



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Fundamentos de Física		Código	771G01001
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinación	Ares Pernas, Ana Isabel	Correo electrónico	ana.ares@udc.es	
Profesorado	Ares Pernas, Ana Isabel	Correo electrónico	ana.ares@udc.es	
	Bouza Padin, Rebeca		rebeca.bouza@udc.es	
	Montero Rodríguez, María Belén		belen.montero@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura ten como obxectivo o desenvolvemento e aprendizaxe de conceptos basicos para as asignaturas tecnolóxicas específicas. Aprendizaxe da metodoloxía científica para a resolución de problemas.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizan cambios nos contidos da materia 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Mantéñense todas as metodoloxías docentes propostas na guía pero adaptadas á modalidade on-line como figura no seguinte apartado. *Metodoloxías docentes que se modifican Sesión maxistral: Manténse o horario habitual impartíndose en sesións síncronas a través de Teams. Ademais para facilitar o acceso á información a aqueles estudantes con problemas de conexión, a clase teórica grábarase previamente e porase en Moodle a disposición dos estudantes no apartado correspondente. Solución de problemas: Manténse o horario habitual impartíndose en sesións síncronas a través de Teams. Os problemas resoltos subíranse en vídeos individuais a Moodle para os estudantes con problemas de conexión. Despois de cada bloque temático os estudantes realizarán unha serie de exercicios breves, baseados nos contidos de cada tema a través de Moodle (computa na avaliación) Prácticas de laboratorio: As prácticas realizaranse a través dunha app de prácticas virtuais ou a través de instrucións e vídeos que se porán a disposición dos estudantes en Moodle. Os estudantes enviarán por mail a memoria de prácticas (computa na avaliación) Aprendizaxe-Servizo e traballos tutelados: Os estudantes deberán cumprir coas entregas dos proxectos e traballos nas datas que estaban previstas e entregar o traballo final por mail recibindo o feedback necesario hasta ter o documento final. As actividades adaptaránse para que poidan realizarse de modo virtual, ben por medio da grabación de vídeos que se farán chegar ás entidades, ben mediante videoconferencia. Proba obxetiva: Realizarase nas datas oficiais previstas a través da plataforma Moodle. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico ou Quickmail (Moodle) (Comunicación asíncrona): De luns a venres. Consultas, solicitar encontros virtuais, entregar traballos prácticos (prácticas, aprendizaxe servizo, traballos tutelados) Chat TEAMS (Comunicación asíncrona): De luns a venres. Consultas ou dúbidas Videochamada individual (Teams) (Comunicación síncrona): De luns a venres baixo solicitude previa do estudante por correo electrónico Foro de Moodle (Comunicación asíncrona): Habilitarase un foro específico por cada bloque temático onde se poderán plantexar dúbidas e consultas acerca dos contidos da materia. NOTA: O horario para a atención personalizada será flexible, podendo acordar con estudante a data e hora que mellor se adapte as súas necesidades. As dúbidas por email ou Moodle ou chat do Teams contestaranse nun prazo máximo de 24 horas. Isto é aplicable de luns a venres, en días lectivos. 4. Modificacións na avaliación Non hai modificacións na avaliación prevista na GADU, que é a que se resume a continuación:
-----------------------------	---



Prácticas de laboratorio (10%). Obrigatorias para superar a materia.

Aprendizaxe-Servizo/Traballos tutelados (20%)

Solución de problemas (20%)

Proba obxetiva (50%): Necesitase un mínimo de puntuación dun 4/10 nesta proba para sumar as notas da avaliación continua (Test, ApS/Traballos tutelados e prácticas)

*Observacións de avaliación:

Non hai ningún cambio con respecto as observacións da guía GADU: Os estudantes que non teñan presentado nin traballos nin test a súa nota dependerá só das prácticas 10% (que son obrigatorias para aprobar) e da proba obxetiva que neste caso puntuará un 90%. Os requisitos para superar a materia son os mesmos na primeira e na segunda oportunidade.

