



Guía Docente						
Datos Identificativos				2020/21		
Asignatura (*)	Física		Código	610G02002		
Titulación						
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6		
Idioma	CastelánGalegoInglés					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Física e Ciencias da Terra					
Coordinación	Domínguez Pérez, Montserrat	Correo electrónico	montserrat.dominguez.perez@udc.es			
Profesorado	Arias Ferreiro, Goretti Domínguez Pérez, Montserrat Martín Pérez, Jaime Segade Zas, Luisa María	Correo electrónico	goretti.arias@udc.es montserrat.dominguez.perez@udc.es jaime.martin.perez@udc.es luisa.segade@udc.es			
Web						
Descripción xeral	A materia de Física programase co fin de que os alumnos adquieran 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.					



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Dos contidos da materia eliminaránse os temas de Radiación e radioactividade e o tema de Nocións de Óptica.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen - Actividades iniciais - Análise de fontes documentais - Solución de problemas (computa na avaliación) - Traballos tutelados (computa na avaliación)</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican - Proba obxectiva: seguirá a mesma metodoloxía, coa diferenza de que as probas faríanse empregando o Moodle. - Sesión maxistral: o contido detallado dos bloques temáticos subirse ao Moodle e/ou compartirse polos grupos de Teams segundo as indicacións que os docentes encargados da materia lle dean a cada grupo (Grupo da Mañá, Grupo de Inglés e Grupo da Tarde). Complementariamente o contido básico dos bloques temáticos será abordado empregando ou ben vídeos con presentacións explicativas, ou ben con audioconferencias ou videoconferencias dos distintos temas a través do Teams. - Prácticas de laboratorio: levaranse a cabo de forma individual realizando un tratamiento e análise de datos experimentais. Facilitaráselles o guión de cada práctica e os datos que terán que empregar para a súa resolución. Cada alumno deberá entregar, dentro do prazo establecido, unha memoria que recolla o traballo realizado e o tratamiento pertinente dos datos. Con anterioridade a estas actividades, está prevista unha sesión na cal explicarase a forma de realizar as prácticas e a expresión dos resultados en forma numérica e/ou gráfica, coa indicación das incertezas.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: diariamente. De uso para fazer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento das prácticas de laboratorio e os trabalhos tutelados. - Moodle: semanalmente. Empregarase como medio de información e comunicación cos alumnos, subindo materiais de interese para o desenvolvemento da materia. Tamén se empregará para organizar as entregas das actividades derivadas das prácticas e os trabalhos tutelados. - Teams: 2 sesions semanais en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e 1 sesión semanal con cada grupo pequeno para a resolución de exercicios e casos prácticos na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Tamén servirá de vía para a resolución de dúbidas das distintas actividades da materia.</p> <p>4. Modificacións na avaliación - Prácticas de laboratorio (15%): a asistencia á sesión previa e a realización da memoria que recolla o traballo de prácticas realizado e o tratamiento e análise pertinente dos datos será condición necesaria para ser avaliado. Polo tanto, estas actividades serán de carácter obligatorio. - Proba obxectiva: a valoración da proba obxectiva sobre os temas teóricos e a resolución de exercicios supoñerá o 70% da cualificación final. Esta cualificación corresponderase un 35% coa proba dos contidos da primeira parte (correspondéndose cos contidos da proba realizada a mediados de curso) e outro 35% coa proba dos contidos da segunda parte (correspondéndose cos contidos da proba realizada a finais de curso). Deberá acadarse un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en ambas probas para ter opcións a superar a materia.</p> <p>*Observacións de avaliación: Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente, agás que: Nas Prácticas de laboratorio será obligatoria a asistencia á clase previa e a entrega da memoria de prácticas para poder superar a materia.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía No se realizarán cambios. Os alumnos disporán de todos os materiais de traballo da materia no Moodle e poderán consultar gran parte da bibliografía en formato electrónico.</p>
----------------------	--



