

Disseny gràfic per ordinador (CAD)

Codi: 101749

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501233 Gestió aeronàutica	OB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Xavier Verge Mestre

Correu electrònic: Xavier.Verge@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Angel Rosales Garcia

Prerequisits

Recomanat tenir conceptes bàsics de dibuix tècnic i geometria descriptiva.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura Disseny Gràfic per Ordinador (CAD) és preparar els estudiants envers la interpretació i confecció de documents gràfics necessaris per a l'exercici de la seva activitat professional, fomentant la comprensió i expressió gràfica, mitjançant l'aprenentatge d'una base introductòria al dibuix tècnic, la geometria descriptiva, la interpretació de plànols i en l'ús del programari AutoCAD.

Es donarà a conèixer als estudiants els sistemes i tècniques de representació més adients a cada cas, així com una visió general de conceptes arquitectònics i constructius bàsics.

Es prestarà especial atenció a l'aplicació de tècniques de representació manuals i assistides per ordinador, amb un desenvolupament paral·lel de les capacitats d'interpretació, definició i representació espacial.

Competències

- Actitud personal.
- Aplicar eines de programari específiques per a la resolució de problemes propis del sector aeronàutic.
- Disposar dels fonaments de matemàtiques, economia, tecnologies de la informació i psicologia de les organitzacions i del treball, necessaris per comprendre, desenvolupar i avaluar els processos de gestió dels diferents sistemes presents al sector aeronàutic.
- Fer desenvolupaments de programari de complexitat baixa o mitjana.
- Hàbits de pensament.
- Hàbits de treball personal.
- Satisfereix les necessitats de gestió de les aerolínies amb l'ús de les noves tecnologies de la informació.
- Treballar en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Descriure volumètricament peces i encaminament d'objectes.
2. Desenvolupar el pensament científic.
3. Desenvolupar el pensament sistèmic.
4. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
5. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
6. Desenvolupar un pensament i un raonament crític.
7. Estudiar i analitzar els recursos de programari i maquinari necessaris per al manteniment eficient de control de versions.
8. Fer servir eficientment les tècniques de representació més utilitzades en el sector aeronàutic.
9. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
10. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
11. Integrar models gràfics en entorns de simulació digital per a verificar i validar volumetries.
12. Interpretar documents gràfics necessaris per exercir l'activitat laboral.
13. Interpretar plans topogràfics i urbanístics.
14. Mantenir models desenvolupats i adaptar-los a les noves necessitats.
15. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
16. Prendre decisions pròpies.
17. Prevenir i solucionar problemes.
18. Seleccionar i aplicar l'eina de disseny gràfic adequada per al problema que es vol tractar.
19. Treballar cooperativament.
20. Treballar de manera autònoma.
21. Utilitzar coneixements bàsics sobre sistemes i tècniques de representació gràfica.
22. Utilitzar i aplicar les operacions i la seva interpretació algebraica.
23. Utilitzar sistemes CAD (Computer-Aided Design) per a gestionar el cicle de vida del producte.

Continguts

Teoria (TE) i PAUL (Pràctiques d'aula):

- La representació gràfica.
 - Història i evolució del dibuix.
 - El dibuix com a llenguatge
 - L'escala humana, la necessitat de mesurar l'entorn i les mides en l'aeronàutica. Normalització.
 - Sistema europeu de vistes.
- Els sistemes de representació en dibuix tècnic.
 - Projeccions.
 - Classificació dels sistemes de representació. El plànol, mitjà físic de comunicació.
 - L'escala de representació. Acotament, retolació i llegendes.
- El sistema dièdric.
 - Fonaments.
 - El punt. Definició i representació. La línia. Definició i representació. El pla. Definició i representació.
 - El volum. Definició i representació. La planta, la secció i l'alçat.
- El sistema axonomètric.
 - Fonaments.
 - Coeficients de reducció.
 - Axonometria ortogonal (isomètrica, dimètrica, trimètrica). Axonometria obliqua (cavallera, militar).
- El sistema cònic.
 - Fonaments.
 - Mètodes perspectius. Perspectiva frontal. Perspectiva obliqua. Perspectiva aèria.
- El projecte d'edificació.
 - Normativa - marc legal. Urbanisme i pla director.
 - Agents, programa i fases de treball. Documents del projecte d'edificació. Programació.

- Els elements de l'edificació.
Envolupant. Estructura portant. Compartimentació interior. Instal·lacions.
L'exterior de l'edificació.

PLAB (Pràctiques de laboratori):

- Introducció als fonaments d'AutoCAD, ordres de dibuix i construcció.
- Textos, trames, acotacions i capes.
- Conceptes de sòlids en 3D.

Metodologia

S'impartiran sessions de teoria (TE) amb tot el grup a l'aula.

Paral·lelament, es reforçaran els conceptes teòrics mitjançant sessions de pràctiques d'aula (PAUL) i sessions de pràctiques de laboratori (PLAB).

