



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2018/19 |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------------|-----------|---------|
| Asignatura (*) | ANÁLISE E DESEÑO DE ESTRUTURAS E CONSTRUCIÓNS INDUSTRIAIS | | Código | 730G04069 | |
| Titulación | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 2º cuadrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | CastelánGalego | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Enxeñaría CivilEnxeñaría Naval e Industrial | | | | |
| Coordinación | López López, Manuel | Correo electrónico | manuel.lopez.lopez@udc.es | | |
| Profesorado | Caño Gochi, Alfredo del | Correo electrónico | alfredo.cano@udc.es | | |
| | López López, Manuel | | manuel.lopez.lopez@udc.es | | |
| Web | moodle.udc.es/my/ | | | | |
| Descrición xeral | <p>Esta materia trata de dar ó alumno unha formación que lle permita abordar os problemas estruturais que se encontrará no desenrolo do seu traballo.</p> <p>A materia tamén introduce ao alumno nos sistemas construtivos do edificio industrial, e no deseño conceptual de edificios industriais de baixa complexidade e tamaño, aspectos que poderá ampliar a posteriori na materia Deseño e Construción de Complexos Industriais e Empresariais. Esta parte do programa inclúe: Conceptos xerais. Materiais de construción. Cimentacións e estruturas. Cubertas, fachadas e particións. Instalacións: auga, ventilación, calefacción, aire acondicionado, electricidade, protección contra incendios.</p> <p>-----</p> <p>ANALYSIS AND DESIGN OF STRUCTURES AND INDUSTRIAL BUILDINGS</p> <p>1. Structural analysis.</p> <p>2. Design of structures and industrial buildings. Introduction to the systems of a building. Conceptual design of small, low complex industrial buildings. General concepts. Construction materials. Structural systems. Roofing, facades and partitions. Building services: water supply and evacuation; fire protection; ventilating, heating and air conditioning; electrical services.</p> | | | | |

Competencias do título

| Código | Competencias do título |
|--------|--|
| A20 | Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais |
| B2 | Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma 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 emitiren 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 como leigo |
| B5 | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B6 | Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7 | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |



| | |
|----|--|
| B9 | Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento |
| C1 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C2 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C3 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras. |
| C4 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C5 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |
| C6 | 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 do título | | |
| Manexar os principios básicos da teoría de estruturas e construcións industriais. Manexar as leis básicas que regulan o comportamento de sólidos elásticos e as estruturas ante diferentes cargas. Resolver exercicios e problemas de forma completa e razoada. Aplicar de forma adecuada os conceptos teóricos no laboratorio mediante o uso correcto e seguro do material básico e dos equipos. Usar unha linguaxe rigorosa na enxeñería estrutural e construtiva. Presentar e interpretar datos e resultados. Coñecer os diferentes subsistemas dunha construción industrial. Coñecer a estruturación habitual das naves industriais. Coñecer os materiais estruturais. | | A20 | B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 | C1 C2 C3 C4 C5 C6 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Análise estrutural (4,5 ECTS). | Tipos de estruturas e cargas. Análise de celosías e pórticos isostáticos e hiperestáticos. Análise e deseño de estruturas mediante programas informáticos. |
| Deseño de estruturas e construcións industriais (1,5 ECTS). | Introdución aos sistemas construtivos do edificio industrial. Deseño básico de edificios industriais de baixa complexidade e tamaño. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A20 B2 B3 B6 B7 B9 C2 C3 C4 C5 C6 | 20 | 40 | 60 |
| Solución de problemas | A20 B2 B5 B7 C4 | 10 | 10 | 20 |
| Traballos tutelados | A20 B3 B4 B5 B7 C2 C3 C4 C5 | 10 | 10 | 20 |
| Prácticas de laboratorio | A20 C1 | 8 | 8 | 16 |
| Proba obxectiva | A20 B2 B5 B7 C4 | 4 | 0 | 4 |
| Atención personalizada | | 30 | 0 | 30 |

