



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2024/25 |
|-----------------------|---|--------------------|-------------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Física para a Arquitectura 1 | Código | 630G02008 | | |
| Titulación | Grao en Estudos de Arquitectura | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuatrimestre | Primeiro | Formación básica | 6 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e AeronáuticasEnxeñaría Civil | | | | |
| Coordinación | Vazquez Rodriguez, Jose Antonio | Correo electrónico | jose.vazquez@udc.es | | |
| Profesorado | Aragon Fitera, Jorge | Correo electrónico | j.aragon@udc.es | | |
| | Dominguez Diez, Javier Faustino | | javier.dominguez@udc.es | | |
| | Mosquera Rey, Emilio | | emilio.mosquera@udc.es | | |
| | Vazquez Rodriguez, Jose Antonio | | jose.vazquez@udc.es | | |
| Web | http://etsa.udc.es/web/ | | | | |
| Descrición xeral | <p>A asignatura estrutúrase en parte teórica e parte práctica, esta impartida en grupo reducido.</p> <p>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.</p> <p>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</p> | | | | |

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



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

| 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 propóranse 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 | Propóranse 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 cumprimento 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 | <p>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.</p> <p>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 substituír á calculadora tradicional.</p> <p>Durante o desenvolvemento da parte práctica empregaranse: formulario, calculadora e material de debuxo</p> <p>Cada exercicio contestarase independentemente nun prego DIN A3, escrito con tinta indeleble e dobrado en A4 na entrega.</p> <p>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. Escríbese obrigatoriamente o nome e grupo nos pregos de solucións, así como na folia do enunciado, para ser corrixidas.</p> | 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 1,0 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 1,0 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 cuatrimestre. 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 dossiers 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%.

Estarase a o disposto na 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



Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- 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 articuladas. 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 imprescindible 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