UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Representación en ingeniería civil		Código	632G01008
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Varela Garcia, Alberto	Correo electrónico	alberto.varela@udc.es	
Profesorado	Barbeito Amigo, Pablo Manuel Varela Garcia, Alberto	Correo electrónico	pablo.barbeito@udc.es alberto.varela@udc.es	
Web	http://cartolab.udc.es/docencia/representacion-en-ingenieria-civil			
Descripción general	El planteamiento de la asignatura se basa en adquirir y desarrollar las capacidades de visión espacial y las técnicas de representación gráfica para plasmar realidades o nuevos diseños en un plano, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y descriptiva, como mediante las aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Los conocimientos teóricos serán transmitidos mediante el desarrollo de clases participativas complementadas con espacios virtuales de información, auxiliándonos de material audiovisual. La mayor parte de las clases tendrán un carácter eminentemente práctico, por lo que se fomentará el trabajo diario mediante la realización de ejercicios, que en algunos casos se deberán entregar al final de la sesión docente. Para consolidar los contenidos tratados en la materia, se propone desarrollar un trabajo de curso para dibujar en CAD una construcción singular, especialmente relacionada con la ingeniería civil.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A4	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
A6	Organización y gestión de empresas.
C6	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
C17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Adquirir y desarrollar las capacidades de visión espacial y las técnicas de representación gráfica para plasmar realidades o nuevos diseños en un plano, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y descriptiva, como mediante las aplicaciones de Diseño Asistido por Ordenador (CAD).	A2 A4		
Capacidad para relacionar la historia del dibujo y la representación con las técnicas de la geometría métrica y descriptiva y su aplicación en la ingeniería civil.	A4		C6
Capacidad para plasmar sobre un plano cualquier elemento de la ingeniería civil mediante sistemas de representación	A4		
Desarrollo de la capacidad para abstraer las geometrías básicas de los objetos y elementos de ingeniería civil para su representación gráfica	A4		
Estímulo para la realización de trabajos relacionados con la ingeniería civil que sean rigurosos, precisos y de calidad.	A4		C17
Capacidad para estimular la creación ingenieril mediante técnicas de representación gráfica	A4		

Conocimiento de la importancia de las nuevas tecnologías en el trabajo y desarrollo de capacidades para el manejo con soltura de sistemas informáticos, especialmente aplicaciones de diseño asistido por computador.	A2 A4		
Fomento de la inquietud por conocer obras de ingeniería civil y construcción en general, así como sus creadores, para estimular los procesos de innovación y creación mediante la representación gráfica de nuevas formas.	A4		
Capacidad para indagar y buscar información de interés para la representación gráfica de obras de ingeniería civil mediante diferentes medios, prestando gran importancia a los sistemas tecnológicos basados en Internet.	A2 A4		
Capacidad para organizar y estructurar el pensamiento y las tareas a desarrollar en un trabajo gráfico complejo con múltiples elementos a considerar	A4 A6		
Esfuerzo por buscar presentaciones gráficas adecuadas a los trabajos realizados para comunicar mejor las ideas que se pretenden transmitir.	A4		
Capacidad para avanzar en los conocimientos adquiridos sobre representacion gráfica para conseguir una mejor formación en ingeniería civil.	A4		

Contenidos	
Tema	**Subtema**
1. INTRODUCCIÓN A LA REPRESENTACIÓN POR ORDENADOR	Conceptos básicos de representación gráfica. Descripción de los instrumentos de trabajo con ordenador. Introducción al dibujo por ordenador.
2. EDICIÓN DE ELEMENTOS GRÁFICOS EN CAD	Descripción del editor gráfico. Entrada de órdenes y datos. Sistemas de coordenadas. Órdenes básicas. Elementos gráficos. Herramientas de creación, modificación y ayudas al dibujo en CAD.
3. GESTIÓN DE ELEMENTOS GRÁFICOS EN CAD	Atributos gráficos. Control de colores. Control de líneas. Control de capas. Estilos de texto. Estilos de acotación. Bloques. Referencias externas. Órdenes utilitarias y de configuración.
4. COMPOSICIÓN Y TRAZADO	Espacio modelo ? Espacio papel. Escala. Normalización. Armonía y proporción. Trazado del dibujo.
5. TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN DIGITAL	Cartografía básica. Representación 2D-3D. Diseño gráfico. Aplicación en la ingeniería civil.
10. ANÁLISIS GRÁFICO EN LA INGENIERÍA CIVIL	Elementos morfológicos de la imagen gráfica. Sintaxis compositiva. Armonía y proporción. Representación geométrica y compositiva en elementos constructivos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A2 A4 A6 C6	15	10	25
Taller	A2 A4	20	0	20
Solución de problemas	A2 A4	15	10	25
Prácticas a través de TIC	A2 A4	2	0	2
Análisis de fuentes documentales	A2 A4	2	0	2
Trabajos tutelados	A2 A4 A6 C17	10	50	60
Presentación oral	A2 A4	2	2	4
Prueba objetiva	A2 A4	2	0	2
Atención personalizada		10	0	10
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Se establecen sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos teóricos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación de los alumnos mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos.