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

| Metodoloxías | |
|------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | O profesor establecerá as liñas xerais a seguir polos alumnos e dará orientacións precisas do traballo para desenvolver. Dispoñerase en Moodle apuntes e transparencias sobre a materia, que non constitúen un texto completo; o alumno debe completalos en clase con detalles os detalles que comente o profesor. |



| | |
|--------------------------|---|
| Solución de problemas | O alumno terá que resolver os unha serie de problemas de aplicación dos conceptos a estudar. |
| Traballos tutelados | Traballo no cal o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos na materia. |
| Prácticas de laboratorio | Levaráanse a cabo prácticas de laboratorio, ben mediante o uso de ferramentas informáticas específicas ou ben levando a cabo medicións en montaxes reais. |
| Proba obxectiva | Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | O profesor atenderá en titorías a cada alumno que o requira para resolver dúbidas sobre teoría ou práctica. |
| Solución de problemas | Para a parte de construcións industriais, dado o tipo de traballo a realizar, a atención ao alumno poderá ser dentro ou fóra dos horarios oficiais de titorías aínda que, para evitar esperas innecesarias ao alumno, tanto nun caso como no outro, sempre a data e hora acordaranse previamente a través correoE ou teléfono. |
| Traballos tutelados | |
| Sesión maxistral | |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|---------------------|--------------------------------|--|---------------|
| Traballos tutelados | A20 B3 B4 B5 B7 C2 C3 C4 C5 | A parte de construcións industriais se evaluará en función dun traballo de curso que implique a aplicación dos coñecementos desta parte da asignatura. | 25 |
| Proba obxectiva | A20 B2 B5 B7 C4 | A parte de estruturas se evaluará mediante un exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor. | 75 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación



Para aprobar a materia o alumno debe superar as dúas partes da mesma: estruturas e construcións industriais.

O traballo de curso de construcións industriais deberá facerse durante o transcurso da materia, e entregarse, como moi tarde, na data e hora do exame da materia, para cada unha das dúas oportunidades.

En xeral, para ambas as partes, o feito de que o profesor proporcione ao alumno apuntes ou transparencias de clase non exime ao alumno da obriga de tomar notas de clase; o profesor pode empregar apuntamentos para resumir contidos a impartir posteriormente en clase, e pode proporcionar as transparencias que emprega para apoiar a súa explicación; en ambos os casos a explicación pode incluír matices e detalles non contidos en apuntamentos ou transparencias. Doutra banda, o profesor contesta as preguntas que os alumnos realizan en clase, sobre aspectos que poden non estar incluídos en apuntamentos ou transparencias. Ademais, o profesor pode proporcionar ao alumno exemplos de traballos de curso doutros anos; neste caso, é obriga de o alumno estudar devanditos traballos para assimilar e empregar os coñecementos que puidesen non ser abordados en clase. Os contidos que se avaliarán na proba obxectiva e no traballo de curso serán todos os que se expuxeron en clase, estean ou non no material docente principal (apuntes, transparencias), así como os contidos incluídos nos materiais complementarios de apoio (como os exemplos de traballos de curso doutros anos).

Para superar a parte de construcións industriais mediante o sistema de traballo de curso é necesario asistir a un mínimo do 90% das clases desta parte da materia.

Os alumnos que asistan a menos do 90% destas clases (isto inclúe a dispensa académica) deberán defender o seu traballo de curso, momento no cal o profesor realizará preguntas sobre o devandito traballo, relacionadas co temario da materia, para analizar a súa participación real no traballo e a asimilación dos conceptos do temario.

Os alumnos que teñan algún tipo de imposibilidade para realizar o devandito traballo, polas causas que sexa, deberán avisar con suficiente antelación (como moi tarde, ao finalizar as clases), e examinarse desta parte da materia nas datas oficiais de exame establecidas pola EPS; esta proba obxectiva supoñerá o mesmo porcentaxe da nota final que o traballo de curso (25%).

