



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Diseño 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			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Caño Gochi, Alfredo del	Correo electrónico	alfredo.cano@udc.es	
Profesorado	Caño Gochi, Alfredo del Castro Rascado, Alberto	Correo electrónico	alfredo.cano@udc.es alberto.castro@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es			
Descrición xeral	<p>Diseño, construción e explotación de plantas industriais en todo lo relacionado con el exterior de sus edificaciones: implantación de conjunto, instalaciones de proceso, auxiliares de proceso y generales, infraestructuras exteriores de transporte y manutención.</p> <p>Diseño y cálculo de instalaciones generales de la planta y edificatorias: abastecimiento y evacuación de agua, ventilación, calefacción y aire acondicionado, electricidad, protección contra incendios, seguridad del edificio y de la planta, domótica y edificación inteligente.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A17	Capacidade para o deseño, a construción e a explotación de plantas industriais.
A18	Coñecementos sobre construción, edificación, instalacións, infraestructuras e urbanismo no ámbito da enxeñaría industrial.
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.
A21	Coñecementos sobre métodos e técnicas do transporte e o mantemento industrial.
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.
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.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C4	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.
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 enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Capacidad para la concepción de conjunto de plantas y complejos industriales, que incluyen infraestructuras generales de acceso y transporte, edificaciones e instalaciones de todo tipo, tanto en el interior como en el exterior de las edificaciones.	AP17	BP3	CP1
	AP18		CP4
Capacidad para concebir instalaciones de todo tipo interiores y exteriores a las edificaciones.	AP20		CP5
Capacidad para calcular y dimensionar los sistemas esenciales de las principales instalaciones.	AP21		CP6
	AP22		CP7
	AP23		



Contidos	
Temas	Subtemas
1. Diseño, construcción y explotación de plantas y complejos industriales en todo lo relacionado con el exterior de sus edificaciones.	1.1. Introducción. Sub-sistemas de una planta o complejo industrial. 1.2. Implantación de conjunto de la planta o complejo. 1.3. Aspectos relacionados con la construcción y explotación.



2. Concepción, cálculo y dimensionamiento de instalaciones interiores y exteriores a los edificios.

2.1. Introducción. Instalaciones generales, de proceso y auxiliares de proceso.

2.2. Abastecimiento de agua.

? Aspectos generales del diseño. Sistemas de ahorro de agua.

? Fuentes de suministro.

? Estimación de necesidades.

? Tipologías para redes exteriores e interiores. Aspectos técnicos de su funcionamiento. Ventajas, inconvenientes y campos de aplicación de los diferentes tipos. Criterios de selección de tipos.

? Normativa

? Cálculo y dimensionamiento de los sistemas más frecuentes.

2.3. Evacuación de aguas.

? Aspectos generales del diseño.

? Estimación de necesidades.

? Tipologías para redes exteriores e interiores. Aspectos técnicos de su funcionamiento. Ventajas, inconvenientes y campos de aplicación de los diferentes tipos. Criterios de selección de tipos.

? Normativa.

? Cálculo y dimensionamiento de los sistemas más frecuentes.

2.4. Electricidad, comunicaciones e iluminación.

? Aspectos generales del diseño.

? Estimación de cargas.

? Tipologías. Aspectos técnicos de su funcionamiento. Ventajas, inconvenientes y campos de aplicación de los diferentes tipos. Criterios de selección de tipos.

? Suministro en alta tensión.

? Redes de baja tensión interiores y exteriores al edificio.

? Redes de comunicaciones.

? Alumbrado interior y exterior. Ahorro energético.

? Normativa.

? Cálculo y dimensionamiento de los sistemas más frecuentes.

2.5. Ventilación, calefacción y climatización.

? Conceptos básicos. Aspectos generales del diseño.

? Concepción. Tipología. Principios de funcionamiento de los principales tipos.

Sistemas de ahorro energético. Ventajas, inconvenientes y campos de uso de los principales tipos. Criterios de selección de tipos.

? Normativa.

? Cálculo y dimensionamiento de los sistemas más frecuentes.

2.6. Protección contra incendios.

? Conceptos básicos.

? Detección y alarma.

? Protección activa. Extinción.

? Protección pasiva.

? Emergencia, evacuación, señalización.

? Normativa.

2.7. Instalaciones de seguridad edificatorias y de la planta.



? Aspectos generales.

? Tipologías. Aspectos técnicos de su funcionamiento. Ventajas, inconvenientes y campos de aplicación de los diferentes tipos.

2.8. Domótica y edificios inteligentes.

? Aspectos generales.

? Tipologías. Aspectos técnicos de su funcionamiento. Ventajas, inconvenientes y campos de aplicación de los diferentes tipos.



Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	40	30	70
Solución de problemas	18	10	28
Traballos tutelados	0	18	18
Proba obxectiva	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	<p>La parte teórico-práctica tiene un soporte documental ya preparado previamente por el profesor, en la forma de lecciones apoyadas por detalles constructivos, y fotografías, todo ello incluido en transparencias que serán entregadas al alumno de manera anticipada. El profesor explicará los contenidos esenciales de dicho material, en sesiones de tipo teórico, mediante lección magistral. Tras ello, se realizarán las sesiones prácticas que se refieren más adelante.</p> <p>La web de la asignatura, localizada en el Campus Virtual de la UDC (Moodle), contiene todos los apuntes entre otros materiales.</p> <p>Si el número de matriculados fuese suficientemente reducido y la agenda de los alumnos lo permitiese, se podrían hacer visitas a obra o a construcciones ya realizadas en las que se puedan apreciar aspectos recogidos en la asignatura.</p> <p>El alumnado va a ser heterogéneo, procedente de diferentes grados relacionados con la ingeniería industrial, y puede ser necesario que las sesiones magistrales abarquen todo el temario, ya que hay grados que carecen de cualquier tipo de contenido relacionado con esta asignatura. De todas formas, si el alumnado tuviese cierto grado de homogeneidad, podrían obviarse los aspectos que todos los alumnos han cursado ya en asignaturas del grado. Esto permitiría dedicar más tiempo a aspectos prácticos, o ampliar el contenido teórico de la asignatura. En este caso la decisión se tomará en función de las necesidades de los alumnos.</p> <p>En algún caso el profesor puede establecer que alguna de las partes de la asignatura sea preparada y expuesta por los alumnos en clase, en vez de ser expuesta por el profesor.</p>
Solución de problemas	<p>El profesor resolverá en clase ejercicios y casos prácticos similares a los de los trabajos tutelados a realizar por el alumno.</p>



Traballos tutelados	<p>El profesor planteará a los alumnos trabajos tutelados en los cuales incluirá ejercicios, supuestos y casos prácticos sobre la materia de la asignatura, incluyendo posibles casos reales.</p> <p>Los enunciados de cada trabajo podrán ser descargados previamente de la web de la asignatura, y serán resueltos de forma individual o en equipo, según lo indique el profesor.</p> <p>El alcance de cada trabajo será definido en el enunciado del mismo. Los trabajos se irán realizando a lo largo de la asignatura y, dependiendo de su alcance, podrán establecerse entregas parciales.</p> <p>Dependiendo del alcance de cada trabajo, podrá ser suficiente con la entrega del mismo, si bien en los casos en los que el profesor no haya tenido información suficiente acerca del proceso de realización del mismo, podrá realizar preguntas a los alumnos, para constatar su grado de participación en el mismo, e incluso una sesión de defensa del mismo, en la fecha oficial del examen, o bien una serie de preguntas relacionadas con el trabajo, como parte del examen.</p> <p>Dependiendo del alcance de los trabajos, el profesor podrá convocar a los alumnos en horario de tutoría, en determinadas ocasiones, para revisar lo realizado hasta ese momento, realizar correcciones y aportar sugerencias de mejora.</p>
Proba obxectiva	<p>Se realizará una evaluación continua con pruebas de tipo test realizadas con mandos distancia (salvo que el número de alumnos sea superior al de mando, en cuyo caso se realizará en formato convencional, en papel), sobre los contenidos de la asignatura vistos hasta el momento.</p> <p>También habrá un examen con dos partes, una del mismo tipo que los tests (para los alumnos que no han superado la evaluación continua), y otra de tipo práctico (para todos los alumnos) con preguntas del mismo tipo que las relacionadas con el trabajo tutelado de curso, en la fecha oficial establecida por la Escuela. En la parte práctica se tratará de poner al alumno en una situación lo más cercana posible a la de la práctica profesional y, por tanto, podrá usar los apuntes de la asignatura, así como otros materiales que serán establecidos previamente por el profesor.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas	El profesor atenderá en tutorías a cada alumno que lo requiera para resolver dudas sobre teoría o práctica, y también en las revisiones de las pruebas objetivas, para aclararle sus dudas y aprovechar la ocasión para que haya un aprendizaje en estos momentos. Las soluciones a la prueba objetiva será colgadas en la web de la asignatura.
Proba obxectiva Traballos tutelados	La asignatura puede ser seguida a distancia, a través de la Web. A los alumnos que no puedan acudir a clase se les recomienda descargar los apuntes, estar en contacto continuo con los compañeros que asisten a clase para obtener los ejercicios y casos resueltos en clase, y tratar de resolverlos por su cuenta sin mirar las soluciones. Se recomienda también, tras el correspondiente estudio, consultar todas las dudas en sesiones de tutoría. En caso de no poder acudir a estas sesiones, las dudas se tratarán de resolver a través del teléfono o el correo electrónico, en la medida de lo posible.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Véase su descripción en el apartado de Metodoloxías.	60
Traballos tutelados	Véase su descripción en el apartado de Metodoloxías.	40

Observacións avaliación



Para superar la asignatura mediante el sistema anterior es necesario haber asistido a un mínimo del 80% de las clases de la asignatura. Los alumnos con imposibilidad para asistir a las clases deberán justificarlo debidamente, y serán evaluados exclusivamente mediante una sola prueba objetiva (véase más adelante) y trabajos de curso, si bien en este caso el alumno deberá defender sus trabajos ante el profesor, momento en el cual el profesor realizará preguntas sobre sus trabajos, relacionadas con el temario de la asignatura, para analizar su participación real en el trabajo de curso y la asimilación de los conceptos del temario. La nota final estará compuesta, respectivamente, en un 40% y 60%, por las notas de los trabajos tutelados y de las pruebas objetivas. Para poder aprobar la asignatura es necesario tener en las dos partes (pruebas objetivas y trabajos tutelados) una nota igual o mayor a cinco puntos, y tener una nota final superior a seis puntos sobre 10. Como se ha anticipado, si se igualan o superan los objetivos propuestos en las prácticas de laboratorio, se añadirá medio punto a la nota de las pruebas objetivas, si dicha nota es superior a cuatro puntos. Las notas de laboratorio y de los trabajos tutelados sólo se tendrán en cuenta hasta la última convocatoria (julio) del curso en que se realiza. Se realizará un examen final, del mismo tipo que el de las pruebas objetivas de la evaluación continua, en la fecha oficial establecida por la Escuela, para los alumnos que no hayan superado dichas pruebas objetivas o no hayan acudido a clase. En las partes prácticas de este examen se tratará de poner al alumno en una situación lo más cercana posible a la de la práctica profesional y, por tanto, podrá usar los apuntes de teoría de la asignatura (el material del profesor), así como otros materiales que serán establecidos previamente por el profesor. 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.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Castro, A, del Caño, A, de la Cruz, MP (2015). Apuntes de la asignatura.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Traballo fin de mestrado/730497015

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Arquitectura e urbanismo industrial/730497013

Materias que continúan o temario

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