TecnoCampus
Centres universitaris adscrits a la upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA

101101 - EXPRESSIÓ GRÀFICA

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Anual
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
  - Pablo Alberto Genovese <pablo.genovese@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Castellà

Presentació de l'assignatura

La finalitat de l'Expressió Gràfica és la formació dels estudiants perquè siguin capaços d'identificar, interpretar i utilitzar representacions gràfiques en els àmbits de les Enginyeries. Tenint en compte la normativa industrial de les tècniques de representació gràfica.

Aquesta assignatura proporciona la base imprescindible per donar suport a la representació gràfica al llarg de tota la carrera.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K5. Reconèixer les tècniques de representació gràfica tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva com mitjançant aplicacions de disseny assistit per ordinador, que s'apliquen en el disseny tridimensional en l'enginyeria.
- S5. Utilitzar les tècniques de representació gràfica, tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva com mitjançant aplicacions de disseny assistit per ordinador, en el disseny tridimensional en l'enginyeria.
- S39. Utilitzar les principals fonts d'informació de la seva disciplina i els criteris per discriminar-ne la veracitat i utilitat. Així mateix, utilitzar les principals eines TIC bàsiques de caràcter transversal i les pròpies de la seva disciplina en funció de l'objectiu.
- C9. Aplicar les normes ortogràfiques i gramaticals, distingint els principals registres comunicatius orals i escrits en un entorn acadèmic.

No definides

Continguts

Genèricament els continguts de l'assignatura d'Expressió Gràfica es poden agrupar en:

1. Fonaments i tècniques de representació gràfica
2. Concepció espacial
3. Normalització industrial
4. Representació i interpretació de plànols industrials i arquitectònics
5. Aplicacions assistides per ordinador

Específiicament els continguts de l'assignatura d'Expressió Gràfica són els següents:

Tema 1 - ***Sistema Dièdric***

- Sistema Dièdric. Definició
- Què és una Projecció
- Vistes dièdriques
- Presentació en 2D de la vista Lateral
- Sistema Europeu i Sistema Americà
- Economia de Vistes
- Sistema axonomètric

Tema 2 - ***Expressió gràfica i normalització***

- Necessitat dels gràfics a l´enginyeria
- Normalització
- Tipus de dibuixos en enginyeria
- Vocabulari tècnic
- Normalització de plànols

Tema 3 - ***Talls i seccions***

- Objectiu dels talls i seccions
- Procediment per generar un tall
- Diferències entre tall i secció
- Normativa de representació de talls i seccions
- Tipus de tall
- Seccions transversals
- Elements no seccionables longitudinalment

Tema 4 - ***Acotació***

- Cotes funcionals, no funcionals i auxiliars
- Principis generals d'acotació
- Elements d'una cota
- Acotació d'elements circulars
- Disposició de les cotes
- Acotació simplificada de peces simètriques
- Acotació de característiques repetides
- Acotació de superfícies còniques, piramidals i inclinades
- Casos particulars d'acotació

Tema 5 - ***Toleràncies Dimensionals***

- Introducció
- Toleràncies dimensionals
    - Definició
    - Representació de les toleràncies
    - Qualitat de toleràncies
    - Posició de la zona de tolerància
- Ajustaments
    - Representació d'ajustos
    - Sistemes ISO d'ajustos
- Toleràncies generals dimensionals
- Verificació de les toleràncies dimensionals

Tema 6 - ***Toleràncies Geomètriques***

- Introducció
- Símbols
- Indicacions en els dibuixos
    - Cotes teòricament exactes
    - Rectangle de tolerància
    - Referències i elements de referència
    - Referències múltiples
    - Elements associats
    - Aplicació a longituds parcials d'elements
    - Zones individuals amb la mateixa tolerància
    - Indicació de "Zona comú"
    - Zona de tolerància projectada
    - Referències parcials
- Exemples de toleràncies geomètriques
- Toleràncies generals geomètriques

Tema 7 - ***Estats superficials***

- Introducció
- Símbols utilitzats en els plans
- Indicació de rugositat superficial
- Indicacions de les característiques especials de l'Estat de la superfície
- Indicacions en els dibuixos

Tema 8 - ***Unions Roscades***

- Introducció
- Característiques d'una rosca. Definicions
- Tipus de perfils de rosca

- Representació convencional i acotació de les rosques
- Cargols
- Femelles
- Perns
- Espàrrecs
- Volanderes
- Passadors
- Immobilització de cargols i femelles
- Qualitats dels materials de cargols

