UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Física para a Arquitectura 1			Código	630G02008
Titulación	Grao en Estudos de Arquitectura				
Descriptores					
Ciclo	Período		Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre		Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e AeronáuticasEnxeñaría Civil				
Coordinación	Vazquez Rodriguez, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.vazquez@udc.es		
Profesorado	Aragon Fitera, Jorge Dominguez Diez, Eloy Rafael Dominguez Diez, Javier Faustino Freire Tellado, Manuel Jose Vazquez Rodriguez, Jose Antonio	Correo electrónico	j.aragon@udc.es eloy.dominguez@udc.es javier.dominguez@udc.es manuel.freire.tellado@udc.es jose.vazquez@udc.es		
Web	http://etsa.udc.es/web/				
Descrición xeral	A asignatura estrutúrase en parte teórica e parte práctica, esta impartida en grupo reducido. Nas clases teóricas, a labor expositiva resulta predominante, se ben o alumnado participará de forma activa no seu desenvolvemento. Esta labor complétase coa resolución por parte do alumnado de diversos exercicios sobre os temas do programa propostos durante as clases prácticas. É imprescindible coñecer, comprender e saber manexar con soltura os contidos básicos que integran o documento dispoñible na plataforma virtual nivelación ETSAC https://campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=13730&section=2 e neste enlace http://etsa.udc.es/web/wp-content/uploads/2012/06/Precurso-Física.pdf				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	Coñecemento axeitado e aplicado á arquitectura e ao urbanismo dos principios da mecánica xeral, a estática, a xeometría de masas e os campos vectoriais e tensoriais.
A63	Elaboración, presentación e defensa ante un Tribunal Universitario dun traballo académico orixinal realizado individualmente relacionado con calquera das disciplinas cursadas.
B1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adoita atoparse a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dun xeito profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado
B5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Coñecer a historia e as teorías da arquitectura, así coma as artes, tecnoloxías e ciencias humanas relacionadas con esta
B9	Comprender os problemas da concepción estrutural, de construción e da enxeñería vinculados cos proxectos de edificios así como as técnicas de resolución destes
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 o aprendizaxe ao longo da súa vida

C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia do aprendizaxe ao longo da vida
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 / Resultados do título		
Determinar as condicións de equilibrio dun sólido ríxido tanto no plano como no espazo.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Coñecer os tipos de enlaces dunha estrutura isostática.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C3 C5 C6 C7 C8
Avaliar as reaccións nunha estruturas isostática.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Coñecer e saber calcular os esforzos internos dunha estrutura isostática porticada (cortante, flector...).	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Saber dividir unha estructura mixta en partes para o seu cálculo por separado.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8

Coñecer e saber calcular os esforzos internos dunha estrutura isostática articulada (axil...).	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Coñecer e saber calcular os esforzos internos dunha estrutura isostática de cables.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Localizar o centro de gravidade dun corpo.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Calcular o momento e produtos de inercia dun área con respecto a un plano, eixos ou punto.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8
Avaliar as reaccións nunha estrutura por métodos enerxéticos/traballos virtuais.	A7 A63	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9	C1 C3 C5 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	**Subtemas**
ESTÁTICA DO SÓLIDO RÍXIDO	Revisión de Mecánica. Concepto de forza. Sistemas de forzas. Propiedades: Composición de forzas. Resultante. Momento dunha forza respecto a un punto. Momento dunha forza respecto a un eixo. Par de forzas. Composición de pares. Redución de sistemas. Condicións de equilibrio en 3D e 2D. Casos Particulares: Equilibrio do sólido ríxido baixo a acción de dúas forzas. Equilibrio do sólido ríxido baixo a acción de tres forzas.

