	Elasticidade. Lei de Hooke Tracción. Módulo de Young Contracción lateral. Coeficiente de Poisson Coeficiente de compresibilidade Flexión Cizalla Torsión.
Estudo dos fluidos perfectos. Estática e dinámica	Densidade e peso específico Presión. Unidades e medida Ecuación fundamental da Hidrostática Principios de Pascal e Arquímedes Ecuación de continuidade Teorema de Bernouilli. Aplicacións
Fluidos reais	Viscosidade Modos de circulación de fluidos Número de Reynolds Réximen laminar. Ecuación de Poiseuille Medida da viscosidade. Viscosímetro de Ostwald Movemento de sólidos no seno de fluidos
Fenómenos de superficie	Forzas moleculares. Tensión superficial Lei de Laplace Capilaridade. Lei de Jurín



Movimentos armónico e ondulatorio	Movemento armónico simple. Péndulo Clases de ondas Ecuación do movemento ondulatorio. Velocidade de propagación das ondas Enerxía e intensidade do movemento ondulatorio Efecto Doppler
Acústica. Ultrasóns	Velocidade do son Cualidades do son Sensación sonora Reverberación Ultrasóns
Termodinámica. Temperatura.	Sistemas termodinámicos Variables termodinámicas Equilibrio termodinámico Proceso termodinámico Principio cero da Termodinámica. Temperatura. Medida da temperatura. Escalas e termómetros
Estudo dos gases. Ecuacións de estado	Gases ideais. Leis Ecuación de estado dun gas ideal Gases reais. Ecuación de Van der Waals Teoría cinética dos gases
Primeiro Principio da Termodinámica.	Calor e traballo. Enerxía interna Traballo termodinámico Diagrama pV Calor. Natureza. Efectos Transmisión da calor Enerxía interna Primer Principio da Termodinámica. Entalpía Transformaciones dos gases ideais
Segundo Principio da Termodinámica.	Concepto de Máquina Térmica Enunciados do Segundo Principio da Termodinámica Ciclo de Carnot Concepto de Entropía. Cálculos
Conceptos de electricidade e biomagnetismo	Carga eléctrica. Lei de Coulomb Campo e potencial eléctricos Dipolos Capacidade. Condensadores Intensidade da corrente. Lei de Ohm Resistencia eléctrica Enerxía da corrente eléctrica Forza magnética sobre unha partícula Leis de Laplace y Faraday Correntes alternas



Radiación e radioactividade	<p>Relación de De Broglie</p> <p>Energía de enlace. Pérdida de masa</p> <p>Fisión e fusión</p> <p>Radiactividade. Semidesintegración.</p> <p>Dosimetría física e biolóxica</p> <p>Efectos biolóxicos da radiación ionizante</p>
Nocións de Óptica	<p>Ondas electromagnéticas</p> <p>Espellos e lentes</p> <p>Instrumentos ópticos</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	1	0	1
Análise de fontes documentais	A26 B8	0	3	3
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B5 B8	14	14	28
Solución de problemas	A22 A26 B1 B2 B8	8	24	32
Proba obxectiva	A22 A26 B2 B10	4	0	4
Sesión maxistral	A22 B1 B3 B10	28	42	70
Traballos tutelados	B3 B4 B5 B8 B10	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	O primeiro día de aulas falicitárase, a cada alumno, o programa da materia, a metodoloxía, os criterios de avaliación, así como un calendario detallado de cada unha das actividades. Esta información quedará ó alcance do alumno na plataforma moodle.
Análise de fontes documentais	Indicarase aos alumnos as fontes bibliográficas necesarias, tanto de problemas coma dos temas teóricos e traballos tutelados, ao obxecto de que poidan consultar ou ampliar os aspectos tratados na aula. As titorías individuais permitirán cubrir este campo.
Prácticas de laboratorio	<p>Nas seis sesións de laboratorio os alumnos traballarán en grupos de dous, realizando diferentes prácticas. Facilitaráselles un guiño de cada práctica así como o material necesario para a súa montaxe e realización, estando atendido en cada momento polo profesor que lles resolverá aquelas dúbidas que vaian xurdindo.</p> <p>Ao finalizar as prácticas, cada grupo haberá de presentar unha memoria na que se recolla o traballo realizado e os resultados obtidos.</p> <p>Con anterioridade ás sesións prácticas está prevista unha sesión de aula na cal se explicará a forma de realizar as prácticas e a expresión dos resultados en forma numérica e/ou gráfica, coa indicación das incertezas.</p>
Solución de problemas	<p>Unha vez finalizada a exposición teórica dos contidos de cada un dos bloques temáticos, dedicarase sesións de aula á resolución de problemas de aplicación. Os problemas propostos entregarase previamente por medio de boletíns. Neles, xunto cos enunciados, figurarán os resultados, ao obxecto de que os alumnos poidan ir realizando un proceso continuo de autoavaliación. Estes boletíns serán de dous tipos: uns xenerais (para todos os alumnos de gran grupo) e outros complementarios que se entregarán aos distintos grupos reducidos.</p> <p>As sesións de seminario dedicarase á resolución daqueles exercicios que presenten dificultades especiais.</p>
Proba obxectiva	Realizaranse dúas probas escritas, unha a mediados do curso e outra ao final, sobre contidos teóricos e problemas. Os alumnos que superen ditas proba estarán exentos de examinarse deses contidos no exame final de xuño (ou xullo).