Les sessions de pràctiques d'aula (PAUL), de dibuix tècnic, geometria descriptiva i interpretació de plànols, es realitzaran individualment al seminari, amb el suport i supervisió del professorat i en diferents grups (PAUL11/PAUL12).

Les sessions de pràctiques de laboratori (PLAB), d'AutoCAD, es realitzaran en parelles (màxim dues persones) al laboratori informàtic, amb el suport i supervisió del professorat i en diferents grups (PLAB11/PLAB12/PLAB13).

Durant les sessions de PAUL i PLAB es realitzaran pràctiques guiades que els alumnes elaboraran de forma progressiva a mida que s'avanci en les sessions, amb l'objectiu d'agafar experiència per tal de superar-les amb èxit, a fi d'obtenir la qualificació final de pràctiques d'aula (PAUL) i de pràctiques de laboratori (PLAB). Algunes d'aquestes pràctiques seran avaluable, comptant la seva puntuació de cara a la qualificació de cadascuna de les parts.

S'informarà sobre qualsevol canvi de procediment i/o programació per motius d'adaptació a possibles incidències al Campus Virtual de l'assignatura. S'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professorat i alumnat.

Material sessions pràctiques d'aula (PAUL):

- Làmines format DIN A-3 (420x297mm) sense marc (8-10 unitats).
- Llapis i/o portamines (0,3mm o 0,5mm). Duresa 2B, 2H i H.
- Maquineta i goma d'esborrar.
- Regle graduat, de mínim 40cm; escaire i cartabó, de mínim 25cm; transportador d'angles.
- Compàs de precisió.

Material sessions pràctiques de laboratori (PLAB):

Es recomana instal·lar AutoCAD (versió gratuïta d'estudiant) als equips informàtics dels alumnes. El professorat explicarà el primer dia de classe com obtenir-ho.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Sessions teoria (TE)	26	1,04	1, 8, 11, 12, 13, 18, 21, 22

Tipus: Supervisades

Pràctiques de laboratori (PLAB)	14	0,56	4, 12, 15, 18, 20, 23
Pràctiques d'aula (PAUL)	12	0,48	3, 4, 9, 15, 16, 17, 20
Tipus: Autònomes			
Estudi, preparació d'exercicis i pràctiques	96	3,84	1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 22, 23

Avaluació

a) Procés i activitats d'avaluació programades.

La qualificació de l'assignatura vindrà determinada segons les següents relacions:

Opció d'avaluació continuada:

(d'obligat seguiment per alumnes matriculats en l'assignatura per primera vegada).

- 40% nota de EXAMEN de CURS
- 30% nota de PAUL (15% primera pràctica puntuable + 15% segona pràctica puntuable)
- 30% nota de PLAB (15% primera pràctica puntuable + 15% segona pràctica puntuable)

Opció de reavaluació:

(per a alumnes a partir de la segona matrícula o com a recuperació de l'opció d'avaluació continuada).

- 60% nota de EXAMEN de RECUPERACIÓ
- 20% nota de PAUL (10% primera pràctica puntuable + 10% segona pràctica puntuable)
- 20% nota de PLAB (10% primera pràctica puntuable + 10% segona pràctica puntuable)

La valoració de les pràctiques d'aula (PAUL) i les pràctiques de laboratori (PLAB) serà a criteri del professor, en funció del seu grau de complexitat.

Es considera obligatòria l'assistència a totes les sessions, així com la realització i presentació de totes les pràctiques PAUL i PLAB (tant les puntuables com les que no ho siguin). Una pràctica no entregada equivaldrà a una puntuació de 0 punts (sobre 10). Les dues proves puntuables PAUL i les dues proves puntuables PLAB són ineludibles per a superar l'opció d'avaluació continuada i/o l'opció de reavaluació.

Per obtenir la qualificació final d'Aprovat en el global de l'assignatura serà imprescindible obtenir una puntuació mínima de 5 punts (sobre 10) en la ponderació de la qualificació resultant en el global de l'assignatura, segons les opcions d'avaluació especificades anteriorment.

Caldrà obtenir una puntuació mínima de 4 punts (sobre 10) en cadascuna de les parts (PAUL, PLAB, EXAMEN de CURS i/o EXAMEN de RECUPERACIÓ) per a fer la ponderació de la qualificació en el global l'assignatura, segons les opcions d'avaluació especificades anteriorment.

S'obtindrà una qualificació de Suspès en el global de l'assignatura quan no s'assoleixi la puntuació mínima exigida en alguna de les parts o quan la ponderació de la qualificació resultant en el global de l'assignatura sigui inferior a 5 punts (sobre 10). Si no s'assoleix la puntuació mínima exigida en alguna de les parts (PAUL, PLAB, EXAMEN de CURS i/o EXAMEN de RECUPERACIÓ), l'alumnat obtindrà una qualificació de No Avaluable (NA) o una qualificació màxima de 4 punts (sobre 10) en el global de l'assignatura.

b) Programació d'activitats d'avaluació.

