

320174 - CM - CAD Mecànic

Unitat responsable:	205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa		
Unitat que imparteix:	717 - EGE - Departament d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria		
Curs:	2018		
Titulació:	GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa) GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	6	Idiomes docència:	Català, Castellà

Professorat

Responsable: Moisès Morón Soler

Capacitats prèvies

Capacitats prèvies:

Haver assolit els coneixements de les assignatures Expressió gràfica 1er curs i Enginyeria gràfica 3er curs

Coneixements bàsics de Solid Works.

D'altra banda, es requereixen altres habilitats i qualitats prèvies més genèriques i aplicables a qualsevol altre activitat dins l'àmbit acadèmic universitari, com poden ésser: l'esperit de sacrifici, la pulcritud, la capacitat de síntesi, el treball en equip, el respecte a la resta de companys i al professor, la constància,...

Requisits

Haver assolit els coneixements de les assignatures Expressió gràfica 1er curs i Enginyeria gràfica 3er curs

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

1. 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.
2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
3. APRENENTATGE 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.

320174 - CM - CAD Mecànic

Metodologies docents

- Aprenentatge basat en laboratori (lab based learning): sessions presencials amb exposició de conceptes, tècniques i procediments, combinada amb la resolució d'exercicis i treballs pràctics amb ordinador al laboratori de CAD.
- Treball autònom individual d'estudi, 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 seran de tres classes:

- Sessions en les que les pràctiques constaran d'enunciats i processos guiats per aconseguir un resultat.
- Sessions en que les pràctiques constaran tant sols d'enunciats sense especificar el procés d'obtenció de la solució.

Anunciat lliure

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui manualment o amb l'ajut de l'ordinador.

Es farà ús de les eines pròpies de la plataforma ATENEA per potenciar l'aprenentatge col·laboratiu.

El treball transversal del curs estarà centrat en les activitats grupals presencials i no presencials programades.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

OAG1. Facilitar i potenciar la capacitat d'abstracció.

OAG2. Desenvolupar i exercitar la imaginació espacial.

OAG3. Introduir conceptes, tècniques i metodologies pròpies de l'àrea de l'Expressió Gràfica a l'Enginyeria Industrial.

OAG4. Familiaritzar-se i utilitzar el llenguatge tècnic gràfic propi de l'entorn industrial.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

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

320174 - CM - CAD Mecànic

Continguts

TEMA 1: Carretilles	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 8h
Descripció: P1:Disseny CAD d'una carretilla de mà (estructura tubular, xapa, rodes eixos, etc...) P2:Disseny lliure CAD d'una carretilla	
TEMA 2: Transmissió - Engranatges	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 8h
Descripció: Disseny d'engranatges i transmissions utilitzant teoria d'engranatges, toleràncies, signes superficials, toleràncies dimensionals i anotacions. Repàs de teoria d'engranatges i transmissions. Objectius específics: Entendre el funcionament dels engranatges. Saber dibuixar engranatges desde 0. Entendre els signes superficials, toleràncies, toleràncies geomètriques i anotacions.	
TEMA 3: Estructures i soldadura	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 4h
Descripció: Disseny amb perfils normalitzats (IPN,etc...) Disseny amb croquis 3D Tall de perfils i soldadura entre ells. Teoria de soldadura.	
TEMA 4: Xapa	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 8h
Descripció: Repàs de teoria transformació de xapa. Disseny de peces amb operacions de xapa i al corresponents representació 2D.	

320174 - CM - CAD Mecànic

TEMA 5: Superfícies i Nurbs	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 8h
Descripció: Teoria de superfícies per entendre la seva formació matemàtica y les seves variants. Disseny amb superfícies lliures Disseny amb superfícies Nurbs	
TEMA 6: Taules de disseny	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 4h
Descripció: Dissenyar amb taules de disseny i equacions de croquis per facilitar el modelat generatiu de variants.	
TEMA 7: Macros - API	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 4h
Descripció: Modelar amb Macros per poder generar programes associats a SW i facilitar la feina de modelatge CAD.	
TEMA 8: Elements finits - simulació mecànica	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 4h
Descripció: Entendre i saber utilitzar la simulació mecànica per elements finits duta a terme per SW	
TEMA 9: Elements Finites - simulació tèrmica	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 8h
Descripció: Entendre i saber utilitzar la simulació tèrmica per elements finits amb SW.	