Sesión maxistral	O contido básico dos bloques temáticos será abordado na aula mediante explicacións impartidas polo profesor, procurando que os alumnos participen activamente ao longo das sesións. Ao final de cada sesión colgaranse no Moodle as diapositivas dos temas vistos.
Traballos tutelados	Con carácter voluntario propoñeranse aos alumnos traballos complementarios. A realización do traballo farase en grupos cuxa composición se estruturará no seu momento, dependendo do total de alumnos matriculados. Estes traballos estarán enfocados cara a aplicacións concretas no campo da Bioloxía e incluírán ademais noções de Electricidade, Óptica e Física Moderna.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Análise de fontes documentais Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Atenderase aos alumnos, a título individual, en todos aqueles aspectos teórico-prácticos que así o esixan: orientación sobre fontes documentais, aspectos concretos a tratar dentro dos traballos tutelados e dúbidas que se lle presenten tanto nos temas teóricos coma na resolución de problemas.  ALUMNOS A TEMPO PARCIAL: os alumnos que se acollan á modalidade de matrícula a tempo parcial recibirán unha orientación específica para planificar as súas tarefas de xeito semanal.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B5 B8	A cualificación total das prácticas representará un 15% da nota final, dividíndose nos seguintes apartados: - Un 10% corresponderase coa memoria de prácticas entregada. - O 5% restante resultará de avaliar os coñecementos adquiridos mediante a realización dunha proba tipo test. A asistencia á sesión de aula previa, ás sesións de laboratorio e á proba tipo test é condición necesaria para ser avaliado, polo tanto, son de carácter obrigatorio. Consideraranse aprobadas as prácticas ao alcanzar un mínimo de 0,7 puntos en total (sobre 1,5).	15
Solución de problemas	A22 A26 B1 B2 B8	A participación nas sesións de Seminario supoñerá un máximo do 5% da cualificación final.	5
Proba obxectiva	A22 A26 B2 B10	A valoración das probas sobre temas teóricos realizadas aos longo do curso, puntuará cun máximo dun 21% á nota final, mentres que a resolución dos problemas propostos, contribuirá cun máximo dun 49% á cualificación final.  A suma de ambas as dúas cualificacións (teoría e problemas) haberá de alcanzar un mínimo de 4 puntos (sobre 10) para ter opción de superar a materia.	70
Traballos tutelados	B3 B4 B5 B8 B10	O traballo tutelado equivalerá ao 10%, como máximo, da cualificación final.	10

### Observacións avaliación



## CUALIFICACIÓN DE NON

### PRESENTADO:

A cualificación de Non

Presentado resérvase para aqueles alumnos que non realicen as prácticas na súa totalidade e non se presenten ás distintas probas. A non presentación ás probas, coas prácticas realizadas e aprobadas, supoñerá a cualificación de suspenso. Na oportunidade de xullo conservaranse as notas de prácticas, participación nos seminarios e traballo tutelado.

### PRÁCTICAS DE

#### LABORATORIO:

Dado que a asistencia ás

sesións das prácticas de laboratorio é condición necesaria para ser avaliado, a non asistencia sen causa xustificada (consultar o listado de causas xustificadas no Artigo 12 das "Normas da avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de Grao e Mestrado Universitario" vixente) implicaría o seguinte:

- a) unha falta non xustificada supón a redución ao 50 % da nota final obtida,
- b) mais dunha falta non xustificada supón o suspenso da materia.

A realización das prácticas

farase exclusivamente durante o calendario oficial previsto polo centro.

### ALUMNOS MATRICULADOS A TEMPO

#### PARCIAL:

A avaliación dos alumnos

que se matriculen a tempo parcial desglosarase da seguinte forma:

- a) As prácticas de laboratorio representan un valor máximo de 1,5 puntos. Son de carácter obrigatorio podendo realizarse dentro do calendario oficial en calquera quenda de mañá ou tarde. No caso de falta non xustificada, aplicaranse os mesmos criterios que se describiron con anterioridade para os alumnos de matrícula ordinaria.
- b) O traballo tutelado representa un máximo de 1 punto. É de carácter opcional.
- c) A proba obxectiva representa un valor máximo de 7,5 puntos. Poderase realizar por parciais ou nas oportunidades oficiais. Aplicaranse proporcionalmente os mesmos criterios que se describiron con anterioridade para os alumnos de matrícula ordinaria.

## CUALIFICACIÓN DE

### SUSPENSO:

O alumno que non alcance

o mínimo esixido nalgunha das actividades, aínda que a nota de todas elas alcance o aprobado, terá un 4,5 en actas, é dicir, suspenso.

### Fontes de información

#### Bibliografía básica

- Cussó, López y Villar (2004). Física de los procesos biológicos. Barcelona. Ariel
- Kane y Sternheim (1994). Física. Barcelona. Reverté.
- Jou, Llebot y Pérez (1994). Física para las ciencias de la vida . Barcelona. Mc. Graw- Hill



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipler, P (2005). Física I y II. Barcelona. Reverté</li><li>- Ortuño (1996). Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia . Barcelona. Crítica</li><li>- Burbano y Burbano (1991). Problemas de Física . Barcelona. Mira</li><li>- Feynman, R. P. (2005). The Feynman lectures on physics. Vol. I, II and III. Addison-Wesley</li><li>- Serway, R.A. and Jewitt, J.W. (2014). Physics for Scientist and Engineers. USA. Cengage Learning</li><li>- Young, H.D. and Geller, R.M. (2007). Sears and Zemansky's College Physics. USA. Pearson</li><li>- Wilson, J.D. and Hernández-Hall, C.A. (2015). Physics Laboratory Experiments. USA. Cengage Learning</li></ul>
------------------------------------	--

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas/610G02003

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

&nbsp;

(\*)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