La programació, hora i lloc de les proves d'avaluació continuada i reavaluació es publicaran al Campus Virtual de l'assignatura i s'informarà de les mateixes durant les primeres sessions lectives.

c) Procés de recuperació.

L'alumnat de primera matriculació podrà optar per l'opció de reavaluació, després de no haver superat l'opció d'avaluació continuada, sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura i hagi superat o obtingut la puntuació mínima exigida en les pràctiques d'aula (PAUL) i les pràctiques de laboratori (PLAB).

Les pràctiques d'aula (PAUL) i les pràctiques de laboratori (PLAB) no tindran recuperació ja que s'han de realitzar de forma presencial i continuada durant el curs.

d) Procediment de revisió de les qualificacions.

El procediment de revisió de les qualificacions de les proves d'avaluació continuada i reavaluació serà presencial, en hora i lloc publicats al Campus Virtual de l'assignatura, prèvia comunicació al professorat, personalment o via correu electrònic. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, la qualificació pertinent no es revisarà amb posterioritat.

e) Qualificacions especials.

S'obtindrà una qualificació de No Avaluable (NA) quan l'alumnat no assisteixi a alguna de les parts anteriorment descrites (PAUL, PLAB, EXAMEN de CURS i/o EXAMEN de RECUPERACIÓ).

Atorgar una qualificació de Matrícula d'Honor (MH) és decisió del professorat responsable de l'assignatura. Segons la normativa de la UAB, només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9 punts (sobre 10) i fins a un 5% del total d'estudiants matriculats.

f) Irregularitats per part de l'estudiant.

Les conseqüències que té plagiar o cometre alguna irregularitat en alguna de les activitats d'avaluació queda recollida en la normativa d'avaluació en els estudis de la UAB, que especifica que:

"Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic."

La puntuació obtinguda en cas d'irregularitats per part de l'estudiant serà de 0 punts (sobre 10) en aquella part de l'assignatura (PAUL, PLAB, EXAMEN de CURS i/o EXAMEN de RECUPERACIÓ).

g) Avaluació dels estudiants de segona matrícula i posteriors.

L'alumnat de segona matriculació i posteriors podrà presentar-se directament a l'opció de reavaluació si prèviament ha superat o obtingut la puntuació mínima exigida en les pràctiques d'aula (PAUL) i les pràctiques de laboratori (PLAB).

Així mateix, l'alumnat de segona matrícula i posteriors que tingui superada una part de l'assignatura de convocatòries anteriors (PAUL, PLAB i/o EXAMEN de CURS), podrà realitzar una convalidació de la qualificació de cadascuna de les parts, sempre i quan realitzi una Prova de Convalidació per cadascuna d'elles.

En cas de superar la Prova de Convalidació, la qualificació de la part corresponent (PAUL, PLAB i/o EXAMEN de CURS) serà l'obtinguda en aquesta prova. En cas contrari, l'alumnat haurà d'escollir una de les opcions d'avaluació especificades anteriorment per superar l'assignatura.

Per optar a aquesta Prova de Convalidació, l'alumnat haurà de comunicar el seu interès al professorat, personalment o via correu electrònic, en un màxim de 14 dies naturals des de l'inici de la primera sessió lectiva.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen de Teoria	40%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 23
Pràctiques de l'aula (PAUL)	30%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Pràctiques de laboratori (PLAB)	30%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Bibliografia

González Moreno-Navarro, J. L., Casals, A., Falcones, A., & Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. (1997). *Les Claus per a construir l'arquitectura*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

Izquierdo Asensi, F. (2004). *Geometria descriptiva*. Fernando Izquierdo Asensi.

Izquierdo Asensi, F. (2004). *Geometría descriptiva, tomo II: Líneas y superficies*.

Neufert, E., Neufert, E., & Kister, J. (2013). *Arte de proyectar en arquitectura: generalidades, normas, directrices sobre disposicion, construccion, diseno, superficies requeridas, relaciones espaciales, medidas para edificios, espacios, instalaciones, aparatos con el ser humano como medida y fin: manual para arquitectos, ingenieros, arquitectos tecnicos, constructores profesionales y estudiantes*. Gustavo Gili.

Rodríguez de Abajo, F. J., & Alvarez Bengoa, V. (1992). *Curso de dibujo geometrico y de croquizacion: primer curso de escuelas de ingenieria*. Editorial Donostiarra.

Sánchez Gallego, J. A., & Villanueva Bartrina, L. (1991). *Temes clau de dibuix tecnic*. Universitat Politècnica de Catalunya.

AutoCAD:

Qualsevol dels manuals i guies existents al mercat publicats sobre la versió del software, que compregui l'ensenyament 2D i 3D pot ser bo i suficient com a ajuda a l'alumne per a recolzar les pràctiques.

Es recomana utilitzar l'ajuda que proporciona el programa en cas de dubte en les realitzacions de les pràctiques.