

**Diseño gráfico por ordenador (CAD)**

Código: 101749

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501233 Gestión aeronáutica	OB	2	2

**Contacto**

Nombre: Cristina Martin Mancera

Correo electrónico: Cristina.Martin.Mancera@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: Sí

**Equipo docente externo a la UAB**

Ferran Trèmols Malia

**Prerequisitos**

Recomendado tener conceptos básicos de dibujo técnico y geometría descriptiva.

**Objetivos y contextualización**

El objetivo de la asignatura de Diseño Gráfico por Ordenador (CAD) es preparar al alumno en la confección y interpretación de los documentos gráficos necesarios para el ejercicio de su actividad profesional mediante el aprendizaje de una base introductoria en el dibujo técnico, un nivel medio-avanzado en el uso de AutoCAD y, una visión general de conceptos básicos de los complejos industriales, arquitectónicos y constructivos.

Se pretende también dar a conocer al estudiante los sistemas y técnicas de representación más adecuada a cada caso.

Se prestará especial atención a la aplicación de las nuevas técnicas de representación asistidas por ordenador, con un desarrollo paralelo de las capacidades de interpretación espacial.

**Competencias**

- Actitud personal.
- Aplicar herramientas software específicas para la resolución de problemas propios del sector aeronáutico.
- Dar respuesta a las necesidades de gestión de las aerolíneas con el uso de las nuevas tecnologías de la información.
- Disponer de los fundamentos de matemáticas, economía, tecnologías de la información y psicología de las organizaciones y del trabajo, necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los distintos sistemas presentes en el sector aeronáutico.
- Hábitos de pensamiento.
- Hábitos de trabajo personal.
- Realizar desarrollos de software de pequeña o mediana complejidad.

- Trabajo en equipo.

## Resultados de aprendizaje

1. Adaptar y mantener modelos desarrollados a las nuevas necesidades.
2. Desarrollar el pensamiento científico.
3. Desarrollar el pensamiento sistémico.
4. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
5. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
6. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
7. Describir volumétricamente piezas y enrutamiento de objetos.
8. Estudiar y analizar los recursos software y hardware necesarios para el mantenimiento eficiente de control de versiones.
9. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
10. Identificar, gestionar y resolver conflictos.
11. Integración de modelos gráficos en entornos de simulación digital para la verificación y validación de volumetrías.
12. Interpretar documentos gráficos necesarios para ejercer su actividad laboral.
13. Interpretar planos topográficos y urbanísticos.
14. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
15. Prevenir y solucionar problemas.
16. Seleccionar y aplicar la herramientas de diseño gráfico adecuada para el problema que se desea tratar.
17. Tomar decisiones propias.
18. Trabajar cooperativamente.
19. Trabajar de forma autónoma.
20. Usar eficientemente técnicas de representación mas utilizados en el sector aeronáutico.
21. Usar y aplicar las operaciones y su interpretación algebraica.
22. Utilizar sistemas CAD (Computer Aided Design) para la gestión del ciclo de vida del producto.
23. Utilizar conocimientos básicos sobre sistemas y técnicas de representación gráfica.

## Contenido

### Teoría:

- La representación gráfica en la gestión aeronáutica
- Sistemas de representación en dibujo técnico
- Historia y evolución del dibujo.
- La escala humana y la necesidad de medir el entorno.
- Comprensión y expresión gráfica.
- El plano: Elemento físico de comunicación
- Las tres dimensiones sobre un único plano.
- La escala.
- Acotación.
- Rotulación.
- Normalización
- El dibujo como lenguaje.

- Sistema europeo de vistas.
- Conceptos básicos del sistema diédrico
- El punto.
- La línea.
- El plano.
- Proyecciones verticales y horizontales.
- El proyecto de edificación
- Normativa y marco legal.
- Fases del proyecto y tipo de planos.
- Interpretación de planos de arquitectura
- Conceptos básicos de arquitectura
- Estructura.
- Construcción.
- Instalaciones.
- Sistema axonométrico
- Isométrica
- Cavallera
- Militar
- Definición espacial de infraestructuras aeronáuticas
- AutoCad en la actividad profesional
- Trabajar con archivos de referencia.
- Salida en papel.
- Nuevos sistemas BIM.
- Representación de instalaciones aeronáuticas
- Introducción al sistema cónico
- La perspectiva cónica, la visión humana y la fotografía.

#### **Prácticas de AutoCAD:**

Sesión 1: Introducción a los fundamentos de AutoCAD, órdenes de dibujo y construcción I

Sesión 2: Órdenes de dibujo y construcción II, textos, tramados, acotaciones, bloques y capas.

Sesión 3: Ejercicio puntuable 2D

Sesión 4: Conceptos de sólidos en 3D

Sesión 5: Conceptos de sólidos en 3D

## Metodología

Se impartirán clases teóricas con todo el grupo en el aula.

Paralelamente se reforzarán los conceptos teóricos mediante la realización de problemas prácticos de dibujo e interpretación de planos en un seminario con las instalaciones adecuadas para poder dibujar y con el grupo partido (clase-taller, PAUL11 / PAUL12). Algunos de estos ejercicios serán evaluables, contando su puntuación de cara a la nota de esta parte.

Las sesiones de prácticas de AutoCAD se realizarán en parejas (máximo dos personas) en los laboratorios informáticos con el apoyo y supervisión de la profesora y en diferentes grupos (PLAB11 / PLAB12 / PLAB13). Durante las sesiones de prácticas se realizarán ejercicios guiados que los alumnos irán realizando de forma progresiva a medida que se avance en las sesiones con el objetivo de coger experiencia con el software, para superar con éxito los ejercicios puntuables para obtener la nota final de prácticas de AutoCAD.

