

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa  
Unitat que imparteix: 717 - EGE - Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

### Professorat

Responsable: Villar Ribera, Ricardo  
Altres: Villar Ribera, Ricardo

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

1. Desenvolupament del llenguatge gràfic propi dels mecanismes, màquines i instal·lacions a l'àmbit de l'enginyeria industrial.
2. Introducció a l'ús de les aplicacions de l'enginyeria gràfica i el disseny assistit per ordinador.
3. Treball en el desenvolupament de projectes enginyerils de manera similar a la que en el futur trobarà a la indústria.

#### Transversals:

- 07 AAT N3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
- 04 COE N3. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
- 01 EIN N3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.

### Metodologies docents

L'assignatura consta de 4 hores a la setmana de grup petit a l'aula d'informàtica, en la que es desenvolupa la part teòrica i pràctica d'aquesta matèria.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

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

- Proporcionar els coneixements que permetin 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.
- 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.
- Interpretar i dissenyar gràficament qualsevol projecte.

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	60h	40.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

### Continguts

<p>1- GEOMETRIA 3D I PARÀMETRES</p>	<p>Dedicació: 30h Grup petit/Laboratori: 12h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Creació de gammes de productes realitzant: Dibuixos de productes industrials: conjunts i especejament. Elements estandarditzats. Representacions gràfiques d' equips i instal·lacions industrials. Representacions gràfiques a l'enginyeria civil. Representacions gràfiques als dissenys industrials.</p> <p>Activitats vinculades: Sessions de classe assignades, A1, PPF, PF.</p> <p>Objectius específics: - Adquisició del llenguatge gràfic propi dels mecanismes, màquines i instal·lacions a l'àmbit de l'enginyeria industrial. Familiaritzar-se amb la parametrització de models.</p>	
<p>2- CAD I SIMULACIÓ CINEMÀTICA I DINÀMICA</p>	<p>Dedicació: 40h Grup petit/Laboratori: 16h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Familiaritzar-se amb al simulació cinemàtica i dinàmica de màquines i mecanismes. Entendre i saber enfrontar-se a la base de la síntesis cinemàtica de mecanismes.</p> <p>Activitats vinculades: Sessions de classe assignades, A2, PPF, PF.</p> <p>Objectius específics: Familiaritzar-se amb les simulacions cinemàtiques i dinàmiques.</p>	
<p>3- CAD I CONJUNTS DE PECES DE PLÀSTIC</p>	<p>Dedicació: 40h Grup petit/Laboratori: 16h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Familiaritzar-se amb el treball amb les superfícies i les peces de plàstic i les seves problemàtiques associades alhora de dissenyar-les i/o fabricar-les.</p> <p>Activitats vinculades: Sessions de classe assignades, A3, PPF, PF.</p> <p>Objectius específics: Familiaritzar-se amb el treball amb superfícies i la seva aplicació a les peces de plàstic.</p>	

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

### 4- PROJECTE MECÀNIC

Dedicació: 40h

Grup petit/Laboratori: 16h

Aprenentatge autònom: 24h

#### Descripció:

Familiaritzar-se amb el treball amb conjunts mecànics complexes, catàlegs comercials, etc.

Entendre la problemàtica associada a la fabricació, al muntatge, manteniment, funcionament i desmantellament d'un determinat producte sota el punt de vista de la seva concepció formal.

#### Activitats vinculades:

Sessions de classe assignades, A4, PPF, PF.

#### Objectius específics:

Familiaritzar-se amb el disseny de maquinària a la indústria metall mecànica.

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

### Planificació d'activitats

<b>A1- CAD PARAMÈTRIC</b>	Dedicació: 30h Grup petit/Laboratori: 12h Aprenentatge autònom: 18h
<p><b>Descripció:</b>                  Cad paramètric orientat a la creació de gamma de producte.</p> <p><b>Material de suport:</b>                  Material a Atenea i Ajuda del propi programa CAD.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b>                  L'estudiant o estudianta elaborarà un model en CAD3D, que podrà mutar en funció dels paràmetres creats a tal efecte. El professor puntuarà l'exercici i hi farà els comentaris pertinents, d'aquesta manera s'establirà la retroalimentació necessària entre alumne i professor. Representa 3/15 de la nota de pràctiques.</p> <p><b>Objectius específics:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiaritzar-se amb la parametrització de models.</li> <li>- Raonar quins són els paràmetres que governen la forma o el comportament d'un model.</li> </ul>	
<b>A2- SIMULACIÓ CINEMÀTICA I DINÀMICA</b>	Dedicació: 40h Grup petit/Laboratori: 16h Aprenentatge autònom: 24h
<p><b>Descripció:</b>                  Familiaritzar-se amb la simulació cinemàtica i dinàmica de màquines i mecanismes.                  Entendre i saber enfrontar-se a la base de la síntesis cinemàtica de mecanismes.</p> <p><b>Material de suport:</b>                  Material a Atenea i Ajuda del propi programa CAD.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b>                  L'estudiant o estudianta elaborarà diversos models en CAD3D, que podrà simular cinemàtica i/o dinàmicament. El professor puntuarà els exercicis i hi farà els comentaris pertinents, d'aquesta manera s'establirà la retroalimentació necessària entre alumne i professor. Representa 4/15 de la nota de pràctiques.</p> <p><b>Objectius específics:</b>                  Familiaritzar-se amb les simulacions cinemàtiques i dinàmiques.</p>	
<b>A3- PECES DE PLÀSTIC</b>	Dedicació: 40h Grup petit/Laboratori: 16h Aprenentatge autònom: 24h
<p><b>Descripció:</b>                  Familiaritzar-se amb el treball amb les superfícies i les peces de plàstic i les seves problemàtiques associades alhora de dissenyar-les i/o fabricar-les.</p> <p><b>Material de suport:</b>                  Material a Atenea i Ajuda del propi programa CAD.</p>	

