

## Guia docent

### 320143 - DAO - Disseny Assistit per Ordinador

Última modificació: 22/04/2021

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

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

**Curs:** 2021      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

#### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Joan Antoni López

**Altres:** Joan Antoni López, Jordi Sans

#### CAPACITATS PRÈVIES

---

Per tal d'aprofitar de manera òptima el contingut de l'assignatura es recomana tenir una certa expertesa en l'ús d'eines CAD tridimensional, alhora que tenir assolits coneixements previs bàsics relacionats amb la mecànica, la resistència de materials i els processos de fabricació més habituals.

#### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

##### Transversals:

1. APRENTATGE 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.
2. 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.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

#### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Aprenentatge fonamentat en el treball individual i en grups petits al laboratori combinat amb sessions de teoria en grups grans.

#### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

L'ús de noves tecnologies en els càlculs enginyerils és cada vegada més present a la indústria, doncs aquestes demanen problemes cada cop més complexes, amb resultats més precisos i major fiabilitat. Així doncs, el modelat de geometries complexes i amb característiques de qualitat concretes, el càlcul per elements finits, la simulació de mecanismes, la fabricació assistida per ordinador, les eines de càlcul automatitzat, ja sigui mitjançant fulls de càlcul o programes de resolució matemàtica específics son eines cada cop més comuns d'us a la indústria, i per tant, necessaris per a poder prendre decisions de disseny de producte.

Així doncs, els objectius de l'assignatura es detallen a continuació:

- . Conèixer els fonaments teòrics i pràctics que governen les metodologies i les problemàtiques estudiades.
- . Familiaritzar-se amb l'ús d'eines informàtiques relacionades amb l'àmbit de l'assignatura.
- . Familiaritzar-se amb el mètode de treball de l'enginyeria concurrent: avui en dia totalment implantada en l'entorn industrial.
- . Saber traduir o modelar un problema industrial en un entorn informàtic de càlcul enginyeril.



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### TEMA 1 : CAD

#### Descripció:

##### INTRODUCCIÓ

1. Eines CAD dintre de les diferents fases de desenvolupament del producte.
2. Història dels sistemes CAD.
3. Classificació dels sistemes CAD.
4. Selecció de sistemes CAD.
5. Mètodes de disseny
6. Cicle de vida del producte

##### MODELS GEOMÈTRICS

1. Sòlids: Wireframe/Boundary/Geometria Constructiva/Volumètric
2. Superfícies i corbes: Malles de polígons/Bezier/Splines/Nurbs
3. Superfícies analítiques/quadràtiques/Patches
3. Treball amb núvols de punts

##### QUALITAT DE LES DADES CAD

1. Problemàtica en la qualitat de les dades
2. Qualitat Organitzativa/Funcional
3. Continuitat en tangència/curvatura/Classe A
4. Geometria i processo de fabricació

##### INTERCANVI DE DADES

1. Integració de sistemes CAD
2. Formats nadius
3. Formats Neutres

#### Activitats vinculades:

AVCAD1, AVCAD2

#### Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 30h



## TEMA 2: CAM

### Descripció:

- 1.Introducció al mecanitzat per arrancada de virolla.
- 2.Màquines de control numèric. Tipologia i descripció general.
- 3.Operacions de la fresadora.
4. Llenguatges de programació. ISO i CONVERSACIONAL. Post - processat.
5. Preliminars a la utilització d'un CAM: eines, material en brut, sistemes d'enclavament, eixos, factors tecnològics (avanços, refrigeració, etc)
6. Utilització de un CAM 2,5D (SOLID CAM)
7. Utilització d'un CAM 3D (SOLID CAM)
8. Noves tendències al mecanitzat: IMACHINING de SOLID CAM. (optimitzat de la trajectòria, esforços constants)
9. Introducció al CAM 5D (SOLID CAM). Simulació de maquinària.

### Activitats vinculades:

AVCAM1

### Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 30h

## TEMA 3: CAE

### Descripció:

- 1.Simulacions Cinemàtiques
- 2.Simulacions Dinàmiques
- 3.Simulacions FEA Estàtiques
- 4.Simulacions FEA. Fatiga
- 5.Simulacions FEA. Problemes Tèrmics

### Activitats vinculades:

AVCAE1, AVCAE2,AVCAE3

### Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 30h

## ACTIVITATS

### AVCAD1: TREBALL CAD INDIVIDUAL

#### Dedicació: 6h

Grup petit/Laboratori: 6h

### AVCAD2: TREBALL CAD EN EQUIP

#### Dedicació: 18h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 9h



#### AVCAM1: TREBALL AMB FRESA

**Dedicació:** 15h  
Grup petit/Laboratori: 15h

#### AVCAE1: SIMULACIÓ CIN I DIN

**Dedicació:** 6h  
Grup petit/Laboratori: 3h  
Aprentatge autònom: 3h

#### AVCAE2: FEA ESTÀTICA I FATIGA

**Dedicació:** 6h  
Grup petit/Laboratori: 3h  
Aprentatge autònom: 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 de AVCAD1, AVCAD2,.....33%
- Entregues programades de AVCAM1.....33%
- Entregues programades de AVCAE1,AVCAE2,AVCAE3.....34%

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.

És obligatori la realització i lliurament de les activitats planificades per tal d'obtenir una qualificació d'avaluació continuada.