5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Non hai cambios pois a pesar de que os estudantes dispoñen na guía docente de libros recomendados non necesitan especificamente ese material para superar a materia. Os estudantes disporán en Moodle de todos os materiais de traballo (resumos dos temas, follas de problemas, test resoltos, vídeos e enlaces a vídeos coas clases, etc...).



Competencias do título

Código	Competencias do título
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B4	Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B9	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de organización e planificación.
B11	Capacidade de análise e síntese.
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 respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Adquirir metodoloxías para a resolución de problemas	A5	B5	C6
Adquirir coñecementos sobre magnitudes físicas, unidades, principios fundamentais da Física, etc..	A1 A10	B6 B10 B11	C3 C8
Familiarizarse co manexo do instrumental de laboratorio.	A4	B4 B9	C1
En xeral, adquirir coñecementos básicos de dinámica, estática, electromagnetismo e ondas, necesarios para o desenrolo posterior das materias dos cursos seguintes	A7	B2	C4

Contidos

Temas	Subtemas
BLOQUE 1. ANÁLISE VECTORIAL	1.1. Vectores 1.2. Operacións básicas
BLOQUE 2. CINEMÁTICA	2.1. Conceptos previos 2.1.1. Magnitudes físicas. Unidades e medidas. 2.1.2. O Sistema Internacional de unidades (SI). 2.1.3. Análise dimensional. 2.2. Vector de posición, velocidade e aceleración. 2.3. Distintos tipos de movementos.



BLOQUE 3. DINÁMICA E ESTÁTICA DO SÓLIDO	3.1. DINÁMICA 3.1.1. Leis de Newton. 3.1.2. Tipos de forzas 3.1.3. Dinámica do movemento circular uniforme 3.1.4. Principio de conservación da enerxía 3.1.5. Forzas non conservativas 3.1.6. Sistemas de partículas e principio de conservación do momento lineal 3.1.7. Colisións 3.2. DINÁMICA DO SÓLIDO RÍXIDO. 3.2.1. Sólido ríxido 3.2.2. Rotación arredor dun eixo fixo 3.2.3. Momento angular e Principio de conservación do momento angular 3.2.4. Momento de inercia 3.2.5. Movemento de rodadura 3.2.6. Traballo e enerxía. Potencia 3.2.7. Conservación da enerxía mecánica 3.3. EQUILIBRIO ESTÁTICO E ELASTICIDADE 3.3.1. Condicións de equilibrio 3.3.2. Centro de gravidade 3.3.3. Estática das partículas 3.3.4. Estática do sólido ríxido 3.3.5. Elasticidade e propiedades mecánicas
BLOQUE 4. CAMPO ELÉCTRICO	4.1. CAMPO ELÉCTRICO 4.1.1. Carga eléctrica. Forza eléctrica. Ley de Coulomb 4.1.2. Campo eléctrico 4.1.3. Fluxo do campo eléctrico. Ley de Gauss 4.1.4. Enerxía potencial eléctrica e Potencial eléctrico 4.2. DIELECTRICOS 4.2.1. Condensadores e capacidade. Asociación de condensadores 4.2.2. Almacenamento de enerxía 4.2.3. Enerxía eléctrica dun condensador 4.2.4. Dieléctricos
BLOQUE 5. CAMPO MAGNÉTICO	5.1. CAMPOS MAGNÉTICOS 5.1.1. Definicións e propiedades do campo magnético. Liñas de campo magnético e fluxo magnético. 5.1.2. Forza sobre unha carga en movemento e sobre unha corrente nun campo magnético 5.1.3. Ley de Biot e Savart 5.1.4. Forza magnética entre dous conductores paralelos 5.1.5. Ley de Ampere 5.2. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA 5.2.1. Fenómenos de inducción 5.2.2. Ley de inducción de Faraday e ley de Lenz 5.2.3. Forza electromotriz de movemento 5.2.4. Inducción mutua e autoinducción



