



Guia docent

320134 - TRG - Tècniques de Representació Gràfica

Última modificació: 02/04/2024

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 717 - DEGD - Departament d'Enginyeria Gràfica i de Disseny.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2010).
(Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Francisco Bermúdez Rodríguez

Altres: Moisès Morón Soler
Jordi Ventura Miret

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements i tècniques bàsiques de dibuix tècnic
Nivell mig de CAD
Destressa pel traçat manual

REQUISITS

Haver assolit els coneixement de l'assignatura d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CENG5-DIDP. Domini de les tècniques de representació, concepció espacial, normalització i disseny assistit per ordinador; coneixement dels fonaments del disseny industrial. (Mòdul de formació bàsica).

Bàsiques:

CB2. Que els/les estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar mitjançant l'el·laboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dintre de la seva àrea d'estudi.

METODOLOGIES DOCENTS

Els mètodes aplicats són el següents:

- Treball autònom individual d'estudi, per a la preparació i realització d'exercicis.
- Aprenentatge cooperatiu basat en projectes (project based cooperative learning), orientat a la realització de problemes i projectes avaluable en equip.

En les sessions d'exposició dels continguts s'introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Les sessions de treball pràctic a l'aula constaran d'enunciats i processos guiats per aconseguir un resultat.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes i resoldre els exercicis proposats



OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Facilitar i potenciar la capacitat d'abstracció.
Desenvolupar i exercitar la imaginació espacial.
Introduir conceptes, tècniques i metodologies pròpies de l'àrea de l'Expressió Gràfica a l'Enginyeria.
Interpretar i representar plànols.
Conèixer les tècniques de representació en el disseny d'objectes (esbossos 2D i 3D, representacions tècniques i CAD paramètric).

De forma més concreta, les competències específiques d'aquesta assignatura són les següents:

Conèixer les formes planes i la seva construcció, relació i composició en el pla
Aplicar les superfícies en el disseny de objectes de formes simples i complexes.
Dissenyar objectes mitjançant projeccions de croquis i les seves corbes en l'espai.
Interpretació i lectura de plànols
Aprendre a esbossar en perspectiva.
Aprendre a esbossar objectes en planimetria.
Us de les tècniques de disseny d'objectes en 3D.
Interpretació d'objectes dissenyats en 3D.
Com presentar una part de la documentació tècnica del disseny d'objectes (plànols).
Com representar objectes amb més de dos components: CAD 3D , plànols i introducció a la presentació virtual i animació.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	10.00
Hores grup petit	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

ANÀLISIS DE FORMES GEOMÈTRIQUES

Descripció:

- 1.1. Construccions raonades de formes geomètriques
- 1.2. Relacions geomètriques
- 1.3. Estructures planars

Objectius específics:

OE1: Conèixer les formes planes i la seva construcció, relació i composició en el pla

Activitats vinculades:

- AV0: Presentació del curs i de l'assignatura
AV1: Disseny d'objectes amb formes planes simples i compostes

Dedicació: 20h

- Grup gran/Teoria: 2h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprentatge autònom: 12h



GENERACIÓ DE SUPERFÍCIES

Descripció:

- 2.1 Polièdriques
 - 2.1.1 Primes
 - 2.1.2 Piràmides
 - 2.1.3 Poliedres
- 2.2 Poliedres regulars
 - 2.2.1 Tetraedre
 - 2.2.2 Octaedre
 - 2.2.3 Icosàedre
 - 2.2.4 Hexaedre
 - 2.2.5 Dodecaedre
- 2.3 Quàdriques el·líptiques
- 2.4 Quàdriques parabòliques
- 2.5 Quàdriques hiperbòliques
- 2.6 Generació de superfícies per revolució

Objectius específics:

- OE2: Aplicar les superfícies en el disseny de objectes de formes simples i complexes.
- OE3: Dissenyar objectes mitjançant projeccions de croquis i les seves corbes en l'espai.

Activitats vinculades:

- AV2: Disseny d'estructures polièdriques. Disseny d'objectes aplicant superfícies reglades, no reglades, desenvolupables i altres.
- (AVC1): Control pràctic presencial aula-laboratori.

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 24h



DISSENY D'OBJECTES (3D i 2D).

Descripció:

- 3.1 Perspectives a sentiment d'objectes.
- 3.2 Esbossos d'objectes
- 3.3 Disseny d'objectes en 3D
- 3.4 Disseny d'objectes a partir de les projeccions de croquis.
- 3.5 Taules de disseny
- 3.6 Plànols amb tota la informació per identificar l'objecte.

