



Teaching Guide

Identifying Data					2016/17
Subject (*)	Deseño e construción de plantas industriais		Code	730497014	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Obligatoria	6	
Language	SpanishGalicianEnglish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Industrial 2				
Coordinador	Castro Rascado, Alberto	E-mail	alberto.castro@udc.es		
Lecturers	Caño Gochi, Alfredo del Castro Rascado, Alberto	E-mail	alfredo.cano@udc.es alberto.castro@udc.es		
Web	moodle.udc.es/my/				
General description	<p>DESIGN AND CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL PLANTS</p> <p>1. 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.</p> <p>2. Design of general installations, installations ancillary to the process, and building services: water supply and sewerage, ventilating, heating and air conditioning, electrical installations, fire protection, security, home automation and intelligent buildings.</p>				

Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



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.	AJ17	BJ2
	AJ20	BJ3
	AJ22	BJ4
	AJ23	BJ6
		BJ7

Contents	
Topic	Sub-topic
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.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A17 A20 A22 A23	40	30	70
Problem solving	A17 A20	9	5	14
Supervised projects	A17 A20 A22 A23 B2 B3 B4 B6 B7	0	18	18
Case study	A17 A20 B2 B3 B4 B6 B7	9	5	14
Objective test	A17 A20 A23 B2 B3 B4 B6	2	22	24
Personalized attention		10	0	10

(*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	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.
Problem solving	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.
Supervised projects	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.
Case study	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 a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo.
Objective test	Haberá senllos exames nas datas oficiais establecidas pola Escola. O exame terá dous partes. Unha será de tipo teórico-práctico, acerca dos contidos teóricos e as súas aplicacións a casos concretos, que poderá conter preguntas tipo test, preguntas curtas, ou ambos os tipos de pregunta. A outra parte do exame será de tipo práctico, e poderá incluír a resolución de exercicios, de supostos ou casos prácticos, ou combinacións de todo iso.

Personalized attention



Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech Problem solving Objective test Supervised projects Case study	<p>O profesor atenderá en titorías a cada alumno que o requira para resolver dúbidas sobre teoría ou práctica.</p> <p>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.</p> <p>As cifras de atención personalizada recollidas na planificación son orientativas.</p> <p>A materia pode ser seguida a distancia, a través da Web. Aos alumnos que non poidan acudir a clase recoméndaselles descargar os apuntamentos, estar en contacto continuo cos compañeiros que asisten a clase para obter os exercicios e casos resoltos en clase, e tratar de resolvelos pola súa conta sen mirar as solucións. Recoméndase tamén, tras o correspondente estudo, consultar todas as dúbidas en sesións de titoría. En caso de non poder acudir a estas sesións, as dúbidas trataranse de resolver a través do teléfono ou o correo electrónico, na medida do posible.</p>

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A17 A20 A23 B2 B3 B4 B6	Véase su descripción en el apartado de Metodologías.	60
Supervised projects	A17 A20 A22 A23 B2 B3 B4 B6 B7	Véase su descripción en el apartado de Metodologías.	40

Assessment comments
<p>El profesor podrá realizar el examen en dos etapas, una primera parte de test, y una segunda de tipo práctico, de forma que sólo se podrá realizar la segunda parte si se supera la primera. Los criterios básicos de corrección del examen y de los trabajos tutelados son los siguientes: La nota de un ejercicio, caso práctico o proyecto será nula si la respuesta dada o el diseño realizado: - No incluye justificación adecuada de la decisión tomada o, en general, de la respuesta que se pedía. - Suponen riesgo para la vida de las personas que tienen que ejecutar la obra o usar la instalación que se construiría en base a dicho diseño. - O no respeta alguno de los requisitos imprescindibles que el enunciado haya establecido. Si la solución es válida y cumple todos los requisitos imprescindibles del enunciado, la nota mínima será de 5 puntos sobre 10. Si además cumple con las preferencias (requerimientos no imprescindibles, que resulten ser factibles) establecidas en el enunciado, la nota mínima será de 8 puntos sobre 10. Ambas notas podrán aumentar en función de que sea una solución mejor que otras que también cumplan los requisitos o preferencias del enunciado, y en función de otros criterios no definidos en el enunciado, como podrían ser la eficiencia estructural, la facilidad de diseño y ejecución, estética o el grado de sostenibilidad, entre otros (salvo que estos aspectos fuesen requerimientos del enunciado). Si la redacción realizada por el alumno no es clara, no se entiende, la puntuación podrá bajar, incluso, hasta cero puntos, si dicha redacción puede dar lugar a malentendidos que supongan riesgo para la vida de las personas o puedan llevar a que no se respete alguno de los requisitos imprescindibles que el enunciado haya establecido. Téngase en cuenta que la misión del ingeniero es hacer proyectos que sean fácilmente inteligibles, de manera que los contratistas e instaladores y, sobre todo, sus operarios, con una formación a veces muy inferior a la del técnico competente, interpreten adecuadamente sus documentos. En el caso de cálculo y dimensionamiento, si el dimensionamiento es insuficiente, la nota será nula. Un sobredimensionado no justificable llevará al mismo resultado. La nota será máxima en caso de dimensionados adecuados, cuando el alumno aporta todas las justificaciones y cálculos oportunos de forma que estos son claros y la redacción del documento es ordenada y clara, incluyendo todo lo que pide el enunciado.</p>

Sources of information	
Basic	- Castro, A, del Caño, A, de la Cruz, MP (2015). Apuntes de la asignatura.



Complementary	<p>Concepción e ingeniería de plantas industriais.? 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.Distribución en planta y en el espacio.? Tompkins JA, White JA, Bozer YA, Tanchoco JMA (2006). Planeación de instalaciones. Thomson. ? Tompkins JA, White JA, Bozer YA, Tanchoco JMA (2010). Facilities Planning. Wiley. ? Konz S (1999). Diseño de instalaciones industriales. Limusa.Instalaciones 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). Instalaciones Urbanas (varios tomos). Bellisco.? Arizmendi LJ (2005). Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. I. Instalaciones hidráulicas, de ventilación y de suministros con gases combustibles. Eunsa.? Arizmendi LJ (2003). Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. II. Instalaciones energéticas y electrotécnicas. Eunsa.? Arizmendi LJ (2004). Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. III. Instalaciones eléctricas. Eunsa.? Carrier (2009). Manual de aire acondicionado. Marcombo.? De Isidro F, et al. (2012). Abecé de las instalaciones. Munilla-Lería.? Fumadó JL (2004). Las instalaciones de servicios en los edificios. I. Agua. Ediciones CAT. Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia.? Fumadó JL (2007). Climatización de edificios. Ediciones del Serbal.? Garcia Valcarce A et al. (1997). Evacuación de aguas de los edificios. Universidad de Navarra.? González Sierra C (2013). Diseño y cálculo de instalaciones de climatización. Cano Pina.? Neufert (2013). Arte de proyectar en arquitectura, Gustavo Gili, Barcelona.? Torrecusa A (2013). Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios. Cano Pina.? Vázquez J, Herranz JC (2012). Números gordos en el proyecto de instalaciones. Cinter.? Wellpot E (2009). Las instalaciones en los edificios. Gustavo Gili.</p>
----------------------	---

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Arquitectura e urbanismo industrial/730497013

Subjects that continue the syllabus

Traballo fin de mestrado/730497015

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.