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A10 B10 C3 C8	21	21	42
Solución de problemas	A5 B2 B5 B6 C6	21	57	78
Prácticas de laboratorio	A4 A7 B4 B9 C1 C4	4	0	4
Aprendizaxe servizo	A4 A7 B4 B9 C1 C4	3	7.5	10.5
Traballos tutelados	A4 A7 B4 B9 C1	3	7.5	10.5
Proba obxectiva	A5 B5 B11 C1	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As sesións maxistrais realizarasen na aula, mediante clases na pizarra ou medios audiovisuais (transparencias, presentación en power point, vídeos). A duración destas clases será de 2 horas semanais e o grupo de estudantes será un grupo grande con todos os estudantes matriculados cumprindo as instrucións sanitarias que nos veñan indicadas en cada momento. Os estudantes tomarán apuntes dos conceptos fundamentais explicados na aula para despois ampliar os conceptos consultando a bibliografía aconsellada. Ademáis proporcionaráselles aos estudantes ferramentas tales como resumos ou esquemas, os que poderan acceder mediante a plataforma Moodle.
Solución de problemas	Despois de cada tema proporánse una colección de problemas tipo. As clases de solución de problemas serán de 1,5 horas semanais en grupos interactivos de aproximadamente 15 estudantes cumprindo coas instrucións sanitarias que nos veñan indicadas en cada momento. Parte dos problemas propostos resolveranse na pizarra (os problemas tipo) durante as clases interactivas e outros deixaranse coma traballo individual de cada estudante. Nestas clases interactivas plantexaranse tamén problemas/test correspondentes con cada un dos bloques temáticos. Estes problemas/test serán resoltos polo estudante de forma individual ou en grupo e servirán para a avaliación continua dos mesmos. Proporcionaráselle ao estudante os problemas/test resoltos a posteriori para que lle axuden no proceso de autoevaluación.
Prácticas de laboratorio	O estudante terá que aprender a desenvolver catro experimentos no laboratorio relacionados cos diferentes bloques temáticos da asignatura. A duración de cada unha destas prácticas e de 1,5 h de clase. Os grupos serán reducidos, de aproximadamente 15 estudantes por clase cumprindo coas instrucións sanitarias que nos veñan indicadas en cada momento. Os estudantes traballarán en grupos pequenos (dous ou tres estudantes por equipo). Ó final de cada sesión cada equipo entregará unha memoria co resumo dos datos obtidos. Esta memoria formará parte da avaliación continua do estudante. Os estudantes que non realicen as prácticas da asignatura non poderán presentarse á proba obxectiva e figurarán como non presentados.
Aprendizaxe servizo	Metodoloxía que combina o servizo á comunidade coa aprendizaxe nun só proxecto, no que o alumnado se forma traballando en necesidades reais do seu entorno coa fin de melloralo. Plantexarase aos estudantes matriculados na materia a posibilidade de participar nunha actividade aprendizaxe-servizo con alguna entidade colaboradora. O estudante poderá escoller entre a actividade aprendizaxe-servizo ou o traballo tutelado, é dicir esta actividade e a seguinte son excluíntes, de tal xeito que o alumnado só realizará unha delas. O número de horas adicado polo tanto a esta actividade será a suma do previsto para cada actividade, é dicir; 6 horas de traballo presencial e 15 horas de traballo autónomo. Para a realización das actividades aprendizaxe-servicio procurarase evitar o contacto prolongado e innecesario cos usuarios e usuarias das entidades e de ser necesario algún tipo de contacto farase cumprindo as condicións sanitarias establecidas en cada momento.



Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do "cómo facer as cousas". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo docente. Tal e como figura na metodoloxía anterior o alumnado pode escoller entre aprendizaxe-servizo e traballo tutelado. No caso do traballo tutelado os estudantes deberán realizar un traballo práctico relacionado con algún contido da materia.
Proba obxectiva	Realizarase unha proba final onde se avaliarán os coñecementos adquiridos durante o curso. Para a organización e a realización da proba seguiranse todas as medidas sanitarias indicadas en cada momento.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio Aprendizaxe servizo Traballos tutelados	Nas clases de solución de problemas o docente potenciará a participación do alumnado e solventará as dúbidas que se presenten. Ademais plantexaranse certos problemas/test para que o estudante desenrole na aula. O docente resolverá cantas dúbidas se plantexen na resolución destes problemas. Nas prácticas de laboratorio, que son obrigatorias, o estudante consultará as dúbidas que se lle plantexen no laboratorio. O docente ademais preguntará sobre cuestións básicas relacionadas con cada unha das prácticas relacionandoas cos conceptos previamente adquiridos nas sesións expositivas. Tanto no traballo tutelado coma na actividade-aprendizaxe servizo o alumnado contará con tutorías personalizadas e en grupo para o seguimento do seu traballo mantendo as condicións sanitarias indicadas en cada momento.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A5 B2 B5 B6 C6	Avaliaranse problemas/test plantexados para que os estudantes resolvan de forma autónoma. Tamén se proporán actividades en grupo para realizar na aula.	20
Prácticas de laboratorio	A4 A7 B4 B9 C1 C4	Avaliarase a asistencia as sesións de laboratorio, o interese e o traballo desenvolvido no laboratorio e a memoria entregada despois de cada sesión. Ademais a asistencia as prácticas e obligatoria e condición necesaria para aprobala asignatura.	10
Proba obxectiva	A5 B5 B11 C1	Tratarase dunha proba no que o estudante terá que resolver 4 ou 5 exercicios relacionados coa materia a avaliar (duas oportunidades xuño e xullo). A proba obxectiva puntuará un máximo de 5 puntos (sobre 10). Necesitase acadar un mínimo de puntuación dun 4 (sobre 10) nesta proba para poder sumar o resto das notas da avaliación continua (problemas/test, aprendizaxe servizo ou traballo tutelado e prácticas).	50
Aprendizaxe servizo	A4 A7 B4 B9 C1 C4	Tal e como se comentou no apartado de planificación a actividade "aprendizaxe servizo" e a actividade "traballos tutelados" son excluíntes, polo que o alumnado escollerá entre realizar unha ou outra actividade, de tal xeito que a nota correspondente será a suma da asignada a cada actividade, é dicir un 20% da nota final.	10



Traballos tutelados	A4 A7 B4 B9 C1	Ver apartado anterior. A calificación correspondente a esta actividade é un 20%	10
---------------------	----------------	---	----

Observacións avaliación

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (10%):

Os estudantes que non realicen as prácticas de laboratorio da asignatura non poderán presentarse á proba obxetiva e figurarán como "non presentados"

Os estudantes repetidores que teñan realizado as prácticas nos dous cursos académicos anteriores poderán optar entre realizar as prácticas e ser avaliados novamente ou non realízalas e conservar a nota dos cursos anteriores. Despois deses dous cursos académicos os estudantes que non teñan superada a asignatura terán que voltar a realízalas prácticas obrigatoriamente.

AVALIACIÓN CONTINUA:

A asistencia ás clases é obrigatoria (expositiva, interactiva e tutoría de grupos reducidos). Os estudantes que acumulen máis do 20% de faltas á clase sin xustificar, serán inmediatamente excluídos do procedemento de avaliación continua e a súa nota final dependerá única e exclusivamente da nota da proba obxetiva e das prácticas de laboratorio, é dicir a proba obxetiva constituirá o 90% da nota e o 10% restante será a nota das prácticas de laboratorio.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS (20%):

Avaliaranse problemas (test aula / test plantexados (Moodle)) que os estudantes resolverán de forma autónoma.

APRENDIZAXE-SERVIZO/TRABALLOS TUTELADOS (20%):

Tal e como se comentou no apartado de planificación, a actividade "aprendizaxe servizo" e a actividade "traballos tutelados" son excluíntes, polo que o alumnado escollerá entre realizar unha ou outra actividade, de tal xeito que a nota correspondente será a suma da asignada a cada actividade, é dicir un 20% da nota final.