320174 - CM - CAD Mecànic

TEMA 10: Projecte final	Dedicació: 12h Grup petit/Laboratori: 12h
Descripció: Per acabar l'assignatura es realitzarà un projecte final seguint unes bases establertes pero també amb una llibertat de disseny per aplicar els coneixements adquirits.	

320174 - CM - CAD Mecànic

Planificació d'activitats

P1: Carretilla	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P2: Carretilla lliure	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P3: Conjunt transmissió	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P4: Transmissió lliure	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P5: Taula amb perfils normalitzats	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
P6: Estructura lliure amb perfils normalitzats	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
P7: Disseny de caixa electrica	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h
P8: Tapa amb respiradero	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h
P9: Xapa amb operacions	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h
P10: Conformat de xapa	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h

320174 - CM - CAD Mecànic

P11: Xapa de lector CD	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
P12: Cas de paperera i suport lliure	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
P13: Cos i manec secador	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P14: Manec lliure amb superfícies	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P15: Taules de disseny	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P16: Macros API	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
P17: Navier vs Von Mises	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h
P18: Anàlisi de contacte	Dedicació: 1h Grup gran/Teoria: 1h
P19: Anàlisi estàtic i comprovació de fatiga	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
P20: Simulació tèrmica	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h

320174 - CM - CAD Mecànic

P21: Practica de simulació lliure	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
Projecte final	Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 8h

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 des estudiants.

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

- Entregues individuals programades a cadascun dels temes..... 80%
- Disseny d'un mecanisme projecte fina20%

320174 - CM - CAD Mecànic

Bibliografia

Bàsica:

Cobos Gutiérrez, Carlos; Río Cidoncha, María Gloria del. Ejercicios de dibujo técnico I : resueltos y comentados. Albacete: Tébar Flores, 1996. ISBN 8473601602.

Auria Apilluelo, José M; Ubieto Artur, Pedro; Ibáñez Carabantes, Pedro. Dibujo industrial : conjuntos y despieces. Madrid [etc.]: Paraninfo, cop. 2000. ISBN 84-283-2729-7.

Félez, Jesús; Martínez, María Luisa. Dibujo industrial. 2ª ed. revisada. Madrid: Síntesis, DL 1996. ISBN 8477383316.

Giesecke, Frederick E. Technical drawing. 13th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, cop. 2009. ISBN 9780135135273.

Ramos Barbero, Basilio; García Maté, Esteban. Dibujo técnico. 2ª ed. Madrid: AENOR, 2000. ISBN 848143261X.

Gómez González, Sergio. SolidWorks: Office Professional [en línia]. Barcelona [etc.]: Marcombo [etc.], 2008 [Consulta: 10/09/2012]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10212354>>. ISBN 9788426714589.

Gómez González, Sergio. SolidWorks simulation. Paracuellos de Jarama, Madrid: Ra-Ma, cop. 2010. ISBN 978-84-9964-006-8.

Altres recursos:

- Seminario Italo-Español de Diseño Industrial (3º. 2000. Bilbao). Acotación funcional. Bilbao: Escuela Superior de Ingenieros de Bilbao, 2002. ISBN 978-84-95809-03-2.
- Straneo, S.L.; Consorti, R. El dibujo técnico mecánico. Barcelona: Montaner y Simon, 1969.
- Masana, Joaquín. Ajustes y tolerancias: selección y empleo. Barcelona: Ceac, 1966.
- Nonnast, Robert. El proyectista de engranajes y mecanismos. Oviedo: Graf. Summa, 1973.
- Chevalier, A. Dibujo industrial. México: Limusa, 2002. ISBN 968-18-3948-X.

General:

http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/dibujo_tecnico/

<http://ocw.unican.es/enseñanzas-tecnicas/expresion-grafica-y-dao/material-de-clase>

Geometría plana:

http://www.tododibujo.com/index.php?main_page=site_map&cPath=304

Geometría espacial:

http://www.tododibujo.com/index.php?main_page=site_map&cPath=298

Normalització industrial:

http://www.tododibujo.com/index.php?main_page=site_map&cPath=308

<http://ocw.upm.es/expresion-grafica-en-la-ingenieria/dibujo-industrial-ii/material-de-clase/>

CAD (tutoriales):

<http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/enlace.php?idp=4604&id=8&texto=AutoCad>

SolidWorks

<http://www.solidwoks.es>