Objectius específics:

- OE4: Interpretació i lectura de plànols
- OE5: Aprendre a esbossar en perspectiva.
- OE6: Aprendre a esbossar objectes en planimetria
- OE7: Us de les tècniques de disseny d'objectes en 3D.
- OE8: Interpretació d'objectes dissenyats en 3D
- OE9: Com presentar una part de la documentació tècnica del disseny d'objectes (plànols)

Activitats vinculades:

- AV2: Donada la planimetria d'objecte relacionats en qualsevol àmbit del disseny industrial, obtenir el seu disseny en 3D. A partir d'objectes al natural, redissenyar-los i simular-los en 3D
- Donada la fotografia d'un objecte, fer els esbossos, mesures, disseny en 3D i documentació tècnica.
- Esbossos d'objectes donats en 3D, trobar les projeccions, talls, cotes i anotacions tècniques necessàries per identificar l'objecte.
- Presentació dels planós en tota la informació tècnica.

Dedicació: 40h

- Grup gran/Teoria: 4h
- Grup petit/Laboratori: 12h
- Aprenentatge autònom: 24h

DISSENY D'OBJECTES. CONJUNTS (2D i 3D)

Descripció:

- 4.1 Anàlisi de conjunts muntats
- 4.2 Redisseny de conjunts.
- 4.3 Introducció conjunts ascendent i descendent.
- 4.4 Croquis d'elements individuals i muntats.
- 4.5 Disseny 3D dels components que formen el conjunt
- 4.6 Plànols dels components i del conjunt.
- 4.7 Presentació del disseny.

Objectius específics:

- OE 10: Com representar objectes amb més de dos components:
CAD 3D , plànols i introducció a la presentació virtual i animació

Activitats vinculades:

- AV4: Treball en grup: A partir d'objectes donats al natural, en perspectiva, o fotogràficament i amb més d'un component. Dissenyar aquets objectes fen els esbossos que calgui, simular-los en 3D i representar-los segons normes.
- (AVC2): Control pràctic presencial aula-laboratori.

Dedicació: 50h

- Grup gran/Teoria: 5h
- Grup petit/Laboratori: 15h
- Aprenentatge autònom: 30h



ACTIVITATS

0 (AV0): PRESENTACIÓ DEL CURS I DE L'ASSIGNATURA.

Descripció:

Classe magistral d'exposició de introducció a l'assignatura:

- Objectius i competències.
- Temari i activitats vinculades.
- Avaluació.
- Recursos.

Bibliografia.

Material:

Guia docent de l'assignatura

Lliurament:

No hi han lliurables. Activitat no avaluable.

Dedicació: 0h 15m

Grup gran/Teoria: 0h 15m

(AV1): ANÀLISIS DE FORMES PLANES. DISSENY DE FORMES PLANES SIMPLES I COMPOSTES

Descripció:

Classe magistral d'exposició de conceptes bàsics, procediments i orientacions pedagògiques relatives a la part d'anàlisi de formes planes simples i compostes.

Disseny de malles a partir de mòduls integrats per formes planes.

Objectius específics:

OE1: Conèixer les formes planes i la seva construcció, relació i composició en el pla

Material:

Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.

Lliurament:

Lliurable:

Dos practiques de composició de formes planes.

Activitat avaluable que representa un 2% de la NFC (Nota Final de Curs)

Dedicació: 9h 45m

Grup gran/Teoria: 0h 45m

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 6h



(AV2): : GENERACIÓ DE SUPERFÍCIES. DISSENY DE SUPERFÍCIES REGLADES I NO REGLADES.

Descripció:

Classe magistral d'exposició de conceptes bàsics, procediments i orientacions pedagògiques relatives a la part de generació de superfícies.

Disseny dels poliedres platònics.

Disseny d'estructures polièdriques.

Disseny d'objectes aplicant superfícies reglades, no reglades, desenvolupables i altres.

Objectius específics:

OE2: Aplicar les superfícies en el disseny de objectes de formes simples i complexes.

OE3: Dissenyar objectes mitjançant projeccions de croquis i les seves corbes en l'espai.

Material:

Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.

Lliurament:

Lliurable:

Disseny d'una estructura polièdrica per un parc infantil .

Disseny d'objectes amb superfícies reglades o no reglades.

Disseny de poliedres a partir d'altres.

Activitat avaluable que representa un 13% de la NFC (Nota Final de Curs)

Dedicació: 37h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 24h

(AVC1): : CONTROL PRÀCTIC PRESENCIAL

Descripció:

Examen-control-1

Pràctica-control individual d'anàlisi de formes planes i generació de superfícies

Objectius específics:

OE1: Conèixer les formes planes i la seva construcció, relació i composició en el pla

OE2: Aplicar les superfícies en el disseny de objectes de formes simples i complexes.

OE3: Dissenyar objectes mitjançant projeccions de croquis i les seves corbes en l'espai.

Material:

Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.

Lliurament:

Lliurable:

A través del campus virtual de l'assignatura a ATENEA.

Activitat avaluable que representa un 20% de la NFC (Nota Final de Curs)

Dedicació: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h



(AV3): DISSENY D'OBJECTES (3D I 2D).

