



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Física	Código	670001112	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Primeiro	Troncal	15
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Segade Zas, Luisa María	Correo electrónico	luisa.segade@udc.es	
Profesorado	Segade Zas, Luisa María	Correo electrónico	luisa.segade@udc.es	
Web	ciencias.udc.es/fisica/prof.php			
Descrición xeral	La asignatura pretende la adquisición de destrezas que permitan al alumno manejar conceptos físicos fundamentales que sean aplicables en diferentes aspectos de la Arquitectura Técnica y Edificación.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Adquirir los conocimientos fundamentales sobre física como soporte para el desarrollo de las habilidades y destrezas propias de la titulación. Dentro de dichos conocimientos físicos incluimos Geometría de Masas, Estática, Fluidomecánica, Termodinámica, Electricidad y Acústica.	A1 A8 A9 A35	B1 B2 B3 B5 B12 B14 B16 B25 B26	C3 C6 C8
Diseñar y calcular estructuras de edificación.	A1 A8		
Calcular instalaciones de edificación.	A1 A9	B1 B2 B5	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.1.- Cálculo vectorial I.	1.1.1. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. 1.1.2. Componentes de un vector: cosenos directores. 1.1.3. Operaciones en el espacio vectorial: a) adición de vectores. b) Producto de un escalar por un vector: Vector unitario. c) vector en un sistema cartesiano rectangular. d) producto interno de dos vectores: propiedades. e) producto externo de dos vectores: propiedades.



Tema 1.2.- Cálculo vectorial II.	1.2.1. Operaciones en el espacio vectorial: a) vector unitario perpendicular a un eje. b) producto mixto de tres vectores: propiedades. c) triple producto vectorial: fórmula de expulsión. d) Cuádruplo producto vectorial. e) Producto escalar de dos productos vectoriales. 1.2.2. Vectores recíprocos. 1.2.3. Derivada de un vector respecto de un escalar.
Tema 1.3. Sistemas de vectores	1.3.1. Momento dun vector respecto a un punto 1.3.2 Momento dun vector respecto a un eixe. 1.3.3. Momento dun vector respecto aos eixes coordenados 1.3.4. Resultante e momento resultante dun sistema de vectores 1.3.5. Compoñentes cartesianas do resultante e do momento resultante 1.3.6. Invariantes dun sistema de vectores 1.3.7. Eixe central
Tema 1.4. Sistema de par de vectores	1.4.1. Par de vectores: momento dun par de vectores. 1.4.2. Invarianza do momento dun par de vectores. 1.4.3. Equivalencia de pares: no plano e en planos paralelos. 1.4.4. Composición de sistemas de pares coplanario
Tema 1.5. Redución de sistemas de vectores	1.5.1. Translación paralela dun vector: teorema 1.5.2. Redución dun sistema de vectores a un centro dado 1.5.3. Sistemas de vectores equivalentes 1.5.4. Casos particulares de redución: a) vectores concurrentes, b) vectores coplanario, c) vectores paralelos 1.5.5. Redución canónica: paso dun torsor
Tema 2.1. Centros de gravidade	2.1.1. Centro dun sistema de vectores paralelos 2.1.2. Centros de gravidade e momentos estáticos de liñas planas 2.1.3. Centros de gravidade e momentos estáticos de seccións planas 2.1.4. Teoremas de Pappus-Guldin 2.1.5. Centros de gravidade de sistemas de puntos materiais 2.1.6. Centros de gravidade de sistemas continuos 2.1.7. Regras de Arquímedes
Tema 2.2. Momentos de inercia I	2.2.1. Momento de orde dunha superficie plana respecto a un eixe 2.2.2. Momentos de inercia 2.2.3. Momento de inercia polar 2.2.4. Momento de inercia planario 2.2.5. Radio de xiro 2.2.6. Teoremas fundamentais 2.2.7. Teorema de Huygens-Steiner 2.2.8. Produtos de inercia ou momentos centrífugos 2.2.9. Elipsoide de inercia 2.2.10. Elipsoide principal de inercia 2.2.11. Elipsoide central de inercia
Tema 2.3. Momentos de inercia II	2.3.1. Momentos axial e momento polar dunha sección plana 2.3.2. Momentos centrífugos 2.3.3. Teorema de Huygens-Steiner para seccións planas 2.3.4. Elipse de inercia 2.3.5. Momentos de inercia máximo e mínimo 2.3.6. Círculo de Mohr-Land



Tema 3.1. Equilibrio	<ul style="list-style-type: none">3.1.1. Equilibrio do punto libre3.1.2. Punto sobre unha superficie sen rozamento3.1.3. Punto sobre unha curva sen rozamento3.1.4. Caso máis xeral de equilibrio3.1.5. Casos particulares de equilibrio: a) forzas paralelas no espazo, b) forzas coplanario non paralelas, c) forzas coplanario paralelas, d) forzas concorrentes no espazo, e) forzas concorrentes no plano
Tema 3.2. Traballos virtuais. Potencial	<ul style="list-style-type: none">3.2.1. Traballos virtuais para sistemas materiais sen rozamento.3.2.2. Sistemas de forzas con membros elásticos3.2.3. Sistemas con rozamento: rendemento mecánico3.2.4. Enerxía potencial3.2.5. Criterio enerxético para o equilibrio3.2.6. Estabilidade do equilibrio
Tema 3.3. Grafostática I	<ul style="list-style-type: none">3.3.1. Determinación gráfica do eixe central dun sistema de forzas coplanarias3.3.2. Determinación gráfica do momento dun sistema de forzas coplanario respecto dun punto3.3.3. Condición gráfica para a equivalencia dun sistema coplanario de forzas a un par de forzas3.3.4. Condiciones gráficas para o equilibrio estático
Tema 3.4. Grafostática II	<ul style="list-style-type: none">3.4.1. Determinación das reaccións nos apoios polo método gráfico3.4.2. Polígono funicular que pasa por dous puntos dados3.4.3. Polígono funicular que pasa por tres puntos dados3.4.4. Construción gráfica de Cullman
Tema 3.5. Estructuras reticuladas. Cerchas	<ul style="list-style-type: none">3.5.1. Consideracións xerais3.5.2. Condicións xeométricas e físicas para a isostacidade3.5.3. Resolución de estruturas reticuladas polo método dos nós3.5.4. Resolución de estruturas reticuladas polo método gráfico ou diagrama de Maxwell-Cremona.3.5.5. Resolución de casos prácticos
Tema 3.6. Bastidores	<ul style="list-style-type: none">3.6.1. Concepto de bastidor3.6.2. Aplicación do principio de acción e reacción de Newton3.6.3. Análise dos bastidores3.6.4. Resolución de casos prácticos
Tema 3.7. Vigas isostáticas	<ul style="list-style-type: none">3.7.1. Concepto elemental de viga3.7.2. Esfuerzo cortante e momento flexional dunha sección dunha viga3.7.3. Convenio de signos3.7.4. Diagramas de esforzos cortantes e momentos flexionais3.7.5. Pendente e variación do esforzo cortante3.7.6. Pendente e variación do momento flexional3.7.7. Resolución de casos prácticos
Tema 3.8. Pórticos simples	<ul style="list-style-type: none">3.8.1. Concepto e definición de pórticos simples3.8.2. Clasificación dos pórticos simples3.8.3. Secuencia de cálculo no estudio dos pórticos simples3.8.4. Resolución de casos prácticos
Tema 3.9. Pórticos de tres articulacións	<ul style="list-style-type: none">3.9.1. Concepto e definición de pórtico con tres articulacións3.9.2. Condicións previas para o estudo destes pórticos3.9.3. Secuencia de cálculo3.9.4. Resolución de casos prácticos



Tema 3.10. Cables flexibles	3.10.1. Concepto elemental de cable flexible 3.10.2. Cables con cargas concentradas 3.10.3. Cables con cargas distribuídas 3.10.4. Estudo do cable parabólico 3.10.5. Estudo da catenaria 3.10.6. Resolución de casos prácticos
Tema 5.1. Fricción	5.1.1. Rozamento: as súas clases 5.1.2. Rozamento por deslizamento a) Cono de rozamento, b) coeficiente de rozamento por deslizamento 5.1.3. Rozamento por rodadura: coeficiente de rozamento por rodadura 5.1.4. Adherencia. Coeficiente de adherencia
Tema 6. Elasticidade	6.1. Elementos de elasticidade 6.1.1. Principio de Hooke 6.1.2. Tracción: Módulo de Young 6.1.3. Contracción elástica: coeficiente de Poissón 6.1.4. Dilatación cúbica: módulo de dilatacióncúbica 6.1.5. Coeficientes de Lambe 6.1.6. Enerxía potencial elástica
Tema 7.1. Hidrostática I	7.1.1. Introducción 7.1.2. Concepto de presión: unidades 7.1.3. Ecuación fundamental da hidrostática 7.1.4. Consecuencias da ecuación fundamental da hidrostática 7.1.5. Plano de carga hidrostático absoluto 7.1.6. Principio de Pascal
Tema 7.2. Hidrostática II	7.2.1. Principio de Arquímedes 7.2.2. Forzas sobre superficies mergulladas: centro de presión. 7.2.3. Forza contra un dique: equilibrante 7.2.4. Nocións elementais sobre presas e encoros
Tema 7.3. Hidrodinámica I	7.3.1. Introducción 7.3.2. Ecuación de continuidade dun fluído 7.3.3. Ecuación de continuidade para un fluído incomprensible e homoxéneo 7.3.4. Ecuación xeral do movemento dun fluído 7.3.5. Ecuación do movemento dun fluído en réxime estacionario 7.3.6. Campo de velocidades derivado dun potencial: ecuación de Laplace
Tema 7.4. Hidrodinámica II	7.4.1. Teorema de Bernouilli 7.4.2. Consecuencias do teorema de Bernouilli 7.4.3. Viscosidade: coeficiente de viscosidade 7.4.4. Circulación laminar dun fluído viscoso por un tubo 7.4.5. Perda da carga 7.4.6. Réxime laminar e réxime turbulento: número de Reynolds
Tema 7.5. Capilaridade	7.5.1. Tensión superficial: coeficiente de tensión superficial 7.5.2. Medida da tensión superficial dunha lámina líquida 7.5.3. Presión exercida por unha superficie líquida curva: fórmula de Laplace 7.5.4. Ascensión capilar: Lei de Jurin 7.5.5. Formación de gotas
Tema 8.1. Calor e temperatura	8.1.1. Diferenza entre calor e temperatura 8.1.2. Termómetros: ecuación dun termómetro 8.1.3. Efectos da calor: dilatación de corpos sólidos e líquidos



