



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Applied Physics I [In extinction]		Code	670G01002
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	First	Basic training	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Hybrid			
Prerequisites				
Department	Física e Ciencias da Terra			
Coordinador	Segade Zas, Luisa Maria	E-mail	luisa.segade@udc.es	
Lecturers	Segade Zas, Luisa Maria	E-mail	luisa.segade@udc.es	
Web				
General description	A disciplina da Física dentro da titulación de Grao en Arquitectura Técnica desempeña un papel de formación básica que permite ao alumno afrontar a aprendizaxe doutras materias incluídas no plan de estudos. Así mesmo, a adquisición de coñecementos físicos básicos capacítao para unha mellor adaptación aos novos desenvolvementos tecnolóxicos aplicables no seu ámbito profesional, e que son consecuencia dos avances científicos. En particular, o obxectivo principal da materia Física Aplicada I é que o alumno adquira o coñecemento aplicado da estática de sistemas estruturais, a xeometría de masas e os fundamentos do comportamento elástico do sólido, como soporte para afrontar a aprendizaxe de materias posteriores que á súa vez lles permita a adquisición de habilidades e destrezas propias da titulación.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B6	Capacidade para a toma de decisións.
B27	Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.
B28	Capacidade de improvisación e adaptación para enfrontarse a novas situacións.
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C2	Mastering oral and written expression in a foreign language.
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.



C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.
C6	Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
C7	Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
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	
Coñecer conceptos básicos de Física indispensables para a súa formación como Arquitectos Técnicos, tales como: momentos de forzas, centros de gravidade, momentos de inercia, condicións de equilibrio e elasticidade.		A1	
Saber relacionar os conceptos físicos estudados en Arquitectura Técnica.			B5 B6 B27 B28
Capacidade de resolución de problemas derivados das súas actividades profesionais en base aos coñecementos adquiridos na materia.			C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic



1. BLOQUE: Vectores Deslizantes e Xeometría de Masas

1.1 VECTORES DESLIZANTES

- Vectores: Introducción.
- Momento dun Vector (deslizante) con respecto a un Punto.
- Momento dun Vector con respecto a un Eixe.
- Momento dun Par.
- Sistema de Vectores Deslizantes (SVD).
- Resultante e Momento Resultante dun SVD con respecto a un Centro de Redución (CR).
- Cambio de CR. Momento Mínimo. Eixe Central. Torsor dun SVD.
- Casos Especiais: Vectores Coplanarios, Vectores Concorrentes e Vectores Paralelos.

1.2 XEOMETRÍA DE MASAS

- Centro de Gravidade (G). Centro de Masas. Centroide.
- Determinación de G por medio do Cálculo Integral.
- Determinación de G por Descomposición en Figuras Simples.
- Teoremas de Pappus - Guldin.
- Regras de Arquímedes.
- Momento de Inercia (I) con respecto a un Punto, Recta ou Plano.
- Produto de Inercia (P).
- Teoremas de Steiner.
- Cálculo de I e P por medio do Cálculo Integral.
- Cálculo de I e P por Descomposición en Figuras Simples.
- Xiro de Eixes. Momentos Principais. Círculo de Mohr.



2. BLOQUE: Estática de Sistemas Estruturais e Principios de Elasticidade

2.1 ESTÁTICA

- Condicións de Equilibrio.
- Apoios e Reaccións.
- Diagramas de Corpo Libre.
- Determinación Analítica das Reaccións nos Apoios.
- Grafostática: Polígono de Forzas e Polígono Funicular.

2.2 ELASTICIDADE

- Forzas Internas en Materiais. Noción de Elasticidade.
- Principio de Hooke.
- Deformación Axial: Módulo de Young.
- Contracción Lateral: Coeficiente de Poisson.
- Variación de Volume.
- Dilatación Cúbica. Coeficiente de Compresibilidade.

