



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Ferramentas Gráficas Dixitais para a Edificación	Código	670G01109	
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Coordinación	Fernández Álvarez, Ángel José	Correo electrónico	angel.fernandez.alvarez@udc.es	
Profesorado	Fernández Álvarez, Ángel José López Chao, Vicente Adrián Losada Pérez, Carlos	Correo electrónico	angel.fernandez.alvarez@udc.es v.lchao@udc.es c.losada@udc.es	
Web	<a href="https://euat.udc.es/es/">https://euat.udc.es/es/</a>			
Descrición xeral	<p>Esta asignatura proporciona os coñecementos básicos para que o alumno iníciase na utilización das distintas ferramentas gráficas dixitais de aplicación no ámbito da edificación.</p> <p>En combinación coas asignaturas Expresión Gráfica Arquitectónica I e Xeometría Descritiva e da Representación preténdese traballar de forma produtiva na representación de elementos do ámbito da edificación.</p> <p>A aprendizaxe desta materia se enfoca cara a unha representación óptima e eficaz utilizando as ferramentas gráficas dixitais que se utilizan no ámbito profesional.</p>			



## Plan de continxencia

### ACTUACIÓNS DOCENCIA NON PRESENCIAL COVID-19

Durante o curso 2021/22 as actividades docentes adaptaranse ao contexto definido en cada momento pola situación de crise sanitaria ocasionada polo COVID-19.

#### 1. Modificacións nos contidos.

Non se realizarán cambios.

#### 2. Metodoloxías

\*Metodoloxías docentes que se manteñen

As metodoloxías suscitadas na guía adaptaranse á posibel situación de excepcionalidade mediante o emprego das ferramentas telemáticas institucionais de traballo en equipo dispoñibles para a realización de seminarios en liña, así como o emprego da plataforma Moodle (Campus Virtual) e a utilización do correo electrónico.

\*Metodoloxías docentes que se modifican.

A metodoloxía de "Sesión Magistral" substitúese por seminarios en liña (Microsoft Teams) cun formato máis flexible e dinámico coa posibilidade de participación do alumnado e resolución de dúbidas. A docencia expositiva adaptarase á nova situación de excepcionalidade mediante o emprego da plataforma Moodle (Campus Virtual) e a utilización do correo electrónico. O seguimento e a revisión das tarefas e traballos da asignatura realizarase a través dalgunha plataforma telemática de traballo en equipo (Teams) organizándose a actividade en combinación coa plataforma Moodle da asignatura (Campus Virtual) e o correo electrónico UDC.

#### 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado.

A atención tutorial personalizada sobre cuestións informativas ou puntuales realizarase preferentemente a través do correo electrónico UDC aínda que tamén se poderán utilizar as ferramentas telemáticas institucionais dispoñibles de traballo en equipo. Toda a información sobre a asignatura neste periodo de docencia non presencial (actividades, entregas, avaliación, atención tutorial, ...) realizarase a través da plataforma Moodle da asignatura (Campus Virtual) polo que se recomenda a súa consulta frecuente por parte do alumnado.

#### 4. Modificacións na avaliación

Metodoloxía: Traballos tutelados. Peso na cualificación: 100%.

Descrición: Elaboración de traballos prácticos tutelados relacionados cos contidos da asignatura.

\*Observacións de avaliación:

A docencia da asignatura de Ferramentas Gráficas Digitais para a Edificación baséase nunha metodoloxía activa de aprendizaxe que inclúe enfoques pedagóxicos como Project Based Learning e Problem Based Learning, mediante un sistema de avaliación continua e coa obrigatoriedade de participación activa por parte do alumnado.

Cada tarefa/traballo práctico realizarase de forma individual e consideraranse APTOS aqueles traballos que alcancen unha puntuación mínima de 5 sobre 10. Para superar a asignatura é necesario a correcta realización de TODOS os traballos propostos así como o adecuado seguimento dos mesmos na clase de prácticas (taller) e nas tutorías.

Ademais da asistencia, participación e realización de tarefas/traballos poderanse realizar as probas que se consideren necesarias co fin de valorar adecuadamente o grado de asimilación dos contidos conceptuais e procedimentais da asignatura.

Para superar a asignatura POR CURSO o alumno deberá realizar a entrega de TODOS os traballos propostos na forma e prazo sinalados ao comezo do periodo de docencia e cada un dos traballos deberá ser cualificado como APTO.