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

L'estudiant o estudianta elaborarà diversos models en CAD3D de peces de plàstic fabricades mitjançant algun sistema d'emmotllament. El professor puntuarà els exercicis i hi farà els comentaris pertinents, d'aquesta manera s'establirà la retroalimentació necessària entre alumne i professor. Representa 4/15 de la nota de pràctiques.

Objectius específics:

Familiaritzar-se amb el treball amb superfícies i la seva aplicació a les peces de plàstic.

### A4- PROJECTE MECÀNIC

Dedicació: 40h

Grup petit/Laboratori: 16h

Aprentatge autònom: 24h

Descripció:

Familiaritzar-se amb el treball amb conjunts mecànics complexos, catàlegs comercials, etc.  
Entendre la problemàtica associada a la fabricació, al muntatge, manteniment, funcionament i desmantellament d'un determinat producte sota el punt de vista de la seva concepció formal, estructural i mecànica.

Material de suport:

Material a Atenea i Ajuda del propi programa CAD.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

L'estudiant o estudianta elaborarà el CAD3D d'un conjunt mecànic que incorporarà peces comercials, actuadors, etc. El professor puntuarà els exercicis i hi farà els comentaris pertinents, d'aquesta manera s'establirà la retroalimentació necessària entre alumne i professor. Representa 4/15 de la nota de pràctiques.

Objectius específics:

Familiaritzar-se amb el disseny de maquinària a la indústria metall mecànica.

### PPF- PROVA PREVIA AL FINAL

Dedicació: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprentatge autònom: 3h

Descripció:

Exercici o prova individual de caràcter integrador de totes les parts i temes tractats a l'assignatura.

Material de suport:

Material a Atenea i Ajuda del propi programa CAD.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Resolució de la prova.  
40% de l'assignatura.

Objectius específics:

Familiaritzar-se amb el disseny de maquinària a la indústria metall mecànica.  
Familiaritzar-se amb el treball amb superfícies i la seva aplicació a les peces de plàstic.  
Familiaritzar-se amb les simulacions cinemàtiques i dinàmiques.  
Familiaritzar-se amb la parametrització de models.

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

PF- PROVA FINAL	Dedicació: 5h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 3h
<p><b>Descripció:</b> Exercici o prova individual de caràcter integrador de totes les parts i temes tractats a l'assignatura.</p> <p><b>Material de suport:</b> Material a Atenea i Ajuda del propi programa CAD.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Resolució de la prova. 40% de l'assignatura.</p> <p><b>Objectius específics:</b> Familiaritzar-se amb el disseny de maquinària a la indústria metall mecànica. Familiaritzar-se amb el treball amb superfícies i la seva aplicació a les peces de plàstic. Familiaritzar-se amb les simulacions cinemàtiques i dinàmiques. Familiaritzar-se amb la parametrització de models.</p>	

### 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 específiques es farà calculant la nota final. La nota final serà una mitjana ponderada de les notes del curs segons la següent expressió:

NP: nota pràctiques.

$$NP = 3/15 * A1 + 4/15 * A2 + 4/15 * A3 + 4/15 * A4$$

Nota final:

$$NF = 0,4 * PPF + 0,6 * NP$$

Si  $PPF < 5$

$$NF = \text{MAX}(0,4 * PPF + 0,6 * NP ; 0,4 * PF + 0,6 * NP)$$

### Normes de realització de les activitats

- Sessions presencials d'exposició dels continguts, resolució d'exercicis i treballs pràctics.
- Treball autònom d'estudi, realització d'exercicis i recerca i anàlisi d'informació.
- Preparació i realització d'activitats avaluable en grup.

## 330139 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

### Bibliografia

#### Bàsica:

Hernández Abad, Francisco. Ingeniería gráfica : introducción a la normalización. 2a ed. Terrassa: ETSEIAT, Departamento de Expresión Gráfica en la Ingeniería, 2006. ISBN 8460946592.

#### Complementària:

Félez, Jesús; Martínez, María Luisa. Dibujo industrial. 3a ed. Madrid: Síntesis, 1999. ISBN 8477383316.

Félez, Jesús; Martínez, María Luisa. Ingeniería gráfica y diseño. Madrid: Síntesis, DL 2008. ISBN 9788497564991.

#### Altres recursos:

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