



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	ANÁLISE E DESEÑO DE ESTRUTURAS E CONSTRUCIÓNS INDUSTRIAIS		Código	730G04069
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecoloxías Industriais			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	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 Cruz Lopez, Maria Pilar de la López López, Manuel	Correo electrónico	alfredo.cano@udc.es pilar.cruz1@udc.es manuel.lopez.lopez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/my/			
Descripción xeral	<p>Esta materia trata de dar ó alumno unha formación que lle permita abordar os problemas estructurais 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 posterior na materia Deseño e Construción de Complexos Industriais e Empresariais. Esta parte do programa inclúe: Conceptos xerais. Materiais de construcción. Cimentacións e estruturas. Cubertas, fachadas e partícions. Instalacións: auga, ventilación, calefacción, aire acondicionado, electricidade, protección contra incendios.</p> <hr/> <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 estudiantes saibam 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 estudiantes 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 estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudiantes desenvolvan aquellas 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 vanguarda 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 enfrentarse.
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 construcción industrial. Coñecer a estruturación habitual das naves industriais. Coñecer os materiais estruturais.	A20	B2	C1
		B3	C2
		B4	C3
		B5	C4
		B6	C5
		B7	C6
		B9	

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	Descripción
Sesión maxistral	O profesor establecerá as liñas xerais a seguir polos alumnos e dará orientacións precisas do traballo para desenvolver. Dispoñerense 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	Levaránse 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	Descripción
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá en tutorías a cada alumno que o requiera para resolver dúbidas sobre teoría ou práctica.
Solución de problemas	Para a parte de construcciones industriales, dado o tipo de trabajo a realizar, la atención al alumno podrá ser dentro o fuera de los horarios oficiales de tutorías aún que, para evitar esperas innecesarias al alumno, tanto en caso como en otro, siempre a la fecha y hora acordarse previamente a través correoE ou teléfono.
Traballos tutelados	
Sesión magistral	

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Traballos tutelados	A20 B3 B4 B5 B7 C2 C3 C4 C5	A parte de construcciones industriales se evaluará en función de un trabajo de curso que implique la aplicación de los conocimientos de esta parte de la asignatura.	25
Proba obxectiva	A20 B2 B5 B7 C4	A parte de estructuras se evaluará mediante un examen en el que el alumno resolverá los problemas planteados por el profesor.	75
Outros			

Observacións avaliación



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

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 obrigación de tomar notas de clase; o profesor pode emplegar 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 incluir 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 obrigación do alumno estudar devanditos traballos para asimilar e emplegar 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 (apuntamentos, 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 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 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. Máis de dous erros 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 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 intellegibles, 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 emplegar sempre a oportuna lingua técnica, e non unha lingua coloquial, profana.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- 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 (2016). Transparencias de construcciones industriales.
---------------------	--



Bibliografía complementaria	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.
-----------------------------	---

Recomendación	
Materias que se recomienda cursar previamente	
CÁLCULO/730G03001	
RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G03013	
Materias que se recomienda cursar simultaneamente	
Materias que continúan o temario	
DESEÑO E CONSTRUCCIÓN DE COMPLEXOS INDUSTRIALIS E EMPRESARIAIS/730G04067	
Traballo Fin de Grao/730G04068	
Observación	

(*)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