Os alumnos que non superen a asignatura por curso deberán entregar os traballos correspondentes na data fixada para a

Primeira Oportunidade de avaliación (MAIO/XUÑO) ou, no seu caso, na data fixada para a Segunda Oportunidade de avaliación (XULLO). Nestas entregas deberán seguirse OBLIGATORIAMENTE as indicacións correspondentes do profesorado responsable da materia.

Para poder ser evaluado na Primeira e Segunda Oportunidade considérase OBLIGATORIO realizar un seguimento dos traballos a entregar sendo responsabilidade do alumno a participación activa nas tutorías.

**IMPORTANTE:** Terá a condición de NON PRESENTADO o alumno que non entregue en tempo e forma algún dos traballos propostos. Non se permitirá completar ou modificar os traballos fóra das datas de entrega sinaladas.

As entregas dos traballos realizaranse por vía telemática a través da plataforma Moodle da asignatura (Campus Virtual). Nestas entregas deberán seguirse OBLIGATORIAMENTE as indicacións correspondentes do profesorado responsable da materia.

#### 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía.

Mantense as fontes de información básicas e complementarias reflectidas na guía docente xa que os alumnos teñen á súa disposición tanto na plataforma Moodle da asignatura (campus virtual) como na web (recursos en liña) toda a documentación necesaria e suficiente para o estudo adecuado dos contidos da materia.



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A38	A0.3 Capacidade para aplicar os sistemas de representación espacial, o desenvolvemento do esbozo, a proporcionalidade, a linguaxe e as técnicas da representación gráfica dos elementos e procesos construtivos.
A45	A1.2 Coñecemento dos procedementos e métodos infográficos e cartográficos no campo da edificación.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B12	Razoamento crítico.
B14	Aprendizaxe autónomo.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B25	Hábito de estudo e método de traballo.
B27	Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.
B31	B1 Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
B32	B2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B33	B3 Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B34	B4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
B35	B5 Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Coñecer os procedementos e métodos infográficos utilizados no campo da edificación.	A38 A45	B3 B4 B5 B12 B14 B31 B32 B33 B34 B35



Adquirir destreza no manexo do debuxo en 2D e en 3D mediante sistemas e aplicacións informáticas gráficas como ferramenta de comunicación e representación no ámbito da edificación.	A38 A45	B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B25 B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Aplicar los procedimientos gráficos informáticos a la representación de objetos y espacios.	A38 A45	B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Concebir y representar los atributos visuales de los objetos por medio de las técnicas informáticas del dibujo.	A38 A45	B1 B5 B12 B14 B16 B25 B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Adquirir el conocimiento adecuado y aplicado a la edificación de los sistemas de representación espacial, el análisis formal y las leyes de la percepción visual por medio de herramientas, procedimientos y métodos infográficos.	A38 A45	B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B25 B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C6 C7 C8



Aplicar sistemas avanzados de representación y comunicación gráfica a los procesos edificatorios.	A38	B1	C1
	A45	B3	C3
		B4	C4
		B5	C6
		B12	C7
		B14	C8
		B16	
		B25	
		B27	
		B31	
		B32	
		B33	
		B34	
		B35	

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución ao Deseño Asistido por Ordenador (CAD).	Fundamentos da representación gráfica digital 2D e 3D. Contorna gráfico de traballo. Propiedades básicas obxectos. Comandos e operacións. Ferramentas de edición e xestión do debuxo. Textos. Acotación. Presentación e trazado.
Introdución ao modelado xeométrico 3D.	Primitivas. Operacións booleanas. Xeración de sólidos. Modelado de superficies e xeometrías arquitectónicas e constructivas. Visualización e virtualización. Renderizado.
Introdución á metodoloxía BIM (Building Information Modeling).	Contextualización. Contorna de traballo. Interfaz. Modelado básico. Anotación, medición e presentación. Visualización.
Introduction to digital image processing.	Basic concepts of digital image editing: bitmap and vector design.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A45 B1 B3 B12 B14 B25 B27 B31 B33 B35 C1 C4 C6 C7 C8	15	10	25
Solución de problemas	A38 A45 B1 B4 B5 B12 B14 B16 B31 B32 B33 C3	5	10	15
Prácticas a través de TIC	A38 A45 B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B25 B31 B32 B33 B34 C3 C8	5	8	13
Obradoiro	A38 A45 B1 B3 B4 B5 B16 B25 B32 C3 C4 C7	30	20	50
Traballos tutelados	A38 A45 B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B25 B27 B32 B33 B34 C1 C3 C8	0	30	30