Tema 8.2. Dilatación dos gases	<ul style="list-style-type: none">8.2.1. Transformacións isotérmicas8.2.2. Transformacións isobáricas8.2.3. Transformacións isocoras8.2.4. Escala absoluta de temperaturas8.2.5. Ecuación de estado dos gases perfectos8.2.6. Hipóteses de Avogadro8.2.7. Densidade dun gas
Tema 8.3. Calorimetría	<ul style="list-style-type: none">8.3.1. Calor e enerxía8.3.2. Unidade de cantidade de calor8.3.3. Calor específico dun corpo8.3.4. Determinación de calores específicas polo método das mesturas8.3.5. Equivalente en auga dun calorímetro
Tema 8.4. Propagación da calor	<ul style="list-style-type: none">8.4.1. Propagación de calor por conducción: Lei de Fourier.8.4.2. Condución da calor, en réxime estacionario, a través dunha parede dobre.8.4.3. Resistencia térmica.8.4.4. Condución de calor, en réxime estacionario, a través das paredes dun tubocilíndrico.8.4.5. Convección da calor.8.4.6. Radiación da calor: leis de Plank, Wien e de Stefan-Boltzman.8.4.7. Arrefriamento: lei de Newton.8.4.8. Acondicionamento térmico: Temperatura aire-sol, inercia térmica e atraso térmico
Tema 9.1. Movemento harmónico	<ul style="list-style-type: none">9.1.1. Movemento harmónico simple9.1.2. Amplitude e pulsación dun M.A.S.9.1.3. Velocidade e aceleración dun M.A.S.9.1.4. Ecuación do M.A.S.9.1.5. Forza produtora do M.A.S.9.1.6. Aplicación: péndulo simple
Tema 9.2. Movemento ondulatorio	<ul style="list-style-type: none">9.2.1. Descrición matemática do movemento ondulatorio9.2.2. Pulsacións9.2.3. Ondas lonxitudinais e transversais9.2.4. Ecuación de onda e velocidade de propagación9.2.5. Fenómenos interferenciais: máximos e mínimos de intensidade9.2.6. Enerxía transportada por un movemento ondulatorio9.2.7. Absorción de enerxía
Tema 9.3. Acústica Física	<ul style="list-style-type: none">9.3.1. Natureza e calidades do son9.3.2. Velocidade de propagación do son9.3.3. Efecto Doppler-Fizeau9.3.4. Absorciónacustica9.3.5. Acústica fisiolóxica
Tema 9.4. Acústica Arquitectónica	<ul style="list-style-type: none">9.4.1. Absorción, reflexión e transmisión sonoras: coeficientes9.4.2. Tempo de reverberación dun local9.4.3. Traxectoria media libre9.4.4. Fórmula de Eyring9.4.5. Fórmula de Sabino9.4.6. Fórmula de Millington9.4.7. Comparación entre tres fórmulas e a súa elección segundo o caso