PROBA OBXETIVA (50%):

Ademais das convocatorias oficiais de xuño e xullo, a mitad de cuatrimestre e só para os estudantes que non teñan máis dun 20% de faltas de asistencia (e que polo tanto estexan dentro do procedemento de avaliación continua), realízarase unha proba obxetiva. Esa proba permitirá liberar aos estudantes que a superen de parte da materia de cara á proba final e a súa nota gardarase de ser necesario ata a oportunidade de xullo.

AVALIACIÓN FINAL:

Necesitase un 4/10 na proba obxetiva para sumar as notas da avaliación continua.

Na oportunidade de xullo seguiranse as mesmas normas que para a oportunidade de xuño.

Os estudantes con calificación de "non presentado" serán aqueles que non se presentaron á proba obxetiva ou non realizaron as prácticas de laboratorio.

Fontes de información

Bibliografía básica	FISICA GENERAL - M. Alonso y E.J. Finn "Física" Ed. Addison - Wesley Iberoamericano 2000- W. Bauer y G. Westfall "Física para ingeniería y ciencias" Ed. Mc Graw-Hill 2014- F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freeman "Física Universitaria? (2 Vol.) Ed. Addison-Wesley Iberoamericana 2013- P.A. Tipler y G. Mosca "Física para la ciencia y la ingeniería" Ed. Reverté 2011 PROBLEMAS- L. Abad, L.Mª Iglesias "Problemas Resueltos de Física General" Ed. Bellisco. Ediciones Técnicas y Científicas 2006 - Burbano de Ercilla, Burbano García, G. Muñoz "Problemas de Física" Ed. Tebar 2004 - J.I. Mengual, M.P. Codino, M. Khayet "Cuestiones y Problemas de Fundamentos de Física" Ed. ARIEL 2004 - V. Serrano Domínguez, G. García Arana, C. Gutiérrez Aronzeta "Electricidad y Magnetismo. Estrategias para la resolución de Problemas y Aplicaciones" Ed. Pearson Educación 2001 - Profesores de ULPGC "Problemas de Física" Ed. Univ. de Las Palmas 1999
Bibliografía complementaria	Ademais no espacio virtual MOODLE da asignatura de fisica pódense atopar resumos dos temas, follas de problemas e exames de cursos pasados resoltos.



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Materiais para á Enxeñería/771G01003

Matemáticas I/771G01005

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas II/771G01006

Materias que continúan o temario

Física Aplicada á Enxeñería/771G01002

Deseño e Procesado con Polímeros/771G01011

Observacións

Recomendacións Sostibilidade Medio Ambiente, Persoa e Igualdade de Xénero:1. A entrega dos traballos documentais (traballo tutelado/aprendizaxe servizo) que se realicen nesta materia farase da seguinte maneira:

1.1.Entregarase en formato virtual e / ou soporte informático1.2.A entrega farase a través de Moodle (diarios de campo da actividades ApS, informe final traballos tutelados, presentacións e materiais das actividades ApS, enquisas, etc...) 1.3.No caso de ter que imprimir algo en papel, por exemplo, carteis, dípticos, etc... para a realización das actividades ApS e os traballos tutelados a impresión farase en papel reciclado e a dobre cara. Non se imprimirán borradores, só a versión final.

2. Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

Fomentarase que os materiais que se desfeiten da materia (papeis, plásticos) se tiren nos respectivos contenedores habitados na EUDI ou na rúa para tal fin. Os materiais empregados para a realización das experiencias ApS deben ser na medida do posible materiais reutilizados, realizando campañas no centro para a súa recollida no caso de ser necesario.

 3. Intentarase transmitir aos estudantes a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostibilidade para que estos os apliquen non so na aula, senón nos comportamentos persoais e profesionais.

4. Debe incorporarse a perspectiva de xénero nesta materia polo que os traballos entregados polos estudantes e o material preparado polo docente deben usar linguaxe non sexista. 5. Facilitarase a plena integración dos estudantes que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria. Estas regras aplicaránse tamén no caso dos traballos de aprendizaxe servizo preparados polos estudantes en entidades que traballen con usuarios con algún tipo de discapacidade. Os estudantes adaptarán os materiais de tal maneira que se facilite o aprendizaxe de todos os usuarios.

(*)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