Portafolios do alumno	A45 B1 B3 B12 B14 B25 B27 B33 B34 C1 C3 C8	0	5	5
Proba obxectiva	A38 A45 B1 B3 B4 B5 B12 B16 B31 B32 C3	5	0	5
Análise de fontes documentais	A38 A45 B1 B3 B12 B14 B25 B33 C3 C8	0	5	5
Atención personalizada		2	0	2

*\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado*

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O formato da docencia expositiva consiste na modalidade de exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de cuestións suscitadas aos estudantes coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A exposición oral poderase complementar con outro tipo de actividades formativas como conferencias, presentacións, charlas, visitas, etc.
Solución de problemas	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.
Prácticas a través de TIC	Realización de tarefas prácticas específicas nas que se aplicarán os coñecementos adquiridos sobre as distintas ferramentas gráficas digitais.
Obradoiro	A docencia interactiva organízase segundo a estrutura de taller, modalidade formativa orientada á aplicación das aprendizaxes adquiridas nas clases teóricas e na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado realiza tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e a supervisión do profesorado.
Traballos tutelados	Con esta metodoloxía preténdese promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes baixo tutelaa do profesorado tanto en escenarios académicos como profesionais. Refírese á aprendizaxe de "como facer as cousas", é o estudante o que asume a responsabilidade da súa formación.
Portafolios do alumno	Consiste na recopilación de datos que o alumno vai elaborando a partir das sesións teóricas (expositivas) e das súas reflexións persoais relativas ao traballo proposto: datos gráficos, imaxes, debuxos, referencias bibliográficas, documentación técnica e apuntes relacionados co desenvolvemento de cada un dos exercicios propostos.
Proba obxectiva	Realización de probas que se consideren necesarias co fin de valorar adecuadamente o grado de asimilación dos contidos conceptuais e procedimentais da asignatura. Estas probas poderán ter un formato variado e adaptado ás características específicas dos contidos expostos.
Análise de fontes documentais	Para o desenvolvemento material dos traballos, procederase á análise das fontes documentais relacionadas co tema proposto mediante a utilización de documentos audiovisuais, bibliográficos, reportaxes documentais, paneles gráficos, fotografías, maquetas, artigos, textos informativos, normativa de aplicación, etc. De forma individual ou nos grupos de taller analízase a documentación dispoñible e amplíase, elaborando unha síntese das distintas fontes documentais.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Obradoiro Traballos tutelados Portafolios do alumno	O profesorado simultaneará o seguimento colectivo do grupo co de cada alumno para garantir a correcta evolución do proceso proyectual individual. Atenderanse as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de ensino/aprendizaxe.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Traballos tutelados	A38 A45 B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B25 B27 B32 B33 B34 C1 C3 C8	Propoñeráse a elaboración de traballos prácticos relacionados cos contidos da materia. Ao comezo do cuadrimestre comunicárase aos alumnos o número de traballos, as súas características e as datas de entrega correspondentes. Considerarase o seguimento da recompilación de datos e a xestión de información elaborada polo alumno con relación aos traballos desenvolvidos (portfolio) así como a participación activa e o aproveitamento do alumnado nas prácticas e actividades que se realicen sobre os contidos da materia.	70
Prácticas a través de TIC	A38 A45 B1 B3 B4 B5 B12 B14 B16 B25 B31 B32 B33 B34 C3 C8	Desenvolveranse prácticas que demostren destrezas no manexo das ferramentas dixitais expostas durante as clases. Poderanse realizar probas que se consideren necesarias co fin de valorar adecuadamente o grao de asimilación dos contidos conceptuais e procedementais da materia. Estas probas poderán ter un formato variado e adaptado ás características específicas dos contidos expostos.	30

Observacións avaliación





Para a avaliación da asignatura esíxese unha asistencia regular tanto ás clases expositivas (TEORÍA) como ás interactivas (PRÁCTICA) cun mínimo do 80% de asistencia en cada unha delas. Calquera incidencia relacionada coa asistencia (causas familiares, laborais, dispensa académica de exención de asistencia, etc.) deberá ser comunicada ao profesorado responsable ao comezo do periodo de docencia ou no momento en que esta se produza.

A docencia da asignatura de Ferramentas Gráficas Digitales para a Edificación baséase nunha metodoloxía de Aprendizaxe Baseada en Proxectos (ABP), suxeitos a un sistema de avaliación continua e coa obrigatoriedade de participación activa por parte do alumnado.

Cada tarefa/traballo práctico realizarase de forma individual e consideraranse APTOS aqueles traballos que alcancen unha puntuación mínima de 5 sobre 10. Para superar a asignatura é necesario a correcta realización de TODOS os traballos propostos así como o adecuado seguimento dos mesmos na clase de prácticas (taller) e nas tutorías.

Ademais da asistencia, participación e realización de traballos tutelados poderanse realizar as probas que se consideren necesarias co fin de valorar adecuadamente o grado de asimilación dos contidos conceptuais e procedimentais da asignatura.

Para superar a asignatura POR CURSO o alumno deberá realizar a entrega de TODOS os traballos propostos na forma e prazo sinalados ao comezo do periodo de docencia e cada un dos traballos deberá ser cualificado como APTO.

Os alumnos que non superen a asignatura por curso deberán entregar os traballos correspondentes na data fixada para a Primeira Oportunidade de avaliación (XUÑO) ou, no seu caso, na data fixada para a Segunda Oportunidade de avaliación (XULLO). Nestas entregas deberán seguirse OBLIGATORIAMENTE as indicacións correspondentes do profesorado responsable da materia.

Para poder ser evaluado na Primeira e Segunda Oportunidade considérase OBLIGATORIO realizar un seguimento dos traballos a entregar sendo responsabilidade do alumno a participación activa nas tutorías.

**IMPORTANTE:** Terá a condición de NON PRESENTADO o alumno que se atope nalgunha das seguintes circunstancias:

- Non cumprir co mínimo de asistencia esixido.
- Non entregar en tempo e forma algún dos traballos propostos.

Non se permitirá completar ou modificar os traballos fóra das datas de entrega sinaladas.



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manuales de usuario y tutoriales del software empleado en la asignatura. (). .</li><li>- KREBS, Jan (2007). CAD. Basel: Birkhauser</li><li>- ELYS, John (2013). Fundamentos del diseño asistido por ordenador (CAD) en arquitectura. Barcelona: Blume</li><li>- REYES RODRÍGUEZ, Antonio Manuel (2019). AutoCAD 2019: manual imprescindible. Madrid: Ediciones Anaya</li><li>- CARRANZA ZAVALA, Óscar (2019). AutoCAD 2019. Barcelona: Marcombo</li><li>- REYES RODRÍGUEZ, Antonio Manuel; CANDELARIO GARRIDO, Alonso; CORDERO TORRES, Pablo (2016). BIM. Diseño y Gestión de la Construcción. Madrid: Ediciones Anaya</li><li>- RODRÍGUEZ, Hugo (2020). Guía completa de la Imagen Digital, 5ª ed.. Barcelona: Marcombo</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- FÉLEZ, J. (Coord.); MARTÍNEZ, M.L.; CABANELLAS, J.M.; CARRETERO, A. (1996). Fundamentos de ingeniería gráfica. Madrid: Síntesis</li><li>- CHING, D. K. (2015). Architectural graphics. Nueva York: Wiley</li><li>- McMorrough, Julia (2017). Dibujo para arquitectos : cómo usar la ilustración para explorar conceptos, definir elementos y rediseñar edificios con eficacia. Barcelona: Promopress</li><li>- MOLL, Ze (2009). Curso de dibujo arquitectónico : [herramientas y técnicas para la representación bidimensional y tridimensional]. Barcelona: Acanto</li></ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeometría Descritiva e da Representación/670G01102

Expresión Gráfica Arquitectónica I/670G01103

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xeometría Descritiva e da Representación/670G01102

### Materias que continúan o temario

Expresión Gráfica Arquitectónica II/670G01117

## Observacións

Considérase recomendable posuír uns mínimos coñecementos a nivel de usuario do uso de software informático (instalación de programas, xestión de arquivos, utilización de sistemas operativos e ferramentas ofimáticas a nivel de usuario...).

MOI IMPORTANTE: Recoméndase acudir ás clases da asignatura provistos dun ordenador portatil con acceso a Internet.

(\*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