Taller	La asignatura se fundamenta en sesiones eminentemente prácticas que permiten a los alumnos poner a prueba los conocimientos adquiridos y desarrollar el pensamiento gráfico y la visión espacial que se requiere en la titulación.
Solución de problemas	Durante el curso se realizan periódicamente sesiones y talleres prácticos en los que se plantean ejercicios que permiten afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales. Algunos de estos ejercicios se recogen durante las sesiones de taller y otros se permite que se terminen en casa. Tanto si se entregan como no, se realizan sesiones en las que se solucionan los ejercicios planteados y se resuelven las dudas surgidas durante su realización.
Prácticas a través de TIC	Parte de la asignatura se basa en la práctica y utilización de tecnologías informáticas por lo que se potencia el uso de las TICs mediante el uso de la Plataforma de Teleformación de la UDC basada en Moodle, que sirve para la realización y la gestión de parte de las prácticas y de los contenidos de la asignatura.
Análisis de fuentes documentales	Para complementar los contenidos explicados en las clases se propone, acudir a otras fuentes documentales. Los formatos de estas van desde libros, a videos docentes y sobretodo a páginas web especializadas. Además durante el trabajo de curso tutelado, la búsqueda de información será un requisito primordial para realizar esta actividad.
Trabajos tutelados	Dibujo en CAD de una obra civil construida que permita desarrollar todas las funcionalidades tratadas durante el curso. Se establece un periodo para presentar propuestas individuales o en grupos. Una vez aceptada se fijan una serie de fechas para revisión y seguimiento continuo de los trabajos. Para la entrega de los mismos se exige una serie de planos mínimos, así como unos requerimientos en cuanto a formatos y organización de los datos gráficos. La realización de este trabajo es indispensable para aprobar la asignatura.
Presentación oral	El final de la asignatura se dedica a la presentación de los trabajos de cursos entregados, tanto durante las sesiones de clase finales compartiendo los problemas y las soluciones encontradas por cada uno de los alumnos, como mostrando al resto de miembros de la Escuela y de la Universidad mediante la exposición de parte de los mismos.
Prueba objetiva	Para determinar los conocimientos alcanzados se plantean pruebas objetivas al final del primer parcial y del segundo, así como en las convocatorias finales programadas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prueba objetiva Análisis de fuentes documentales Taller Solución de problemas Trabajos tutelados	Durante el desarrollo de las prácticas propuestas se hace una evaluación individual de los problemas encontrados durante las sesiones de taller. Se comentan con los alumnos los fallos detectados y se plantean alternativas de mejora para los mismos. El trabajo de curso cuenta con un seguimiento continuo mediante revisiones individuales de los avances realizados, corrigiendo con cada alumno las deficiencias o problemas encontrados y estableciendo nuevas tareas para aumentar la calidad de los trabajos.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A2 A4	Prueba final de evaluación de contenidos.	50
Trabajos tutelados	A2 A4 A6 C17	Trabajo de curso planteado para la representación de una obra de ingeniería civil supone un 25% de la nota final. Práctica de normalización de dibujo técnico de un elemento constructivo, supone un 10% de la nota final. Práctica de diseño y representación de un elemento constructivo, supone un 15% de la nota final.	50
Otros			

Observaciones evaluación

El sistema de evaluación constará una prueba final, además de la evaluación continua mediante el seguimiento de los trabajos, prácticas e intervenciones de los alumnos en las clases. Para presentarse a esta prueba será necesario realizar y entregar prácticas propuestas que serán puntuadas con un 50% de la nota final, distribuidas de la siguiente manera: 10% para la práctica de normalización, 15% para la práctica de diseño y 25% para el trabajo de curso. La puntuación de este trabajo sólo se aplicará si la nota del examen es superior a 3,5.
La asignatura se considerará aprobada si la nota del examen más las prácticas propuestas entregadas, es igual o superior a 5.
La entrega de trabajo de curso conlleva nota en la convocatoria. Las notas de las prácticas propuestas se conservarán entre las convocatorias del curso.

Fuentes de información	
Básica	- Cabezas, L.; Ortega, L. (2001). Análisis gráfico y representación geométrica. Edicions Universitat de Barcelona - Pipes, A. (2008). Dibujo para diseñadores. Ed. Blume - Esteban, I.; Valderrama, F. (2007). Curso de AutoCAD para arquetectos. Reverté - Dondis, D.A. (2010). La sintaxis de la imagen. Gustavo Gili - Rodríguez de Abajo, F.J.; Álvarez Bengoa, V. (1990). Dibujo técnico. Ed. Donostiarra - Carranza Zavala, Oscar (2016). AutoCAD 2016. Marcombo · Manual Imprescindible de Autocad 2002. REYES RODRÍGUEZ, Antonio Manuel. Anaya Multimedia, 2002· Autocad 2005 práctico. CROS i FERRÁNDIZ, Jordi. Inforbook`s, 2005.· Manual de Usuario, Autodesk 2005.· AutoCAD 2004/2005 avanzado. TAJADURA ZAPIRAIN, José Antonio; LÓPEZ FERNÁNDEZ, Javier. Madrid McGraw-Hill, 2004· La Biblia de AutoCad 2005 . OMURA, George. Anaya Multimedia, 2004
Complementária	- Jiménez, J.; Ortega, D. (2010). Dibujo a mano alzada para diseñadores. Parramón - Wong, Wucius (2002). Fundamentos del diseño. Gustavo Gili - Kandisky, Vasili (2003). Punto y línea sobre el plano. PAIDÓS - Bertoline et al. (1999). ? Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica. McGraw-Hill

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Dibujo/632G01005
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Topografía/632G01007
Asignaturas que continúan el temario
Cartografía y SIX/632G01037
Otros comentarios

(*) 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