ENLACES E REACCIÓNS. EQUILIBRIO DE CORPOS RÍXIDOS	Introdución. Concepto de sólido ríxido, libre e vinculado. Enlace, vínculo ou ligadura. Definición. Clasificacións. Forzas activas (ou accións) e forzas reactivas (ou reaccións). Graos de liberdade: internos, externos e totais. Enlaces ou coaccións en sistemas planos. Inmobilización do corpo no plano. Enlaces en sistemas espaciais. Inmobilización do corpo no espazo. Sistemas isostáticos, hiperestáticos e mecanismos. Equilibrio en dúas dimensións. Cálculo de reaccións. Equilibrio en tres dimensións. Cálculo de reaccións. Diagrama de sólido ríxido.
CÁLCULO DE ESTRUTURAS ARTICULADAS.	Introdución. Forzas externas e internas. Esforzo Axil: tracción e compresión. Estruturas articuladas planas. Definición. Hipótesis Básicas. Tipos. Condición de isostatismo. Métodos de cálculo de estruturas articuladas planas isostáticas. Método de Ritter ou das seccións. Método dos nós. Casos Particulares de Carga.
VIGAS: SOLICITACIÓNS E FORZAS INTERNAS	Introdución. Peza Prismática. Vigas. Tipos de vigas. Cargas. Tipos de cargas. Solicitacións e forzas internas. Convenio de signos. Equilibrio dunha rebanada. Diagramas de solicitacións Trazado de diagramas: Viga articulada-apoiada con carga puntual Viga articulada-apoiada con carga uniformemente repartida. Voladizo con carga puntual. Voladizo con carga repartida.
RESOLUCIÓN DE VIGAS ISOSTÁTICAS	Vigas con carga cualquera. Vigas inclinadas. Vigas con articulacións e apoios intermedios. Vigas Gerber. Vigas crebadas.
RESOLUCIÓN DE PÓRTICOS ISOSTÁTICOS	Definición. Tipos. Método de estudo. Pórticos apoiados-articulados. Pórticos con voladizos. Pórticos triarticulados. Pórticos compostos.
ESTRUTURAS DE CABLES	Hipótesis básicas. Equilibrio. Cables con cargas concentradas. Cables con cargas distribuidas Ecuación diferencial dun cable Cable parabólico.

CENTRO DE GRAVIDADE E CENTRO DE MASA	Introdución. Centro dun sistema de forzas paralelas. Peso e masa. Centro de gravidade e centro de masa. Aplicación a sistemas discretos e a sistemas continuos. Centro de gravidade de superficies. Centroides. Momento estático ou primeiro momento. Propiedades do centro de masas.
MOMENTOS DE INERCIA	Introdución. Momentos de inercia dun sistema de puntos materiais. Momento Polar. Produto de inercia dun sistema de puntos materiais. Momentos e Produtos de inercia de sistemas continuos. Momentos e Produtos de inercia de sistemas planos Momentos e Produtos de inercia de superficies e liñas. Propiedade distributiva Teorema de Steiner aplicado a momentos de inercia. Teorema de Steiner relativo a produtos de inercia. Momentos de inercia de áreas compostas. Radio de xiro dunha área. Momento de inercia respecto a unha recta calquera. Rotación de eixos. Eixos principais de inercia. Momentos principais de inercia. Momentos de inercia máximo e mínimo.
MÉTODO DOS TRABALLOS VIRTUAIS	Introdución. Principio dos traballos virtuais.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1 B2 B3 B4 C3	2	1	3
Sesión maxistral	A7 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C5 C6 C7 C8	27	40.5	67.5
Solución de problemas	A7 A63 B1 B3 B4 B5 B6 B9 C3 C5 C6 C7 C8	22	22	44
Proba mixta	A7 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	1	0	1
Proba obxectiva	A7 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C5 C6 C7 C8	5	0	5
Esquemas	A7 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6 C7	0	0.5	0.5
Glosario	A6 A53 A56 A57 B1 B2 B3 B9 B11 B12	0	1	1
Traballos tutelados	A7 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C5 C6 C7 C8	2	20	22

Lecturas	A7 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C3 C5 C6 C7 C8	0	5	5
Atención personalizada		1	0	1
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Actividades iniciais	Presentación sobre a materia, explicando o seu funcionamento e obxectivos. A continuación impártese unha aula sobre tipos estruturais e bases de Mecánica vectorial
Sesión maxistral	Clases expositivas, no taboleiro ou con medios audiovisuais, de parte dos contidos teóricos prácticos da materia.
Solución de problemas	En clase de grupo reducido proporanse unha serie de casos prácticos que o alumnado resolverá, de xeito parcial ou total, co axuda e consello do profesorado.
Proba mixta	Responderase a diversas preguntas conceptuais e/ou numéricas. Esta proba servirá para avaliar o nivel de aprendizaxe de aspectos teórico prácticos da materia.
Proba obxectiva	Proporanse problemas numéricos e gráficos sobre os contidos da materia e a bibliografía de apoio. Servirá para avaliar o nivel de aprendizaxe de aspectos prácticos da materia.
Esquemas	Breves introducións en cada tema tratan de relacionar os contidos dentro do mapa de coñecementos da materia na carreira a modo de esquema.
Glosario	O alumnado elabora unha folla resumo con definicións, formulación e unidades físicas relacionadas con cada un dos temas da materia.
Traballos tutelados	Entregaranse problemas resoltos de cada un dos temas da materia, deben ser realizados de xeito individualizado e personalizado, en papel formato A4 manuscrito. Servirán, xunto co cumplimento dos requisitos de asistencia, para poder acceder á nota complementaria da materia.
Lecturas	O alumnado selecciona e analiza exercicios e/ou teoría sobre mecánica na bibliografía básica e complementaria sinalada polos docentes nesta guía.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Traballos tutelados	Someterase a control de xeito exhaustivo a asistencia e a actividade desenvolvida. O traballo realizado terá que demostrarse coa entrega dunha serie de exercicios completamente resoltos de xeito autónomo de cada un dos temas da materia. Entregaranse en número e data determinados na aula. O horario de titorías para a realización dunha atención personalizada estará exposto na plataforma disposta a tal efecto na UDC.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Proba mixta	A7 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	Valorarase a exactitude na contestación a diversas preguntas sobre aspectos teórico prácticos. Durante o desenvolvemento desta proba non se permitirá material de ningún tipo, agás bolígrafos. As cuestións poden ser conceptuais e/ou numéricas, podendo presentar unha ou varias respostas posibles. Neste caso, só unha sería a correcta. Establécese un mínimo do 50% nesta proba para superar o curso; en caso contrario a calificación será de SUSPENSO	20

Solución de problemas	A7 A63 B1 B3 B4 B5 B6 B9 C3 C5 C6 C7 C8	Resolución na aula, de xeito individualizado, de cuestións propostas polo profesorado ao longo do curso.	7.5
Proba obxectiva	A7 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C5 C6 C7 C8	Propóñense problemas ou casos prácticos baseados no temario e a bibliografía aos que se dará unha resposta numérica precisa a cada un deles, tendo nalgúns casos que representar os resultados de xeito gráfico. O exame é individual, o incumprimento deste requisito implica a expulsión e a aplicación da normativa vixente. Os teléfonos móbiles no exame están terminantemente prohibidos, non podendo substituir á calculadora tradicional. Durante o desenvolvemento da parte práctica empregaranse: formulario, calculadora e material de debuxo Cada exercicio contestarase independentemente nun prego DIN A3, escrito con tinta indeleble e dobrado en A4 na entraga. O resultado darase dunha forma que resulte claramente visible, indicando o valor numérico con precisión e coas unidades correspondentes. As partes non válidas deben ser claramente anuladas. Escribirase obrigatoriamente o nome e grupo nos pregos de solucións, así como na folla do enunciado, para ser corrixidas.	70
Traballos tutelados	A7 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 C1 C3 C5 C6 C7 C8	Será necesario que o alumnado propoña e resolva de xeito individualizado e personalizado exercicios dos ítems descritos no apartado de contidos da materia, que o profesorado establecerá en tempo e forma ao longo do curso, xunto coa súa data límite de entrega.	2.5
Outros			

Observacións avaliación

O aprobado fíxase tanto en primeira como en segunda oportunidade en cinco puntos sobre un máximo de 10

PRIMEIRA OPORTUNIDADE

tipo
valoración total
Requisitos para superar a materia na primeira oportunidade

Controles de asistencia
0 puntos
Será necesario cumprimentar o 80% dos controis dispostos, tanto en docencia presencial, expositiva e interactiva, como en docencia non presencial.

Probas rápidas de resposta múltiple
2 puntos
Será necesaria a resolución do 80% das probas propostas e alcanzar unha valoración total mínima de 1,5 puntos.

Proba práctica obxectiva
7 puntos
Será necesario alcanzar unha cualificación mínima de 3,5 puntos sobre 10.

Solución de problemas e traballos tutelados
1 punto
Entregaranse polo menos o 80% dos traballos propostos.

SEGUNDA OPORTUNIDADE

tipo
valoración total
Requisitos para superar la materia en segunda oportunidade

Proba de resposta múltiple
2 puntos
Será necesario alcanzar unha valoración total mínima de 1,5 puntos

Proba práctica objetiva

7 puntos
Será necesario alcanzar unha calificación mínima de 3,5 puntos sobre 10.