## MATERIAL CLASES TALLER

- Lápiz o portaminas (0,3mm o 0,5mm). Dureza 2H y HB.
- Lápices de colores (3 colores diferentes).
- Sacapuntas.
- Compás de precisión.
- Goma de borrar.
- Escuadra y cartabón (250 mm) de cantos rectos.
- Regla graduada de mínimo 40cm.
- Transportador de ángulos.
- Láminas formato DIN A-3 (420x297 mm) sin marco. (No es necesario todo un bloc, se necesitará un número reducido)

## MATERIAL PRÁCTICAS AUTOCAD

- Se recomienda instalar AutoCAD 2015 (versión gratuita de estudiante) en los portátiles de los alumnos.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Clases teóricas	26	1,04	7, 20, 11, 12, 13, 16, 23, 21
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Ejercicios	12	0,48	3, 4, 9, 14, 17, 15, 19
Prácticas AutoCAD	14	0,56	4, 12, 14, 16, 19, 22
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio, preparación de ejercicios y prácticas	98	3,92	

## Evaluación

La nota del curso vendrá determinada según las siguientes relaciones:

**OPCIÓN EVALUACIÓN CONTINUA** (de obligado seguimiento para alumnos matriculados en la asignatura por primera vez):

- 20% nota de ejercicios evaluados
- 40% nota del examen de curso
- 40% nota de prácticas AutoCAD (15% primer ejercicio puntuable 2D + 15% segundo ejercicio puntuable 2D + 3D + 10% test individual)

**OPCIÓN EXAMEN FINAL** (para alumnos a partir de la segunda matrícula o como recuperación de la opción de evaluación continua):

- 60% nota del examen final (Junio)
- 40% nota de prácticas AutoCAD (15% primer ejercicio puntuable 2D + 15% segundo ejercicio puntuable 2D + 3D + 10% test individual)

Las fechas de evaluación continua y entrega de ejercicios se publicarán en el Campus Virtual y, pueden estar sujetos a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará en el Campus Virtual sobre estos cambios ya que se entiende que esta es la plataforma habitual de intercambio de información entre profesores y estudiantes.

Se considera obligatoria la asistencia a clase, así como la realización y presentación de todos los ejercicios de la evaluación continua (tanto los puntuables como los que no lo sean) y de los ejercicios puntuables de prácticas. La valoración de estas será a criterio del profesor, en función de su grado de complejidad. Un ejercicio o una práctica no entregada equivaldrá a una nota de 0 de cara a realizar el promedio de la nota en cada una de las partes.

Se considerará una calificación de No Presentado cuando el alumno no se presente a ninguna parte puntuable. En otro caso, el alumno obtendrá una nota numérica. Si el alumno obtiene un 10 en la nota final obtendrá una Matrícula de Honor.

Para obtener la calificación final de aprobado será imprescindible obtener una nota mínima de 5 puntos (sobre 10) en cada una de las partes correspondientes.

Un alumno que en la primera matriculación suspenda los ejercicios o el examen de curso, tendrá la opción de presentarse al examen de junio y se le evaluará según la segunda opción. Las prácticas de AutoCAD no tendrá recuperación ya que se debe hacer de forma continuada durante el curso. En la segunda matriculación y las posteriores, un alumno puede presentarse directamente al examen de junio.

Un alumno repetidor que tenga aprobada una parte, sólo podrá realizar una convalidación de la nota del curso anterior, siempre y cuando, realice una prueba de convalidación para validar si es apto o no. En caso de ser apto la nota será la obtenida en esta prueba, de lo contrario, el alumno deberá elegir uno de los métodos explicados anteriormente.

Un alumno que quiera mejorar la nota en alguna de las partes, obtendrá como nota final la mejor de las dos.

Las consecuencias que tiene plagiar o cometer alguna irregularidad en alguna de las actividades de evaluación queda recogida en la normativa de evaluación en los estudios de la UAB (Capítulo II, Artículo 6, punto 10) que especifica que:

"Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. por lo tanto, copiar o dejar copiar una

práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero, y si es necesario superarla para aprobar, toda la asignatura quedará suspendida. No serán recuperables las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento, y por lo tanto la asignatura será suspendida directamente sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso académico."

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas AutoCAD	40	0	0	7, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 20, 9, 10, 11, 12, 13, 1, 14, 17, 15, 16, 18, 19, 23, 21, 22
Teoría + Ejercicios	60	0	0	7, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 20, 9, 10, 11, 12, 13, 1, 14, 17, 15, 16, 18, 19, 23, 21, 22

## Bibliografía

### Dibujo y geometría descriptiva:

Autor	RODRÍGUEZ DE ABAJO, F. Javier; ALVAREZ BENGOA, VICTOR
Título	<b>Curso de dibujo geométrico y de croquización</b>
Publicación	Ed. Donostiarra, Sant Sebastià 1992

Autor	SÁNCHEZ GALLEGOS, J.A.; VILLANUEVA BARTRINA, L.
Título	<b>Temes clau de dibuix tècnic</b>
Publicación	Edicions UPC, Barcelona 1991

### Auxiliar:

Autor	CASALS, MIQUEL; CALVER, M.DOLORS; ROCA, XAVIER
Título	<b>Complejos industriales</b>
Publicación	Edicions UPC, Barcelona 2001
Autor	NEUFERT, ERNST.
Título	<b>Neufert. Arte de proyectar en arquitectura</b>
Publicación	Editorial Gustavo Gili, Barcelona 2007

**AutoCAD:**

Cualquiera de los manuales y guías existentes en el mercado publicados sobre la versión del programa (v2015), que comprenda la enseñanza 2D y 3D puede ser bueno y suficiente como ayuda al alumno para apoyar las prácticas.

Se recomienda utilizar la ayuda que proporciona el programa en caso de duda en las realizaciones de las prácticas.