Competencias / Resultados do título		
Código	Competencias / Resultados do título	
Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título
Coñecer os conceptos básicos de Física nas súas diferentes ramas: Mecánica, Física de Fluídos, 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 A26	B1 B2 B8
Coñecer e familiarizarse coas metodoloxías, fontes bibliográficas e termos técnicos propios da Física, usando o método científico para o seu estudio	A30	B3 B4
Aprender as técnicas básicas do Laboratorio de Física, así como aprender a medir magnitudes físicas fundamentais como pueden ser a densidade, viscosidade, tensión superficial, calor específica...	A26 A30 A31	B5 B8

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución á Física	Magnitudes físicas. Medida, dimensións e unidades.
Análise vectorial	Vectores. Tipos. Compoñentes Operacións con vectores Momento dun vector
Cinemática	Movemento. Características Velocidade e aceleración Análise de distintos tipos de movementos
Dinámica	Leis de Newton Cantidade de movemento Forza da gravidade Tipos de forzas Rozamento
Estática	Principios da Estática Centro de gravidade Momento de inercia. Teorema de Steiner
Biomecánica	Forza muscular. Momento Leis de escala. Ritmo metabólico
Enerxía mecánica. Conservación	Traballo e potencia Enerxía 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 ideais. 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 Bernoulli. Aplicacións
Fluidos reais	Viscosidade Modos de circulación de fluidos Número de Reynolds Réxime 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
Movementos 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	Velocidade do son Cualidades do son Sensación sonora Reverberación Ultrasóns
Termodinámica e Temperatura	Sistemas termodinámicos Variables termodinámicas Equilibrio termodinámico Proceso termodinámico Principio cero da Termodinámica. Temperatura. Medida da temperatura. Escalas e termómetros
Estudo dos gases	Gases ideais. Leis Ecuación de estado dun gas ideal Gases reais. Ecuación de Van der Waals Teoría cinética dos gases
Calor e Traballo	Traballo termodinámico Diagrama pV Efectos da calor na materia Propagación da calor
Primeiro Principio da Termodinámica	Enunciado do Primeiro Principio da Termodinámica. Enerxía interna Transformacións 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 e Faraday Correntes alternas
Radiación e radioactividade	Relación de De Broglie Enerxía de enlace. Perda de masa Fisión e fusión Radiactividade. Semidesintegración. Dosimetría física e biolóxica Efectos biolóxicos da radiación ionizante
Nocións de Óptica	Ondas electromagnéticas Espellos e lentes Instrumentos ópticos

## 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	Descripción
Actividades iniciais	O primeiro día de aulas falicitarase o programa da materia, a metodoloxía, os criterios de avaliación, así como un calendario detallado de cada unha das actividades. Esta información quedará ao alcance do alumno na plataforma Moodle.
Análise de fontes documentais	Indicarase aos alumnos as fontes bibliográficas necesarias, tanto de problemas como dos temas teóricos e traballos tutelados, ao obxecto de que poidan consultar ou ampliar os aspectos tratados na aula. As titorías individuais permitirán reforzar este campo.



