

Guia docent

330510 - EG2 - Expressió Gràfica II

Última modificació: 26/05/2025

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Yubero De Mateo, María Teresa

Altres: Yubero De Mateo, María Teresa
Campderrós Marcos, Salvador
Puig Tomas, Roger
Monclús Anglada, Adrià

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE5. Capacitat de visió espacial i coneixement de les tècniques de representació gràfica, tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva, com mitjançant les aplicacions de disseny assistit per ordinador.

Genèriques:

CG3. Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

CG10. Capacitat de treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
2. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
3. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

Bàsiques:

CB1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

METODOLOGIES DOCENTS

MD1 Classe magistral o conferència (EXP)
MD2 Resolució de problemes i estudi de casos (RP)
MD4 Treball teòric pràctic dirigit (TD)
MD5 Projecte, activitat o treball reduït (PR)
MD7 Activitats d'Avaluació (EV)

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de grup petit, al laboratori d'expressió gràfica, en el que s'imparteixen conceptes teòrics que immediatament es treballen mitjançant la elaboració d'exercicis pràctics, ja sigui amb eines manuals o mitjançant eines de Disseny Assistit per Ordinador (DAO).

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'estudiant, en acabar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- OAG05. Fer seus els coneixements que permeten comprendre les normes i sistemes de representació presents en el disseny mecànic, així com la visió d'espai necessària per fer la lectura dels diferents plànols que documenten gràficament un projecte.
- OAG06. Presentar els elements normalitzats i no normalitzats relacionats amb el disseny mecànic amb la finalitat de concebre i dissenyar diferents mecanismes, mitjançant una sèrie de diferents pràctiques assistides per CAD.
- OAG07. Capacitat de visió espacial i coneixement de les tècniques de representació gràfica, tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva, com mitjançant les aplicacions de disseny assistit per ordinador.
- OAG08. Adquisició del llenguatge gràfic propi dels mecanismes, màquines i instal·lacions a l'àmbit de l'enginyeria industrial.
- OAG09. Experimentació a l'ús de les aplicacions de l'enginyeria gràfica i el disseny assistit per ordinador.
- OAG10. Com a resultat, l'alumnat ha d'assolir els coneixements necessaris que li permetin interpretar i dissenyar gràficament qualsevol projecte.
- OAG11. Coneixements i capacitats per a aplicar les tècniques d'enginyeria gràfica.
- OAG12. Coneixements i capacitats per al càlcul, disseny i assaig de màquines.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	45,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

1.-TIPUS DE DIBUIXOS TÈCNICS I CONTINGUTS

Descripció:

Dibuixos de productes industrials: conjunts i especejaments· Elements estandarditzats · Representacions gràfiques d'equips i instal·lacions industrials· Representacions gràfiques a l'enginyeria civil· Representacions gràfiques als dissenys industrials.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació:

6h 25m
Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m
Aprenentatge autònom: 4h

2.-ESTATS SUPERFICIALS I SIGNES

Descripció:

Classificació de les superfícies· Rugositat. Concepte i paràmetres característics· Simbologia de l'acabat superficial· Indicació de l'acabat superficial als dibuixos. UNE-1037-83· Indicació de superfícies moletades. DIN-82.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació:

6h 25m
Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m
Aprenentatge autònom: 4h

3.-TOLERÀNCIES DIMENSIONALS I AJUSTOS

Descripció:

Introducció a les toleràncies i la intercanviabilitat · Concepte de tolerància i paràmetres característics· Representació de les toleràncies per límits, desviacions i classe· Qualitat i posició de les toleràncies· Toleràncies preferents i toleràncies generals· Transferència de cotes · Concepte, representació i indicació d'un ajust· Tipus d'ajust i paràmetres· Sistemes ISO d'ajust: forat-base i eix-base· Ajustos preferents.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació:

6h 25m
Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m
Aprenentatge autònom: 4h

4.-TOLERÀNCIES GEOMÈTRIQUES

Descripció:

Classificació i definició de les toleràncies geomètriques· Tipus de tolerància i simbologia· Normes de representació de les toleràncies geomètriques. UNE 1-121:1991-1· Principis de representació. Rectangle de tolerància, línies i elements de referència· Toleràncies generals, aïllades i d'elements associats.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació:

6h 25m
Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m
Aprenentatge autònom: 4h

5.-ELEMENTS NORMALITZATS DE LES UNIONS ROSCADES

Descripció:

Sistemes de rosca i elements roscats · Cargols, perns, espàrrecs, barretes roscades, femelles, volanderes i volanderes de seguretat, anelles de seguretat · Característiques dimensionals i formes geomètriques · Designació normalitzada · Taules normalitzades d'elements · Representació normalitzada d'elements i d'unions roscades.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

6.-ELEMENTS NORMALITZATS DE LES UNIONS NO ROSCADES

Descripció:

Passadors cilíndrics, cònics, d'aletes, amb espiga roscada, elàstics · Xavetes i clàvies · Característiques dimensionals i formes geomètriques · Designació normalitzada · Taules normalitzades d'elements · Representació normalitzada d'elements i d'unions · Representació dels elements als dibuixos de conjunt.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

