



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
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 cuadrimestre	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
	Lage Rivera, Silvia			silvia.lage1@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.			

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.
A6	Formación ampla que posibila a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B1	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como 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.
B12	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional
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 A7 A10	B1 B5 B12	C6
Adquirir coñecementos sobre magnitudes físicas, unidades, principios fundamentais da Física, etc..	A1 A6 A8	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 desenvolvemento posterior das materias dos cursos seguintes	A6 A8	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. Foza 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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B10 C3 C8	21	21	42
Solución de problemas	A5 B2 B5 B6 C6	21	57	78
Prácticas de laboratorio	A4 B4 B9 C1 C4	4	0	4
Aprendizaxe servizo	A4 A10 A6 A7 A8 B1 B4 B9 B12 C1 C4	3	7.5	10.5
Traballos tutelados	A4 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 realizaránse na aula, mediante clases na pizarra ou medios audiovisuais (transparencias, presentación en power point, vídeos). A duración destas clases será de 2 h semanais e o grupo de alumn@s será un grupo grande con todo o estudiantado matriculado, cumprindo coas instrucións sanitarias que nos veñan indicadas en todo momento. O estudiantado tomará apuntes dos conceptos fundamentais explicados na aula para despois amplialos conceptos consultando a bibliografía aconsellada. Ademáis proporcionaráselle ao estudiantado ferramentas tales coma resumos ou esquemas, aos que poderán acceder mediante a plataforma Moodle.



Solución de problemas	Despois de cada tema propóranse 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 estudiantado de forma individual ou en grupo e servirán para a avaliación continua dos mesmos. Proporcionaráselle ao estudiantado os problemas/test resoltos a posteriori para que lle axuden no proceso de autoevaluación.
Prácticas de laboratorio	O estudiantado 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. O estudiantado traballará 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. O estudiantado que non realice as prácticas da asignatura non poderán presentarse á proba obxectiva e figurará como non presentado. Esta condición aplícase tanto na primeira como na segunda oportunidade.
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 ao estudiantado matriculado na materia a posibilidade de participar nunha actividade aprendizaxe-servizo con alguna entidade colaboradora. Cada 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 coas persoas 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 do estudiantado, 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 polo estudiantado da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente do estudiantado 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 o estudiantado deberá realizar un traballo práctico relacionado con algún contido da materia.
Proba obxectiva	Realízase 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



Traballos tutelados	Nas clases de solución de problemas o profesorado potenciará a participación do alumnado e solventará as dúbidas que se presenten. Ademais plantexaranse certos problemas/test para que o estudantado desenrole na aula. O profesorado resolverá cantas dúbidas se plantexen na resolución destes problemas.
Solución de problemas	
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, que son obrigatorias, o estudantado consultará as dúbidas que se lle plantexen no laboratorio. O profesorado ademais preguntará sobre cuestións básicas relacionadas con cada unha das prácticas relacionandoas cos conceptos previamente adquiridos nas sesións expositivas.
Sesión maxistral	
Aprendizaxe servizo	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
Traballos tutelados	A4 B4 B9 C1	Ver apartado anterior. A calificación correspondente a esta actividade é un 20%	10
Solución de problemas	A5 B2 B5 B6 C6	Avaliaranse problemas/test plantexados para que o estudantado resolva de forma autónoma. Tamén se proporán actividades en grupo para realizar na aula.	20
Prácticas de laboratorio	A4 B4 B9 C1 C4	Avaliarase a asistencia ás sesións de laboratorio, o interese e o traballo desenvolvido no laboratorio e a memoria entregada despois de cada sesión. Ademais a asistencia ás prácticas é obrigatoria e condición necesaria para aprobala asignatura.	10
Proba obxectiva	A5 B5 B11 C1	Tratarase dunha proba no que o estudantado 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 A10 A6 A7 A8 B1 B4 B9 B12 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

Observacións avaliación



PRÁCTICAS DE LABORATORIO (10%):

O estudantado que non realice as prácticas de laboratorio da asignatura non poderá presentarse á proba obxetiva e figurará como "non presentado". Os estudantado repetidor que teña realizado as prácticas nos dous cursos académicos anteriores poderá optar entre realizar as prácticas e ser evaluado novamente ou non realizalas e conservar a nota dos cursos anteriores. Despois deses dous cursos académicos o estudantado que non teñan superada a asignatura terán que voltar a realizalas prácticas obrigatoriamente.

AVALIACIÓN CONTINUA:

A asistencia ás clases é obrigatoria (expositiva, interactiva e seminarios). O estudantado que acumule máis do 20% de faltas á clase sin xustificar, será inmediatamente excluído 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 o estudantado resolverá 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 o estudantado que non teña máis dun 20% de faltas de asistencia (e que polo tanto estexa dentro do procedemento de avaliación continua), realizarase unha proba obxetiva. Esa proba permitirá liberar ao estudantado que a supere 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.

O estudantado con calificación de "non presentado" serán aquel que non se presentara á proba obxetiva ou non realizara as prácticas de laboratorio.

OBSERVACIÓNS: As situacións especiais das/dos estudantes que con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia ou por outros motivos debidamente xustificadas, non poidan cursar a materia de maneira presencial, deben ser comunicadas á profesora ao inicio do cuatrimestre e xustificalas adecuadamente. A profesora dará as instrucións oportunas para que o/a estudante siga a materia sen problemas, substituíndo aquelas metodoloxías presenciais por traballos individuais ou outras tarefas coa mesma puntuación. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria.



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 UPGC "Problemas de Física" Ed. Univ. de Las Palmas 1999
Bibliografía complementaria	Ademais no espazo virtual MOODLE da asignatura de física 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 a Enxeñaría/771G01003 Matemáticas I/771G01005
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Matemáticas II/771G01006
Materias que continúan o temario
Física Aplicada á Enxeñaría/771G01002 Deseño e Procesado con Polímeros/771G01011
Observacións
Recomendacións Sostenibilidade Medio Ambiente 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.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.&nbsp; 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. &nbsp;3. Intentarase transmitir ao estudantado a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade para que estes os apliquen non só na aula, senón nos comportamentos persoais e profesionais.&nbsp; 4. Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos os sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)5. Traballarse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.6. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas.7. Facilitarase a plena integración do estudantado 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 polo estudantado en entidades que traballen con persoas usuarias con algún tipo de discapacidade. O estudantado adaptará os materiais de tal maneira que se facilite o aprendizaxe de todas as persoas usuarias.

(*)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