Tema 9 - ***Unions Desmuntables i No Desmuntables***

- PART 1: ALTRES UNIONS DESMUNTABLES
  - Anells elàstics
  - Xavetes
- PART 2: UNIONS NO DESMUNTABLES
  - Remaches
  - Soldadura

Tema 10 - ***Elements de Transmissió 1 - Engranatges***

- Tipus d'engranatges
- Perfil la dent
- Elements dels engranatges
- Càlcul d'engranatges de dents rectes
- Representació dels engranatges cilíndrics
- Engranatges helicoïdals
- Vis sense fi corona
- Representació dels engranatges de vis sense fi corona

Tema 11 - ***Elements de Transmissió 2 - Altres elements de transmissió***

- Transmissió per corretges
- Transmissió per cadenes
- Arbres i eixos
- acoblaments
- Articulació Cardan

Tema 12 - ***Rodaments***

- Definició de rodament
- Tipus de rodament
- Representació simplificada
- Sistemes de fixació dels rodaments
- Lubricació. obturacions fregants i no fregants

Tema 13 - ***Nombres Preferents***

- Definició de nombres preferents
- Sèries bàsicas i sèries derivades

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat

Activitats i Sistema d'avaluació

L'assignatura és impartida al llarg dels 3 trimestres del curs (assignatura anual), però està dividida en dos mòduls. El 1r mòdul comprèn el 1r trimestre, i el 2n mòdul engloba el 2n i 3r trimestre.

1r Mòdul:

La Nota del 1r Mòdul (N1M) s'obté:

$N1M = 0,4 \cdot P1M + 0,6 \cdot EF1M$

- P1M = Pràctiques del 1r mòdul. Es realitzen a Grups de Pràctiques.
- EF1M = Examen Final del 1r mòdul. Es realitza en el període d'exàmens finals del 1r trimestre.

Aclariments:

- El professor es reserva el dret d'avaluar 2-3 pràctiques de les 5 a fer durant el primer mòdul.
- Per poder superar l'assignatura s'estableix una nota mínima de 4 (quatre) a la qualificació del 1r mòdul.
- L'assistència a classe és obligatòria.

2n Mòdul:

La Nota del 2n Mòdul (N2M) s'obté:

N2M = 0,4 · AAGP + 0,2 · AAP + 0,4 · AAF

- AAGP = Activitats Avaluables. Es realitzen a Grups de Pràctiques.
- AAP = Activitat Avaluable Parcial. Es realitza en el període d'exàmens finals del 2n trimestre.
- AAF = Activitat Avaluable Final. El 20% de la nota correspon a una activitat grupal realitzada durant el 3r trimestre i el 80% restant correspon a una activitat que es realitza en el període d'exàmens finals del 3r trimestre.

Aclariments:

- La condició per lliurar cada activitat avaluable és haver assistit a la sessió corresponent.
- Per poder superar l'assignatura s'estableix una nota mínima de 4 (quatre) a la qualificació mitjana de les AAGP.
- Per poder superar l'assignatura s'estableix una nota mínima de 4 (quatre) a la qualificació de l'AAF.
- Per poder superar l'assignatura s'estableix una nota mínima de 4 (quatre) a la qualificació del 2n mòdul.
- L'assistència a classe és obligatòria.

Nota Final:

La Nota Final (NF) de l'assignatura s'obté:

NF = 0,33 · N1M + 0,66 · N2M

Recuperacions:

- Les recuperacions dels mòduls (1r i 2n) es realitzen en el període d'exàmens de recuperació del 3r trimestre.
- En el període de recuperació es reavalua només l'EF1M (1r mòdul) i l'AAF (2n mòdul). La resta d'activitats no són recuperables.
- Es mantenen les notes mínimes establertes per totes les activitats.
- S'aplicaran els càlculs anteriors per a obtenir la nota final de l'assignatura.

Nota important:

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

Bibliografia i Recursos

- Félez Mindán, Jesús y Martínez, María Luisa. 2008. Ingeniería Gráfica y Diseño. Madrid: Síntesis; Colección: Síntesis ingeniería. ISBN: 8497564995.
- Preciado Barrena, Cándido y Moral García, Francisco Jesús. 2006. Normalización del Dibujo Técnico. San Sebastián: Donostiarra. ISBN: 9788470633096.
- Ruiz Vassallo, Francisco. 2005. Esquemas Eléctricos y Electrónicos. Lectura e Interpretación. Ed. Creaciones Copyright. ISBN: 84-96300-02-1