7.-EIXOS I ARBRES DE TRANSMISSIÓ

Descripció:

Geometries i dimensions normalitzades · Representació gràfica d'arbres i eixos · Extrems cilíndrics i cònics d'eixos (DIN 748 i DIN 1448) · Eixos acanalats, nervats i estriats. Normes i representació gràfica · Representació dels elements als dibuixos de conjunt.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

8.-MOLLES

Descripció:

Classificació en funció de la forma, secció del fil i tipus de càrrega. · Representació i acotació segons UNE-EN ISO 2162. Representació en vista, en tall i simplificada de: o Molles a tracció o Molles a compressió Molles a torsió o Molles en espiral o Molles de ballesta · Taula de característiques d'una molla · Representació de molles als dibuixos de conjunt.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

9.-COIXINETS DE FRICCIÓ (VIROLLES) I DE RODADURA (RODAMENTS)

Descripció:

Representació i acotació de virolles · Rodaments: components, tipologia, tipus de càrrega i sèries de dimensions · Característiques, normativa, designació normalitzada i representació gràfica específica de rodaments: o rígids de boles o de boles de contacte angular o oscilants de boles o de rodets cilíndrics o de rodets cònics o oscilants de rodets o axials de boles o d'agulles · Representació simplificada general i particularitzada de cada tipus · Fixació radial i axial dels rodaments. Representació gràfica i acotació · Obturadors. Representació gràfica segons les geometries i dimensions.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

10.-TRANSMISSIONS PER ENGRANATGES

Descripció:

Tipologia: o cilíndrics amb dentat recte o cilíndrics amb dentat helicoidal o cònics o sens-fi i corona · Magnituds i paràmetres gràfics fonamentals. Definicions · Característiques i dimensions · Representació normalitzada dels diferents tipus d'engranatges · Taula característica d'una roda dentada.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

11.-TRANSMISSIONS PER CADENA, CABLE I CORRETJA

Descripció:

Tipologia· Magnituds i paràmetres gràfics fonamentals. Definicions· Característiques i dimensions· Representació normalitzada i simplificada.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

12.-LLEVES I EXCÈNTRIQUES

Descripció:

Definicions · Excèntriques. Tipologia i llei de moviment· Determinació gràfica d'una excèntrica. Traçat· Llevs. Traçat i representació normalitzada.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

13.-SOLDADURA

Descripció:

Classificació dels procediments de soldadura· Representació de soldadures. Representació gràfica i simbòlica· Designació de les unions amb soldadura· Normativa UNE-EN 22553:1994 de representació.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

14.-REPRESENTACIONS EN LA CONFORMACIÓ DE PECES DE XAPA

Descripció:

Treball en peces de xapa· Desenvolupament· Formules de doblegat· Operacions de deformació. Representacions.

Objectius específics:

OAG05, OAG06, OAG07, OAG08, OAG11, OAG12

Activitats vinculades:

1,2

Dedicació: 6h 25m

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 25m

Aprenentatge autònom: 4h

ACTIVITATS

1.- PRÀCTIQUES I PROJECTES DAO (PRA&PRO)

Descripció:

Activitats i projectes per a adquirir agilitat alhora que emprar els conceptes, les normes i coneixements de l'assignatura. Poden ser individuals o grupals.

Fer el plànols de conjunt amb llista de materials i despecejament complert de màquines que incorporin tots o la majoria dels punts citats anteriorment més d'altres que s'hagin tractat amb anterioritat.

Objectius específics:

OAG09, OAG10

Material:

Apunts a Atenea i Ajuda del propi programa DAO.

Lliurament:

Defenses i/o ATENEA.

Dedicació: 19h

Aprenentatge autònom: 8h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 10h 30m

2.- PROVA PRÈVIA AL FINAL

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de l'assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

Objectius específics:

OAG09, OAG10

Material:

Enunciats.

Lliurament:

Resolució de la prova.

10% de la nota final.

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 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:

- Treballs individuals i en grup durant tot el curs: 40%
- Examen previ al final de l'assignatura: 10%
- Examen final de l'assignatura: 50%

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Sessions presencials d'exposició dels continguts i resolució d'exercicis.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi, realització d'exercicis i recerca i anàlisi d'informació.
- Preparació i realització d'activitats avaluables en grup.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Giesecke, Frederick E., i altres. Technical drawing with engineering graphics. 14th ed. Harlow: Pearson, 2014. ISBN 9781292026183.
- Giesecke, Frederick E., i altres. Modern graphics communication. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. ISBN 9780135151037.
- Lockhart, Shawna D.; Johnson, Cindy M. Engineering design communication: conveying design through graphics. 2nd ed. Boston: Prentice Hall, 2012. ISBN 9780137057146.

Complementària:

- Félez, J.; Martínez, M. L. Dibujo industrial. 3ª ed. rev. Madrid: Síntesis, 1999. ISBN 8477383316.
- Félez, J.; Martínez, M. L. Ingeniería gráfica y diseño. Madrid: Síntesis, 2008. ISBN 9788497564991.

RECURSOS

Altres recursos:

Asociación Española de Normalización y Certificación. (2009). Dibujo técnico (4a ed.)-CD. Madrid: Aenor.