Prácticas de laboratorio	Nas seis sesións de laboratorio os alumnos traballarán en grupos de dous, realizando diferentes prácticas. Facilitaráselles un guión de cada práctica así como o material necesario para a súa montaxe e realización, estando atendido en cada momento polo profesor que lles resolverá aquellas dúbihdas que vaian xurdindo. Ao finalizar as prácticas, cada grupo haberá de presentar unha memoria na que se recolla o traballo realizado e os resultados obtidos. 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.
Solución de problemas	Unha vez finalizada a exposición teórica dos contidos de cada un dos bloques temáticos, dedicaranse sesións de aula á resolución de problemas de aplicación. Os problemas propostos entregaranse 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 xerais (para todos os alumnos de gran grupo) e outros complementarios que se entregarán aos distintos grupos reducidos. As sesións de seminario dedicaranse á resolución daqueles exercicios que presenten dificultades especiais.
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 probas 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 os contidos básicos dos temas vistos.
Traballos tutelados	Con carácter voluntario propoñeranse aos alumnos traballos complementarios. A realización do traballo farase en grupos cuxa composición se estruturarán no seu momento, dependendo do total de alumnos matriculados. Estes traballos estarán enfocados cara a aplicacións concretas no campo da Bioloxía.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Análise de fontes documentais	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 dúbihdas que se lle presenten tanto nos temas teóricos coma na resolución de problemas.
Prácticas de laboratorio	
Traballos tutelados	ALUMNOS CON DISPENSA ACADÉMICA: os alumnos que se acollan á modalidade de matrícula con dispensa académica recibirán unha orientación específica para planificar as súas tarefas de xeito semanal.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A26 A30 A31 B5 B8	A cualificación total das prácticas representará 1,5 puntos sobre a nota global final e a avaliación realizarase en base á memoria presentada. A asistencia á sesión de aula previa e ás sesións de laboratorio é condición necesaria para ser avaliado, por tanto, son de carácter obligatorio. Consideraranse superadas as prácticas ao alcanzar un mínimo de 0,7 puntos sobre 1,5.	15
Solución de problemas	A22 A26 B1 B2 B8	A participación nas sesións de Seminario supoñerá un máximo de 0,5 puntos sobre a nota global final.	5
Proba obxectiva	A22 A26 B2 B10	A valoración das probas sobre temas teóricos realizadas ao longo do curso puntuará cun máximo dun 21% da nota final, mentres que a resolución dos problemas propostos contribuirá cun máximo dun 49% á cualificación final.  A suma de ambas cualificacións (teoría e problemas) deberá de alcanzar un mínimo de 4 puntos (sobre 10 puntos) para ter opcións de superar a materia.	70
Traballos tutelados	B3 B4 B5 B8 B10	O traballo tutelado supoñerá un máximo de 1 punto sobre a nota global final.	10



## Observacións avaliación

## CUALIFICACIÓN DE NON

## PRESENTADO:

A cualificación de Non

Presentado resérvese para aqueles alumnos que non realicen as prácticas na súa totalidade e non se presenten ás distintas probas obxectivas. A non presentación ás probas obxectivas, coas prácticas realizadas e aprobadas, suporá 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) máis dunha falta non xustificada supón o

suspenso da materia.

A realización das prácticas

farase exclusivamente durante o calendario oficial previsto polo centro.

Opcionalmente e para un número limitado de alumnos, a última práctica de laboratorio poderá substituirse por unha actividade de divulgación científica organizada polo Grupo de Innovación Docente ao que pertencen os profesores da materia (supoñendo a mesma nota máxima).

## ALUMNOS MATRICULADOS CON DISPENSA ACADÉMICA:

A avaliación dos alumnos

que se matriculen con dispensa académica desglosarase da seguinte forma:

a) As prácticas de

laboratorio representan un valor máximo de 1,5 puntos. Son de carácter obligatorio puidendo 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 describieron con anterioridade para os alumnos de matrícula ordinaria.

## ALUMNOS CON ADAPTACIÓNS ACADÉMICAS:

No caso de alumnos con necesidades específicas de aprendizaxe e acordo cas indicacións da Unidade Universitaria de Atención á Diversidad (ADI), o profesorado adaptará as actividades de avaliación continua e obligatorias para que o alumno poida optar a superar a materia.

## CUALIFICACIÓN DE

## SUSPENSO:

O alumno que non acade o mínimo esixido nalgúnha das actividades, aínda que sumando a nota de todas elas chegue ao 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 - Young and Geller (2007). Sears and Zemansky's College Physics. Pearson International Edition
Bibliografía complementaria	- Tippler, P (2005). Fisica I y II. Barcelona. Reverté - Ortúñoz (1996). Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia . Barcelona. Crítica - Burbano y Burbano (1991). Problemas de Física . Barcelona. Mira - Feynman, R. P. (2005). The Feynman lectures on physics. Vol. I, II and III. Addison-Wesley - Serway, R.A. and Jewitt, J.W. (2014). Physics for Scientist and Engineers. USA. Cengage Learning - Young, H.D. and Geller, R.M. (2007). Sears and Zemansky's College Physics. USA. Pearson - Wilson, J.D. and Hernández-Hall, C.A. (2015). Physics Laboratory Experiments. USA. Cengage Learning - Hewitt, Suchocki and Hewitt (2010). Conceptual Physical Science Explorations. Pearson International Edition - Hewitt, Suchocki y Hewitt (2016). Física conceptual. Pearson

Recomendacións
Materias que se recomienda ter cursado previamente
Matemáticas/610G02003
Materias que se recomienda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
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