Os criterios básicos de corrección do traballo de construcións industriais son os seguintes:(1) A nota será tanto maior canto maior grao de coñecemento e aprendizaxe mostre o alumno. Calquer erro de concepto relacionados co impartido en clase supoñerán a imposibilidade de aprobar este traballo; excepción a isto son os erros de concepto sobre aspectos non abordados na materia, que non contan neste cómputo pero baixarán a nota, porque o alumno debe consultar co profesor os aspectos que queira incorporar ao traballo de curso, e que non estean incluídos nos contidos da materia.

(2) Ademais, valorarase a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico como formal. Neste último sentido, se a estrutura e contidos do traballo non son os que se pide, ou se a redacción realizada polo alumno non é clara, non se entende ou é incorrecta gramaticalmente, a puntuación poderá baixar, mesmo, ata cero puntos, se dita redacción é imposible de comprender. Téñase en conta que una das misións do enxeñeiro é redactar proxectos e informes, e dar ordes escritas para que se realicen os oportunos traballos; isto supón a necesidade de redactar correctamente. Para o enxeñeiro é clave xerar documentos que sexan facilmente intelixibles, de maneira que os contratistas e instaladores e, sobre todo, os seus operarios, cunha formación ás veces moi inferior á do técnico competente, interpreten adecuadamente os seus documentos. O anterior inclúe, entre outras cousas, que o alumno debe redactar con ortografía e sintaxe correctas, e debe empregar sempre a oportuna linguaxe técnica, e non unha linguaxe coloquial, profana.

Os criterios de avaliación son os mesmos para a primeira e para a segunda oportunidade.

Na parte de estruturas os criterios de avaliación para o alumnado a tempo parcial son os mesmos que para alumnado a tempo completo.

A diferenza entre as Universidades a distancia (p. ex., a UNED) e o resto de Universidades é que, nas primeiras, é a Universidade a responsable de poñerse en contacto co alumno e de proporcionarlle todo o material necesario para que, mediante o seu estudo, poida superar a materia. Ese non é o caso do resto de Universidades, como a UDC, nas cales é responsabilidade do alumno poñerse en contacto co profesor, descargar os materiais de Moodle e traballar con eles, asistir a clase e tomar notas do que nela dígase, seguir as indicacións verbais e escritas do profesor, e estudar todos os materiais aludidos, para poder superar a materia. O alumno que non asiste a unha ou varias clases, incluídos os alumnos con dispensa académica, teñen as mesmas responsabilidades que o resto de alumnos, aínda que neste caso, ao non asistir a clase, teñen a responsabilidade de poñerse en contacto cos seus compañeiros e cos profesores, con obxecto de recompilar todo o material docente que se comentou.

Fontes de información

Bibliografía básica

- James M. Gere (2004). Timoshenko. Resistencia de Materiales. Thomson
- McCormac (2006). Análisis de Estructuras. Marcombo
- Russell C. Hibbeler (1997). Análisis Estructural. Prentice Hall
- Luis Ortiz Berrocal (2007). Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill
- del Caño A, de la Cruz MP (2018). Transparencias de construcciones industriales.



| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía complementaria | <p>Aspectos generales de la edificación.? Allen E (2013). Cómo funciona un edificio. Gustavo Gili. Concepción e ingeniería de plantas industriales.? Darley G (2010). La fábrica como arquitectura. Reverté.? de Cos M. (1995). Teoría general del proyecto. Vol. II: Ingeniería de proyectos. Síntesis.? Helmus FP (2008). Process plant design. Wiley-VCH.? Neufert (2013). Arte de proyectar en arquitectura. Gustavo Gili.? Sinnott R, Towler G (2012). Diseño en ingeniería química. Reverté. Materiales de construcción.? Argüelles R, Arriaga F (1996). Estructuras de madera. Diseño y cálculo. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y el Corcho (AITIM).? Argüelles R, Argüelles R, Arriaga F. (2013). Estructuras de acero. Bellisco.? Arredondo F (1990). Generalidades sobre materiales de construcción. Servicio de Publicaciones Revista Obras Públicas.? Calavera J (2011). Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Intemac.? Delibes A (1994). Tecnologías y propiedades mecánicas del hormigón. Intemac.? Metha PK, Monteiro PJM (2013). Concrete: microstructure, properties and materials. McGraw-Hill.? Miravete A (1995). Los nuevos materiales en la construcción. Reverté.? Neville AM (2012). Properties of concrete. Trans-Atlantic Publications. Estructuras: concepción estructural.? Allen E, Iano J (2011). "The Architect Studio Companion. Rules of thumb for preliminary design", Wiley. ? ArcelorMittal (2014). Manuales de diseño Steel Buildings in Europe. http://amsections.arcelormittal.com/es/documentacion/manuales-de-diseno-steel-buildings-in-europe.html.? Argüelles R, Arriaga F (1996). Estructuras de madera. Diseño y cálculo. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y el Corcho (AITIM).? Argüelles R, Argüelles R, Arriaga F (2013). Estructuras de acero. Bellisco.? Calavera J (2011). Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Intemac.? Charleson A (2007). La estructura como arquitectura. Reverté. ? Engel H (2013). Sistemas de estructuras. Gustavo Gili. ? García Valcarce A, Sacristán JA, González P, Hernández RJ, Pascual R, Sánchez-Ostiz A, Irigoyen D (2003). Manual de edificación. Mecánica de los terrenos y cimientos. CIE ? Dossat 2000.? González JL, Casals A, Falcones A (2001). Claves del construir arquitectónico. II y III. Elementos. Gustavo Gili. ? ITEA (2000). ESDEP: Programa Europeo de Formación en Cálculo y Diseño de la Construcción en Acero (CD-ROM). Instituto Técnico de la Estructura en Acero (ITEA).? ITEA (2000). Guía de diseño para edificios con estructura de acero. Instituto Técnico de la Estructura de Acero (ITEA).? Millais M (1997). Estructuras de edificación. Celeste Ediciones. ? Paricio I (2000). La construcción de la arquitectura. 2. Los elementos. Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). Cerramientos y particiones.? González JL, Casals A, Falcones A (1997). Claves del construir arquitectónico. I. Principios. Gustavo Gili. ? González JL, Casals A, Falcones A (2001). Claves del construir arquitectónico. II y III. Elementos?, Gustavo Gili. ? Paricio I (2004). La construcción de la arquitectura. 1. Las técnicas. Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). ? Paricio I (2000). La construcción de la arquitectura. 2. Los elementos. Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). ? Paricio I (2000). La construcción de la arquitectura. 3. La composición. Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC). Casos reales de arquitectura industrial.? Alonso del Val MA et al. (2003). Arquitectura industrial. Munilla-Lería.? Amery C (1995). Architecture, industry and innovation. Phaidon.? Neufert (2013). Arte de proyectar en arquitectura. Gustavo Gili.? Phillips A (1993). Arquitectura industrial. Gustavo Gili.? Sommer D, Weisser L, Holletschek B (1995). Architecture for the work environment. Birkhäuser.</p> |
|------------------------------------|--|

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G03001

RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G03013

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

DESEÑO E CONSTRUCCIÓN DE COMPLEXOS INDUSTRIAIS E EMPRESARIAIS/730G04067

Traballo Fin de Grao/730G04068

Observacións



Para axudar a conseguir unha contorna sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol", débese de facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. Por iso, a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia farase exclusivamente en formato electrónico. O alumno non debe empregar, por ningunha causa, material físico de tipo algún (papel, tinta, encadernación, etc.).Ademais, baixo demanda, facilitarase a plena integración do alumnado que, tendo unha preparación previa adecuada para poder superar a materia, experimente dificultades (físicas, sensoriais, psíquicas, socioculturais) para un acceso idóneo, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(*)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