



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Deseño e construción de plantas industriais	Código	730497014	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Castro Rascado, Alberto	Correo electrónico	alberto.castro@udc.es	
Profesorado	Caño Gochi, Alfredo del Castro Rascado, Alberto	Correo electrónico	alfredo.cano@udc.es alberto.castro@udc.es	
Web	moodle.udc.es/my/			
Descrición xeral	<p>Sub-sistemas dunha planta ou complexo industrial. Deseño, construción e explotación de plantas industriais en todo o relacionado co exterior das súas edificacións: implantación de conxunto, instalacións de proceso, auxiliares de proceso e xerais, infraestruturas de transporte e manutención exteriores. Deseño, normativa e cálculo de instalacións da planta e edificatorias: abastecemento e evacuación de auga, ventilación, calefacción e aire acondicionado, electricidade, protección contra incendios, seguridade do edificio e da planta, domótica e edificación intelixente.</p> <p>-----</p> <p>DESIGN AND CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL PLANTS</p> <p>Systems of an industrial plant or complex. Design, construction and operation of industrial plants: general layout of the plant or complex, process equipment and installations, general facilities, facilities ancillary to the process, exterior infrastructures for transportation and maintenance. Legislation and codes for the design of building services. Design of plant and building services: water, ventilation, heating, air conditioning, electrical installations, fire protection, security, smart buildings.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A17	Capacidade para o deseño, a construción e a explotación de plantas industriais.
A20	Coñecemento e capacidades para o proxectar e deseñar instalacións eléctricas e de fluídos, iluminación, climatización e ventilación, aforro e eficiencia enerxética, acústica, comunicacións, domótica e edificios intelixentes e instalacións de seguridade.
A22	Coñecementos e capacidades para realizar a verificación e o control de instalacións, procesos e produtos.
A23	Coñecementos e capacidades para realizar certificacións, auditorías, verificacións, ensaios e informes.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B6	Ser capaz de realizar a análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B7	Falar ben en público.

Resultados da aprendizaxe



Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Capacidade para deseñar plantas industriais no relacionado co seu conxunto e co exterior das súas edificacións, incluíndo implantación, instalacións de proceso, auxiliares de proceso e xerais, e infraestruturas de transporte e manutención exteriores. Capacidade para deseñar instalacións edificatorias.	AP17	BP2	
	AP20	BP3	
	AP22	BP4	
	AP23	BP6	
		BP7	

Contidos	
Temas	Subtemas
Deseño e construción de plantas industriais.	Sub-sistemas dunha planta ou complexo industrial. Deseño, construción e explotación de plantas industriais en todo o relacionado co exterior das súas edificacións: implantación de conxunto, instalacións de proceso, auxiliares de proceso e xerais, infraestruturas de transporte e manutención exteriores. Deseño, normativa e cálculo de instalacións edificatorias.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A17 A20 A22 A23	40	30	70
Solución de problemas	A17 A20	9	5	14
Traballos tutelados	A17 A20 A22 A23 B2 B3 B4 B6 B7	0	18	18
Estudo de casos	A17 A20 B2 B3 B4 B6 B7	9	5	14
Proba obxectiva	A17 A20 A23 B2 B3 B4 B6	2	22	24
Atención personalizada		10	0	10

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Solución de problemas	Técnica mediante a que ha de resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente á aprendizaxe do como facer as cousas. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor tutor.
Estudo de casos	Metodoloxía onde o suxeito enfróntase ante a descrición dunha situación específica que expón un problema que ha de ser comprendido, valorado e resolto por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada, sexa individualmente, sexa a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo.