Solución de problemas e traballos tutelados
1 punto
Só consideraranse aqueles entregadas nos prazos indicados dentro do período de actividades académicas do primeiro cuadrimestre. Os estudantes que non cumprisen este requisito terán 0 puntos neste apartado.

O non seguimento dos requisitos indicados supoñerá unha cualificación de NON PRESENTADO na oportunidade correspondente.
Nota aclaratorio sobre asistencia e avaliación para o estudantado de segunda e posteriores matrículas na materia, (coa condición de cumprimentar no curso inmediatamente anterior o 80 % esixido):
Quen non supere o 40% da asistencia total non poderá presentarse á primeira oportunidade e si á segunda, pero só sobre nove puntos. Se supera o 40% de asistencia total, poderá presentarse na primeira oportunidade. O alumnado de segunda e posteriores matrículas poderá optar á cualificación complementaria, cando despois de superar o 40% de asistencia ás clases teóricas e prácticas, sexa posible asignarlle unha nota complementaria en función das prácticas e dossieres que entregase ao longo do curso académico.
CRITERIOS DE CORRECCIÓN: se adecuan aos derivados da realidade profesional da arquitectura. Como criterio xeral os erros conceptuais valoraranse en función da súa gravidade, podendo chegar a anular o exercicio. Tamén resulta relevante a comisión dun erro numérico, dado que o exercicio profesional busca resultados concretos, así unha equivocación de signo significaría un erro do 200%.
ASISTENCIA. Establécense idénticos requisitos de asistencia e desenvolvemento de traballos tutelados, para os estudantes de primeiro curso e de continuación de estudos, independentemente da súa dedicación a tempo completo ou tempo parcial. De acordo co apartado 5 do artigo 7 da norma que regula o réxime de dedicación ao estudo e a permanencia e a progresión dos estudantes de grao e máster universitario na Universidade da Coruña, non se considera nesta materia a posibilidade de dispensa académica que exima da asistencia a clase dos estudantes.
PLAXIO. A detección de plaxio, así como a realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso ?0? na materia na convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades avaliables ao longo do curso académico

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Beer, F.P.; Jonhston. E.R. (). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática. Ed. McGraw-Hill. - Fontán, A; Nogueira, P; Pico; J.M.; Vázquez, J.A. (2004). Precurso I. Física. Vicerrectorado de Innovación Tecnológica - Gere, James (2002). Resistencia de Materiales. Editorial Thomson - Lamas, V; Otero, Mª Dolores (2002). Cálculo de estructuras artículadas. Editorial Gráficas del Noroeste - Lamas, V; Otero, Mª Dolores (2002). Cálculo de solicitaciones en vigas isostáticas. Editorial Gráficas del Noroeste - Meriam, J.L. ? Kraige, L.G (). Mecánica para Ingenieros. Estática. Editorial Reverté - Durá Doménech, A. ? Vera Guarinos, J. (). Fundamentos Físicos de las Construcciones Arquitectónicas . Universidad de Alicante
Bibliografía complementaria	- Herrero Arnaiz ? Rodríguez Cano ? Vega González (). Estática: Problemas Resueltos. Editorial Reverté

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Proxectos I/630011106 Xeometría Descritiva I/630011102 Debuxo I/630011103 Fundamentos Físicos na Arquitectura I/630011104 Fundamentos Matemáticos na Arquitectura I/630011105 Construción I/630011107 Xeometría Descritiva II/630011108 Fundamentos Matemáticos na Arquitectura II/630011110
Materias que continúan o temario
Física 2/630G01013 Estruturas 1/630G01019
Observacións
Para un axeitado seguimento da materia é imprescisdíbel o dominio previo dos seguintes temas:- Razoamento Lóxico.- Cálculo vectorial.- Sistemas de unidades.- Matrices.- Xeometría e Trigonometría.- Derivación e Integración.- Resolución de sistemas de ecuacións.Todo el alumnado da materia debe coñecer, comprender e saber manexar os contidos que integran o documento dispoñible neste enlace http://etsa.udc.es/web/wp-content/uploads/2012/06/Precurso-Física.pdf e os do curso de nivelación no campus virtual da UDC

(*)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