UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide			
Identifying Data			2024/25
Subject (*)	Foundations of Physics	Code	771G01001
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto		

Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	First	Basic training	6

Language	Spanish		
Teaching method	Face-to-face		
Prerequisites			
Department	Física e Ciencias da Terra		
Coordinador		E-mail	
Lecturers	Lage Rivera, Silvia	E-mail	silvia.lage1@udc.es
Web			
General description	Esta asignatura ten como obxetivo o desenvolvemento e aprendizaxe de conceptos basicos para as asignaturas tecnolóxicas específicas. Aprendizaxe da metodoloxía científica para a resolución de problemas.		

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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 amplia que posibilite 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 sociales derivadas da súa actividade profesional
C1	Adequate oral and written expression in the official languages
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C4	Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective
C6	Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Adquirir coñecementos sobre magnitudes físicas, unidades, principios fundamentais da Física, etc..	A1 A6 A8	B6 B10 B11	C3 C8

Adquirir metodoloxías para a resolución de problemas	A5 A7 A10	B1 B5 B12	C6
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	A6 A8	B2	C4

Contents	
Topic	**Sub-topic**
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. DIELÉCTRICOS 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

Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 B10 C3 C8	21	21	42
Problem solving	A5 B2 B5 B6 C6	21	57	78
Laboratory practice	A4 B4 B9 C1 C4	4	0	4
Supervised projects	A4 A10 A6 A7 A8 B1 B4 B9 B12 C1 C4	3	18	21
Objective test	A5 B5 B11 C1	3	0	3
Personalized attention		2	0	2

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	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 estudantado matriculado, cumplindo coas instruccións sanitarias que nos veñan indicadas en todo momento. O estudantado tomará apuntes dos conceptos fundamentais explicados na aula para despois amplialos conceptos consultando a bibliografía aconsellada. Ademáis proporcionaráselle ao estudantado ferramentas tales coma resumos ou esquemas, aos que poderán acceder mediante a plataforma Moodle.

Problem solving	Despois de cada tema proporanse 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 instruccións 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. Nesas clases interactivas plantexaranse tamén problemas/test correspondentes con cada un dos bloques temáticos. Estes problemas/test serán resoltos polo estudantado de forma individual ou en grupo e servirán para a avaliación continua dos mesmos. Proporcionaránselle ao estudantado os problemas/test resoltos a posteriori para que lle axuden no proceso de autoevaluación.
Laboratory practice	O estudantado 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 instruccións sanitarias que nos veñan indicadas en cada momento. O estudantado 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 estudantado que non realice as prácticas da asignatura non poderán presentarse á proba obxetiva e figurará como non presentado. Esta condición aplicase tanto na primeira como na segunda oportunidade.
Supervised projects	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma do estudantado, 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 estudantado da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente do estudantado e o seguimento desa aprendizaxe polo docente. O traballo tutelado pode ser tamén aprendizaxe-servizo.
Objective test	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.

Personalized attention	
Methodologies	**Description**
Supervised projects Problem solving Laboratory practice Guest lecture / keynote speech	Nas clases de solución de problemas o profesorado potenciará a participación do alumnado e solventará as dúbidas que se presenten. Ademáis plantexaranse certos problemas/test para que o estudantado desenrole na aula. O profesorado resolverá cantas dúbidas se plantexen na resolución destos problemas. Nas prácticas de laboratorio, que son obligatorias, 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. Tanto no traballo tutelado coma no caso de que se realice actividade-aprendizaxe servizo o alumnado contará con tutorías personalizadas e en grupo para o seguimiento do seu traballo mantendo as condicións sanitarias indicadas en cada momento.

Assessment			
Methodologies	**Competencies / Results**	**Description**	**Qualification**

Supervised projects	A4 A10 A6 A7 A8 B1 B4 B9 B12 C1 C4	Tal e como se comentou no apartado de planificación da actividade podería tratarse dun traballo tutelado ou dunha actividade de aprendizaxe-servizo.	20
Problem solving	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.	10
Laboratory practice	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. Ademáis a asistencia ás prácticas é obligatoria e condición necesaria para aprobala asignatura.	10
Objective test	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 obxetiva puntuará un máximo de 6 puntos (sobre 10). Necesitase acadar un mínimo de puntuación dun 4 (sobre 10) nesta proba para poder sumar o resto das notas da evaluación continua (problemas/test, aprendizaxe servicio ou traballo tutelado e prácticas).	60

Assessment comments

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 obligatoriamente.

AVALIACIÓN CONTINUA:
A asistencia ás clases é obligatoria (expositiva, interactiva e seminarios). O estudantado que acumule máis do 20% de faltas á clase sin xustificar, será inmediatamente excluido 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%):
Ademáis 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 xustificados, non poidan cursar a materia de maneira presencial, deben ser comunicadas á profesora ao inicio do cuadrimestre e xustificalas adecuadamente. A profesora dará as instruccións oportunas para que o/a estudante siga a materia sen problemas, sustituíndo 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 convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: o /a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeria oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta da primeira oportunidade, se fose necesario.

Sources of information

Basic	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. Tippler 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. Muñóz "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
Complementary	Ademais no espacio virtual MOODLE da asignatura de fisica pódense atopar resumos dos temas, follas de problemas e exames de cursos pasados resoltos.

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Foundations of Engineering Materials/771G01003 Mathematics I/771G01005
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Mathematics II/771G01006
Subjects that continue the syllabus
Physics Applied to Engineering/771G01002 Design and Processing with Polymers/771G01011
Other comments
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. 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 habititados 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 ao estudantado a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade para que estos os apliquen non so na aula, senón nos comportamentos persoais e profesionais. 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, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)5. Traballarase para identificar e modificar prexuñizos e actitudes sexistas, e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respeto 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 reglas 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.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.