Proba obxectiva	Haberá senllos exames nas datas oficiais establecidas pola Escola. En función do tempo dispoñible para o exame e do criterio do profesor, o exame poderá incluír preguntas de tipo teórico e teórico-práctico, acerca dos contidos teóricos da materia e das súas aplicacións a casos concretos. Isto poderase facer por medio de preguntas tipo test, preguntas curtas, ou ambos os tipos de pregunta. En todo caso, unha parte do exame, ou o exame ao completo, será de tipo práctico, e poderá incluír a resolución de exercicios, de supostos ou casos prácticos, ou combinacións de todo iso. O profesor poderá repartir a primeira destas probas obxectivas (primeira oportunidade) ao longo da materia. O feito de que o profesor proporcione ao alumno as transparencias de clase non exime ao alumno da obrigaón de tomar notas de clase; o profesor emprega ditas transparencias para apoiar a súa explicación, que pode incluír matices e detalles non contidos nas transparencias. Doutra banda, o profesor contesta as preguntas que os alumnos realizan en clase, sobre aspectos que poden non estar incluídos nas transparencias. Os contidos que se avaliarán na proba obxectiva serán todos os que se expuxeron en clase, estean ou non nas transparencias
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor atenderá en titorías a cada alumno que o requira para resolver dúbidas sobre teoría ou práctica.
Solución de problemas	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.
Proba obxectiva	
Traballos tutelados	
Estudo de casos	As cifras de atención personalizada recollidas na planificación son orientativas.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A17 A20 A23 B2 B3 B4 B6	Véxase a súa descrición no apartado de Metodoloxías.	60
Traballos tutelados	A17 A20 A22 A23 B2 B3 B4 B6 B7	Véxase a súa descrición no apartado de Metodoloxías.	40

Observacións avaliación



Para superar a materia mediante o sistema anterior é necesario asistir a un mínimo do 90% das clases. Os alumnos que asistan a menos do 90% das clases deberán defender o traballo de curso ante o profesor, momento no cal este realizará preguntas sobre o traballo, relacionadas co temario da materia, para analizar a súa participación real no traballo de curso e a asimilación dos conceptos do temario. Para aprobar a materia o alumno deberá ter máis de 5 sobre 10 en cada parte (traballo / proba obxectiva). A parte de traballos tutelados avaliarase a través dun ou máis exercicios e casos prácticos. No caso de que houberse moitos alumnos, o profesor poderá realizar o exame en dúas etapas, unha primeira parte de test, e unha segunda de tipo práctico, de forma que só se poderá realizar a segunda parte se se supera a primeira. O profesor poderá repartir a proba obxectiva ao longo da materia. Neste caso, a última parte da devandita proba obxectiva coincidirá coa data do exame da primeira oportunidade (xuño). O profesor poderá valorar, como parte da proba obxectiva, exercicios, casos prácticos ou traballos tutelados realizados polo alumno durante a materia. Os criterios básicos de corrección son os seguintes: A nota será nula se a resposta dada ou o deseño realizado: - Inclúen un erro de concepto. - Non inclúen xustificación adecuada da decisión tomada ou, en xeral, da resposta que se pedía (no caso de que se pida dita xustificación). En determinados casos en que hai que escoller entre diferentes tipos construtivos (p. ex., estruturais), isto supón incluír tamén as xustificacións "negativas", nas cales o alumno se basea para non escoller outras alternativas. - Supoñen risco para a vida das persoas que teñen que executar a obra ou usar a instalación que se construíría en base ao devandito deseño. - Ou non respectan algún dos requisitos imprescindibles que o enunciado establece. - En caso de exercicios numéricos, se o resultado numérico que se pide non coincide co que debe obterse (deixando á marxe posibles diferenzas por redondeos), ou se non se inclúe o necesario detalle das operacións realizadas. Se a solución é válida e cumpre todos os requisitos imprescindibles do enunciado, a nota mínima será de 5 puntos sobre 10. Se ademais cumpre coas preferencias (requirimentos non imprescindibles, que resulten ser factibles) establecidas no enunciado, a nota mínima será de 8 puntos sobre 10. Ambas as notas poderán aumentar en función de que sexa unha solución mellor que outras que tamén cumpran os requisitos ou preferencias do enunciado, e en función doutros criterios non definidos no enunciado, como poderían ser a eficiencia estrutural, a facilidade de deseño e execución, estética ou o grao de sustentabilidade, entre outros (salvo que estes aspectos fosen requirimentos imprescindibles do enunciado). 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, ou ben pode dar lugar a malentendidos que supoñan risco para a vida das persoas, ou ben poden levar a que non se respecte algún dos requisitos imprescindibles que o enunciado establece. Téñase en conta que una das misións do enxeñeiro é redactar proxectos e dar ordes escritas para que se realicen os oportunos traballos, e ten responsabilidade civil e penal respecto diso; 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. En posibles casos de cálculo e dimensionamento, se o dimensionamento é insuficiente, a nota será nula. Un sobredimensionado non xustificable levará ao mesmo resultado. A nota será máxima en caso de dimensionados adecuados, cando o alumno achega todas as xustificacións e cálculos oportunos de forma que estes son claros e a redacción do documento é ordenada e clara, incluíndo todo o que pide o enunciado.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Castro, A, del Caño, A, de la Cruz, MP (2017). Transparencias de la asignatura.