Descripció:

Classe magistral d'exposició de conceptes bàsics, procediments i orientacions pedagògiques relatives a la part disseny d'objectes (3D i 2D).

Donada la planimetria d'objecte relacionats en qualsevol àmbit del disseny industrial, obtenir el seu disseny en 3D.

A partir d'objectes al natural, redissenyar-los i simular-los en 3D

Donada la fotografia d'un objecte, fer els esbossos, mesures, disseny 3D i documentació tècnica.

Esbossos d'objectes donats en 3D, trobar les projeccions, talls, cotes i anotacions tècniques necessàries per identificar l'objecte.

Presentació dels planós en tota la informació tècnica.

Objectius específics:

OE4: Interpretació i lectura de plànols

OE5: Aprendre a esbossar en perspectiva.

OE6: Aprendre a esbossar objectes en planimetria

OE7: Us de les tècniques de disseny d'objectes en 3D.

OE8: Interpretació d'objectes dissenyats en 3D

OE9: Com presentar una part de la documentació tècnica del disseny d'objectes (plànols)

Material:

Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.

Lliurament:

Lliurable:

Disseny d'un objecte amb 3D, donades les projeccions, talls, cotes i les anotacions necessàries perquè l'objecte quedi totalment identificat.

Disseny d'objectes format per un sol component (Esbossos i CAD 3D i 2D)

Redisseny d'objectes donat al natural (Esbossos i CAD 3D i 2D)

Activitat avaluable que representa un 15% de la NFC (Nota Final de Curs)

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 24h

C2 (AVC2): : CONTROL PRÀCTIC PRESENCIAL

Descripció:

Examen-control-2

Pràctica-control individual disseny d'objectes i assemblatges.

Objectius específics:

OE4, OE5, OE6, OE7, OE8, OE9, OE10

Material:

Apunts de consulta i enllaços web disponibles a l'espai propi de l'assignatura al campus virtual ATENEA.

Lliurament:

Lliurable:

A través del campus virtual de l'assignatura a ATENEA.

Activitat avaluable que representa un 20% de la NFC (Nota Final de Curs)

Dedicació: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicarà un model d'avaluació continuada amb la finalitat bàsica de ponderar tant el treball autònom com el treball en equip dels estudiants.

L'avaluació d'adquisició de coneixements, competències i habilitats és realitzarà a partir de:

- Entregues programades a cadascuna de les parts 30%
- Control individual intermedi 20%
- Control individual final..... 20%
- Informe i presentació oral del treball grupal final de matèria 30%

Plànol i informe 25%

Presentació oral 5%

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de re-avaluació, la qualificació de l'examen de re-avaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la re-avaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la re-avaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les activitats cal entregar-les en les dates establertes.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Corbella Barrios, D. Técnicas de representación geométrica: con fundamentos de concepción espacial. Madrid: l'autor, 1993. ISBN 9788460474951.
- Corbella Barrios, D. Dibujo técnico, vol. 2, Sistema diédrico: fundamentos y representaciones. Madrid: l'autor, 1968-1983. ISBN 8430094555.
- Corbella Barrios, D. Dibujo técnico, vol. 3, Elementos de normalización. Madrid: l'autor, 1968-1983. ISBN 8430094555.
- Gonzalo Gonzalo, J. Dibujo geométrico: arquitectura, ingeniería. San Sebastián: Donostiarra, 2001. ISBN 8470632876.
- Rodríguez de Abajo, F. J.; Álvarez Bengoa, V. Curso de dibujo geométrico y de croquización: primer curso de escuelas de ingeniería. 12ª ed. San Sebastián: Donostiarra, 1992. ISBN 847063173X.
- Puig Adam, P. Curso de geometría métrica. Madrid: Euler, 1986.
- Cobos Gutiérrez, C.; Rio Cidoncha, M. G. del. Ejercicios de dibujo técnico I: resueltos y comentados. Albacete: Tébar Flores, 1996. ISBN 8473601602.
- Félez, J.; Martínez, Mª L. Dibujo industrial. 3ª ed. Madrid: Síntesis, 1999. ISBN 8477383316.
- Auria, J. M.; Ibáñez, P.; Ubieto, P. Dibujo industrial: conjuntos y despieces. Madrid: Paraninfo, 2000. ISBN 8428327297.
- French, M. J. Conceptual design for engineers [en línia]. 3rd ed. London: The Design Council, 1999 [Consulta: 03/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3073885>. ISBN 1852330279.
- Giesecke, Frederick E. [et al.]. Technical drawing. 13th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2009. ISBN 9780135135273.
- Ramos Barbero, B.; García Maté, E. Dibujo técnico [en línia]. 3ª ed. Madrid: AENOR, 2016 [Consulta: 03/04/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6774114>. ISBN 9788417891237.
- Senabre, Jorge. Dibujo técnico. Zaragoza: Luis Vives, 1978. ISBN 8426304117.