2.3 ESTRUTURAS ARTICULADAS

- Estruturas Articuladas con Cargas nos Extremos.
- Tracción e Compresión.
- Cálculo das Reaccións nos Apoios dunha Estrutura Articulada.
- Métodos de Cálculo de Esforzos nas Estruturas Articuladas:
 - a) Método dos Nós
 - b) Método das Seccións
 - c) Método gráfico de Maxwell-Cremona

2.4 VIGAS E ESTRUTURAS DE NÓS RIXIDOS

- Tipos de Cargas sobre unha Viga: puntuais e distribuídas (w).
- Cálculo das Reaccións nos Apoios dunha Viga.
- Esforzos Característicos: Normal (N), Cortante (V) e Momento Flexional (M).
- Convenio de Signos.
- Equilibrio dun Elemento Diferencial de Viga.
- Relacións Diferenciais entre w, V e M.
- Determinación Analítica de N, V e M en todos os Puntos da Viga.
- Representación dos Diagrama de Esforzos Característicos.
- Resolución de Vigas Isostáticas: vigas con cargas puntuais, vigas con cargas distribuídas, vigas Gerber, pórticos, pórticos triarticulados.

2.5 CABLES

- Cables sometidos a Cargas Puntuais.
- Determinación de Ángulos e Tensións.
- Reaccións nos Soportes.
- Cables sometidos a cargas distribuídas.

Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Objective test	A1 B5 B6 B27 B28 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	3	144	147
Personalized attention		3	0	3

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



Methodologies

Methodologies	Description
Objective test	Realizarase unha proba sobre os contidos teóricos e prácticos da materia.

Personalized attention

Methodologies	Description
Objective test	O obxectivo fundamental será a resolución das dúbidas expostas polos alumnos.

Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A1 B5 B6 B27 B28 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Na avaliación continua, realizaranse dúas probas de cuestións curtas correspondentes aos dous bloques temáticos da materia. Serán resoltas individualmente polo alumno na aula ao finalizar os bloques temáticos.	100

Assessment comments

A avaliación dos contidos dividirase en dous partes, coincidindo cos dous BLOQUES nos que se estruturou o temario da materia puntuando un máximo de 5 puntos cada un deles. Os bloques temáticos son os seguintes:

? 1º BLOQUE: ? Vectores Deslizantes e Xeometría de Masas?

? 2º BLOQUE: ?Estática de Sistemas Estruturais e Principios de Elasticidade?

Para aprobar a materia os estudantes deben alcanzar un mínimo de 5 puntos e, ademais, alcanzar unha puntuación mínima de 2 puntos en cada un dos bloques temáticos. Os criterios de avaliación serán os mesmos para as dúas oportunidades oficiais. A avaliación do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia seguirá os mesmos criterios, e consistirá nas mesmas probas que o resto alumnado.

CUALIFICACIÓN ao final do proceso de avaliación:

Aqueles alumnos que cumpran os requisitos mínimos e alcancen un mínimo de 5 puntos, aprobarían a materia .

Aqueles alumnos que non alcancen a puntuación mínima establecida nun dos bloques (2 puntos), esta non se sumará á nota final e a cualificación que lles figurará na acta será a obtida no bloque que supere os requisitos mínimos multiplicada por 0,95. Aqueles alumnos que non alcancen a puntuación mínima en ningún dos dous bloques a cualificación que lles figurará na acta será a mellor das dúas obtidas nos bloques multiplicada por 0,95.

A cualificación de ?Non Presentado? figuraralle a aqueles alumnos que non se presenten á proba obxectiva.

Sources of information



Basic	- José Fernando García-Rebull Salgado (1995). Física aplicada para Arquitectura Técnica. Santiago de Compostela. Tórculo edicións - Antonio Durá Doménech (1999). Fundamentos físicos de las construcciones arquitectónicas. Volumen 1. Alicante. Publicaciones de la Universidad de Alicante - Russel C. Hibbeler (2004). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México. Pearson Educación - Ferdinand P. Beer (2013). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Madrid. McGraw-Hill
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Mathematics I [In extinction]/670G01001
Subjects that continue the syllabus
Applied Physics II [In extinction]/670G01007
Other comments
É vital ter coñecementos previos en VECTORES (Expresión analítica de vectores, Representación gráfica de vectores, Componentes cartesianas dun vector, Operacións con vectores: suma e resta de vectores, produto escalar, produto vectorial, produto mixto).

(*)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.