Tema 10.1. Electromagnetismo	10.1. Principios xerais 10.1.1. Carga eléctrica 10.1.2. Densidade de carga eléctrica 10.1.3. Corrente eléctrica 10.1.4. Densidade de corrente eléctrica 10.1.5. Intensidade de corrente: o ampere 10.1.6. Campo eléctrico 10.1.7. Campo magnético 10.1.8. Principio xeral da superposición de campos 10.1.9. Campo electromagnético: forza de Lorentz 10.1.10. Movemento dunha carga nun campo electromagnético
Tema 10.2. Leis do electromagnetismo	10.2.1. Lei de Gauss 10.2.2. Lei de Lenz 10.2.3. Lei de Amperio-Maxwell 10.2.4. Lei das liñas do campo magnético 10.2.5. Conservación da carga
Tema 10.3. Electrostática	10.3.1. Campo eléctrico producido por unha carga 10.3.2. Lei de Culombio 10.3.3. Campo debido a unha distribución de carga 10.3.4. Campo creado por unha esfera uniformemente cargada 10.3.5. Campo nun condutor 10.3.6. Potencial debido a unha distribución de cargas 10.3.7. Ecuacións do potencial eléctrico
Tema 10.4. Dieléctricos e condensadores	10.4.1. Dipolo eléctrico 10.4.2. Forzas sobre un dipolo e enerxía dun dipolo 10.4.3. Dieléctricos 10.4.4. Polarización dieléctrica 10.4.5. Desprazamento eléctrico 10.4.6. Condensador: capacidade 10.4.7. Enerxía electrostática
Tema 10.5. Corrente eléctrica estacionaria	10.5.1. Lei de Ohm 10.5.2. Forza electromotora 10.5.3. Circuito filiforme: resistencia 10.5.4. Ecuación fundamental do circuito eléctrico 10.5.5. Efecto Joule 10.5.6. Redes de condutores: leis de Kirchhoff 10.5.7. Teorema de superposición 10.5.8. Teorema de Thevenin 10.5.9. Medida de forzas electromotoras
Tema 10.6. Magnetostática	10.6.1. Ecuacións básicas do campo magnético 10.6.2. Campo magnético creado por unha corrente rectilínea 10.6.3. Campo magnético creado por un solenoide 10.6.4. Lei de Biot e Savart 10.6.5. Campo no eixe dunha espiral circular: momento magnético 10.6.6. Campo magnético creado por un solenoide rectilíneo 10.6.7. Forza sobre unha corrente 10.6.8. Momento sobre un circuito 10.6.9. Forzas entre correntes



Tema 10.7. Magnetización	10.7.1. Introducción 10.7.2. Corrente de magnetización 10.7.3. Barra uniformemente imantada 10.7.4. Campo magnético H 10.7.5. Susceptibilidade e permeabilidade magnéticas 10.7.6. Ferromagnetismo: ciclo de Histéresis 10.7.7. Circuito magnético
Tema 10.8. Indución electromagnética	10.8.1 Lei de Lorenz: a súa aplicación 10.8.2. Aplicación da Lei de Faradio 10.8.3. Xerador de corrente alterna de inducido móbil 10.8.4. Xerador de corrente alterna de inducido fixo 10.8.5. Indución mutua 10.8.6. Autoindución 10.8.7. Enerxía magnética
Tema 10.9. Corrente alterna I	10.9.1. Consideracións xerais 10.9.2. Magnitudes complexas 10.9.3. Impedancia dunha autoindución 10.9.4. Impedancia dun condensador 10.9.5. Impedancia dunha resistencia 10.9.6. Impedancias en serie 10.9.7. Impedancias en paralelo 10.9.8. Resonancia
Tema 10.10. Corrente alterna II	10.10.1. Lei de Kirchoff en corrente alterna 10.10.2. Valores eficaces da corrente alterna 10.10.3. Réxime transitorio 10.10.4. Transformador real
Tema 11.1. Óptica aplicada	11.1.1. Reflexión e refracción da luz en superficies planas 11.1.2. Leis da reflexión e a refracción 11.1.3. Principio de Fermat 11.1.4. Reflexión dunha onda esférica nunha superficie plana 11.1.5. Reflexión total e prismas de reflexión total 11.1.6. Refracción a través dunha lámina de caras plano paralelas 11.1.7. Refracción a través dun prisma
Tema 11.2. Fotometría	11.2.1. Luminosidade de fluxo radiante 11.2.2. Fluxo luminoso: lumen 11.2.3. Intensidade luminosa dun manancial puntual 11.2.4. Iluminación 11.2.5. Iluminación producida por un manancial puntual 11.2.6. Fotómetros de mancha e lumen 11.2.7. Brillo 11.2.8. Iluminación producida por un manancial extenso 11.2.9. Fluxo emitido por un manancial extenso 11.2.10. Manantiais luminosos

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	4	0	4
Atención personalizada	0	0	0



*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Examen baseado en un mínimo de 4 problemas propostos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	Los alumnos podrán resolver sus dudas en horas de tutoría.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Se realizará un examen en cada convocatoria oficial.	100
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Beer & Jhonston (). - Burbano & Burbano (). Física General.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Cálculo Matemático/670001111 Álgebra Lineal/670001113
Materias que continúan o temario
Estruturas Arquitectónicas I e II/670001212 Instalacións Xerais da Edificación/670001214 Ampliación de Física Aplicada/670001222 Acústica Aplicada/670001229 Ampliación de Física Aplicada/670001322
Observacións
Se recomienda al alumno tener conocimientos de Física de 2º de bachiller.

(*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