Bibliografía complementaria	Concepción e ingeniería de plantas industriais.? Darley G (2010). La fábrica como arquitectura. Reverté.? de Cos M. (1995). Teoría xeral do proxecto. Vol. II: Ingeniería de proxectos. Síntesis. ? Helmus FP (2008). Process plant design. Wiley-VCH.? Neufert (2013). Arte de proxectar en arquitectura. Gustavo Gili.? Sinnott R, Towler G (2012). Diseño en ingeniería química. Reverté.Distribución en planta y en el espacio.? Tompkins JA, White JA, Bozer YA, Tanchoco JMA (2006). Planeación de instalaciónes. Thomson. ? Tompkins JA, White JA, Bozer YA, Tanchoco JMA (2010). Facilities Planning. Wiley. ? Konz S (1999). Diseño de instalaciónes industriais. Limusa.Instalaciónes interiores y exteriores a los edificios.? Allen E, Iano J (2011). The Architect Studio Companion. Rules of thumb for preliminary design. Wiley.? Arizmendi LJ (1995). Instalaciónes Urbanas (varios tomos). Bellisco.? Arizmendi LJ (2005). Cálculo y normativa básica de las instalaciónes en los edificios. I. Instalaciónes hidráulicas, de ventilación y de suministros con gases combustibles. Eunsa.? Arizmendi LJ (2003). Cálculo y normativa básica de las instalaciónes en los edificios. II. Instalaciónes energéticas y electrotécnicas. Eunsa.? Arizmendi LJ (2004). Cálculo y normativa básica de las instalaciónes en los edificios. III. Instalaciónes eléctricas. Eunsa.? Carrier (2009). Manual de aire acondicionado. Marcombo.? De Isidro F, et al. (2012). Abecé de las instalaciónes. Munilla-Lería.? Fumadó JL (2004). Las instalaciónes de servicios en los edificios. I. Agua. Ediciónes CAT. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia.? Fumadó JL (2007). Climatización de edificios. Ediciónes del Serbal.? Garcia Valcarce A et al. (1997). Evacuación de augas de los edificios. Universidad de Navarra.? González Sierra C (2013). Diseño y cálculo de instalaciónes de climatización. Cano Pina.? Neufert (2013). Arte de proxectar en arquitectura, Gustavo Gili, Barcelona.? Torrecusa A (2013). Conocimientos básicos de instalaciónes térmicas en edificios. Cano Pina.? Vázquez J, Herranz JC (2012). Números gordos en el proxecto de instalaciónes. Cinter.? Wellpot E (2009). Las instalaciónes en los edificios. Gustavo Gili.
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Arquitectura e urbanismo industrial/730497013

Materias que continúan o temario

Traballo fin de mestrado/730497015

Observacións

(*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 excepciónais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías