Guia docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Ingeniería Gráfica		Código	770G02133
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Fernández Ibáñez, María Isabel	Correo electrónico	isabel.fibanez@udc.es	
Profesorado	Fernández Ibáñez, María Isabel	Correo electrónico	isabel.fibanez@udc.es	
Web				
Descripción general	Dibujo de instalaciones industriales. Interpretación de planos y esquemas de instalaciones y equipos industriales. Aplicaciones de diseño asistido por ordenador. Introducción a la metodología BIM			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos: No se realizarán cambios 2. Metodologías Metodologías docentes que se mantienen: - Prácticas de laboratorio/Aula informático. Se elaborarán los enunciados de las prácticas detallando paso a paso el desarrollo de cada ejercicio con explicaciones guiadas para favorecer el trabajo autónomo del estudiante. (Moodle) - Trabajos tutelados. - Prueba práctica. Metodologías docentes que se modifican: La sesión magistral presencial se desarrollará a través de TEAMS y Moodle. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Las tutorías se realizarán a través de TEAMS, Moodle y correo electrónico según la necesidad de los estudiantes. 4. Modificaciones en la evaluación No hay modificaciones en la evaluación de la materia. *Observaciones de evaluación: Los trabajos tutelados se presentarán utilizando TEAMS. La prueba práctica se realizará a través de Moodle 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán cambios			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A36	Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de la ingeniería gráfica
A37	Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

B11	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Es capaz de elaborar e interpretar planos y esquemas de instalaciones industriales	A36 A37	B1 B5 B11	C3
Es capaz de trabajar en un entorno gráfico tanto de forma autónoma como colaborativa	A37	B1 B5 B11	C3
Es capaz de elaborar la documentación gráfica e informes de datos del proyecto	A37	B5 B11	C3

Contenidos	
Tema	Subtema
Dibujo de instalaciones industriales	
Interpretación de planos y esquemas de instalaciones y equipos industriales	
Aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador y BIM	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A36 B5	21	10.5	31.5
Prácticas de laboratorio	A36 A37 B1 B5 B11 C3	15	22.5	37.5
Trabajos tutelados	A36 A37 B1 B5 B11 C3	15	15	30
Prueba práctica	A36 A37 B1 B5 B11	4	46	50
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La materia se impartirá en módulos teórico-prácticos de 1.5 horas. Se introducirán los aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar los contenidos prácticos, que prevalecerán.
Prácticas de laboratorio	El estudiante trabajará con programas de CAD desde lo primer día, con el objetivo de afianzar su habilidad en el dibujo asistido por ordenador, así como en la elaboración e interpretación de planos. Introducción a la metodología BIM (ARQ+MEP)con el programa REVIT

Trabajos tutelados	Con el fin de preparar a los alumnos en un aprendizaje autónomo, se propone la realización de trabajos, guiados siempre por el profesor. Los objetivos perseguidos son, entre otros, que el alumno: Gestione, seleccione y sea capaz de sintetizar la información que necesite. Conozca la normativa vigente que habrá de tener en cuenta en el trabajo profesional de ingeniería. Aplique sus conocimientos teóricos a la representación de piezas o instalaciones industriales Desarrollar y potenciar en los estudiantes habilidades de comunicación, búsqueda de información, resolución de problemas.
Prueba práctica	La prueba consistirá en la resolución de un número determinado de problemas que reflejen las competencias adquiridas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	La atención personalizada en la docencia en grupos reducidos permite individualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, favorecer la motivación y valorar la progresión y el rendimiento académico.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	A36 A37 B1 B5 B11 C3	Ejercicios de la metodología BIM realizados en aula informática con el programa REVIT	30
Prueba práctica	A36 A37 B1 B5 B11	Resolución de los ejercicios necesarios para reflejar en que grado se han obtenido las competencias	40
Trabajos tutelados	A36 A37 B1 B5 B11 C3	Consistirá el el diseño y representación de las instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad de un edificio sencillo. Se realizará en horas de clase, pudiéndose completar fuera de ella en caso necesario. Se utizará CAD	30

Observaciones evaluación
En la segunda oportunidad el estudiante deberá evaluarse de la parte no superada previamente. Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece la "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212)", serán evaluados de la misma forma.

Fuentes de información

Básica	- Félez Mindán, Jesús (2008). Ingeniería gráfica y diseño . Madrid : Síntesis - Gutierrez de Ravé Agüera (2002). Manual para la representación e interpretación de planos de instalaciones industriales . Córdoba : [Universidad de Córdoba, Escuela Politécnica Superior - Domínguez, Manuel y Espinosa, Mª del Mar (2005). Interpretación y Trazado de Planos Electrónicos y Electrotécnicos. Asociación de Ingeniería y Diseño Asistido Publicaciones - Leon Blasco, Asunción, Belenguer Balaguer, Enrique y Sanmartín Sáez, Vicente (2013). Proyectos de Instalaciones Eléctricas de Baja tensión. Marcombo Ediciones técnicas - Cobos Gutierrez, Carlos, Ortíz Marín, Rafael (2009). Geometría para Ingenieros. Tomo II: Sistema de Planos Acotados. Editorial Tebar, S.L. - Auñón López, Juan, Ferri Aranda, Jose A. (2002). Geometría Métrica y Descriptiva. Ejercicios Resueltos y Comentados en el Sistema de Planos Acotados. . Editorial UPV BIM:https://www.esbim.es/ es.Bim es un grupo abierto a todos los agentes implicados (administraciones, ingenierías, constructoras, universidades, profesionales?) cuya misión principal es la implantación de BIM en España. https://www.buildingsmart.es/ BuildingSMART Spanish Chapter es una asociación sin ánimo de lucro cuyo principal objetivo es fomentar la eficacia en el sector de la construcción a través del uso de estándares abiertos de interoperabilidad sobre BIM http://www.eubim.eu/handbook-selection/handbook-spanish/ Manual para la introducción de la metodología BIM por parte del sector público europeo.
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Expresión Gráfica/770G01005
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Oficina Técnica/770G01035
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
La entrega de los trabajos que se realicen en esta materia: Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlosDe realizarse en papel:- No se emplearán plásticos.- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías