



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Representación en enxeñaría civil	Código	632G01008	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Varela Garcia, Alberto	Correo electrónico	alberto.varela@udc.es	
Profesorado	Barbeito Amigo, Pablo Manuel	Correo electrónico	pablo.barbeito@udc.es	
	Martinez Gomez, Ramon		ramon.martinez.gomez@udc.es	
	Varela Garcia, Alberto		alberto.varela@udc.es	
Web	<a href="http://cartolab.udc.es/docencia/representacion-en-ingenieria-civil">http://cartolab.udc.es/docencia/representacion-en-ingenieria-civil</a>			
Descrición xeral	<p>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).</p> <p>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, o se establecerá un plazo de entrega.</p> <p>Para consolidar los contenidos tratados en la materia, se propone desarrollar un trabajo de curso para dibujar en CAD una construcción relacionada con la ingeniería civil.</p>			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non se realizarán cambios</li> </ul> <p>2. Metodoloxías</p> <p>Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas</li> </ul> <p>Metodoloxías docentes que se modifican</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ningunha</li> </ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moodle: Diariamente. Segundo as necesidades do alumnado. Habilitaranse foros para cada tema para formular consultas, e para o desenvolvemento dos traballos da materia.</li> <li>- Teams: 1/2 sesións semanais en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e dos traballos na franxa horaria da materia establecido no calendario docente. Sesións especiais fose de horario en grupos pequenos para o seguimento dos traballos (baixo demanda). Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado ás necesidades de aprendizaxe do alumnado para desenvolver o traballo da materia.</li> <li>- Correo electrónico? nico: Diariamente. Para facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos</li> </ul> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Mantense as establecidas na guía docente, aínda que as referencias ao cómputo da asistencia realizarase con respecto ás sesións presenciais que houbera ata o momento de suspensión da actividade presencial</p> <p>Observacións de avaliación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poderanse engadir algunha práctica ou resolución de problemas vinculada á temática da materia en función do grao de presencialidade alcanzando na materia.</li> <li>- A entrega de prácticas e o exame realizarase a través de Moodle, con apoio desde TEAMS, o correo electrónico ou o teléfono se fixese falta.</li> </ul> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se realizarán cambios. O material de apoio necesario atópase dixitalizado na plataforma Moodle.</p>
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do 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	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B13 B15 B18 B19 B20	C3 C6 C8 C10 C12 C13 C14 C15 C17 C18
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 representación gráfica para conseguir una mejor formación en ingeniería civil.	A4		

Contidos	
Temas	Subtemas
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.



## 6. ANÁLISIS GRÁFICO EN LA INGENIERÍA CIVIL

Percepción. Elementos morfológicos de la imagen. Sintaxis visual. Composición gráfica.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A4 A6 C6	15	10	25
Obradoiro	A2 A4 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B13 B15 B6 B8 B18 B7 C3 C10 C12 C13 C14 C15 C17 C18 C8	20	0	20
Solución de problemas	A2 A4	15	10	25
Prácticas a través de TIC	A2 A4	2	0	2
Análise de fontes documentais	A2 A4	2	0	2
Traballos tutelados	A2 A4 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B13 B15 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C6 C10 C12 C13 C14 C15 C17 C18 C8	10	50	60
Presentación oral	A2 A4	2	2	4
Proba obxectiva	A2 A4 B2 B4 B9 B11 B13 B15 B8 B7 C10 C13 C15 C17 C18	2	0	2
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	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.
Obradoiro	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.
Análise de fontes documentais	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 sobretudo a páginas web especializadas. Además durante el trabajo de curso tutelado, la búsqueda de información será un requisito primordial para realizar esta actividad.



Traballos 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.
Proba obxectiva	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

Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva Análise de fontes documentais Obradoiro Solución de problemas Traballos 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. Las prácticas evaluables, incluido el trabajo de curso, cuentan 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.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A2 A4 B2 B4 B9 B11 B13 B15 B8 B7 C10 C13 C15 C17 C18	Prueba final de evaluación de contenidos.	50
Traballos tutelados	A2 A4 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B13 B15 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C6 C10 C12 C13 C14 C15 C17 C18 C8	Durante el curso se plantean diferentes prácticas y un trabajo de curso para la representación de una obra de ingeniería civil, que suponen un 50% de la nota final de la materia.	50
Outros			

### Observacións avaliación

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 presentar en tiempo y forma las prácticas obligatorias propuestas, y obtener una calificación de las mismas de un mínimo de aprobado. La asignatura se considerará aprobada si la nota del examen más la valoración de los trabajos tutelados es igual o superior a 5, y en la prueba final se obtiene una nota superior a 3,5 sobre 10. La entrega de las prácticas obligatorias conlleva nota en la convocatoria, y es imprescindible como requisito previo para asistir a la prueba final.

### Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cabezas, L.; Ortega, L. (2001). Análisis gráfico y representación geométrica. Edicions Universitat de Barcelona</li><li>- Pipes, A. (2008). Dibujo para diseñadores. Ed. Blume</li><li>- Esteban, I.; Valderrama, F. (2007). Curso de AutoCAD para arquitectos. Reverté</li><li>- Dondis, D.A. (2010). La sintaxis de la imagen. Gustavo Gili</li><li>- Rodríguez de Abajo, F.J.; Álvarez Bengoa, V. (1990). Dibujo técnico. Ed. Donostiarra</li><li>- Carranza Zavala, Oscar (2016). AutoCAD 2016. Marcombo</li></ul> <p>&lt;br /&gt;</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jiménez, J.; Ortega, D. (2010). Dibujo a mano alzada para diseñadores. Parramón</li><li>- Wong, Wucius (2002). Fundamentos del diseño. Gustavo Gili</li><li>- Kandisky, Vasili (2003). Punto y línea sobre el plano. PAIDÓS</li><li>- Bertoline et al. (1999). ? Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica. McGraw-Hill</li></ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Debuxo/632G01005

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Topografía/632G01007

#### Materias que continúan o temario

Cartografía e SIX/632G01037

#### 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