

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34951
Nom	Tècniques de CAD
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2016 - 2017

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE)	4	Segon quadrimestre
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE)	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1402 - Grau d'Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	22 - Optatividad	Optativa
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	21 - Optativitat	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
SANCHIS KILDERS, ESTEBAN	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

Esta assignatura és optativa i s'impartix en quart curs de la titulació de Grau en Enginyeria Electrònica Industrial. La càrrega lectiva total és de 6 ECTS. La càrrega de treball per a l'estudiant és de 150 hores al llarg del quadrimestre, de les quals 60 són presencials i 90 són de treball individual. Els 6 ECTS son 6 ECTS de laboratori.

En esta assignatura s'ensenyarà a l'estudiant les tècniques per a realitzar circuits impresos, començant per fer un esquema electrònic correcte i procedint a continuació a realitzar el disseny de un circuit imprès. S'utilitzarà una eina informàtica disponible, però els coneixements adquirits son aplicables a qualsevol altra eina informàtica existent en el mercat.

Coneguts els continguts de l'assignatura l'estudiant ha de poder realitzar un disseny de una placa de circuit imprès seguint tot el procés, complint el requisits de garantia de funcionament.

Així mateix, s'introduiran criteris de disseny per a millorar la compatibilitat electromagnètica del circuit.



CONEXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

És molt recomanable que l'estudiant haja superat les assignatures de contingut electrònic de la titulació.

COMPETÈNCIES

1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial

- CO1 - Les assignatures optatives aprofundeixen en competències ja tractades en les matèries obligatòries

RESULTATS DE L'APRENTATGE

1. Capacitat de dissenyar circuits electrònics impresos
 - a) disseny de l'esquema electrònic,
 - b) disseny del PCB
 - c) generació dels fitxers de fabricació.
2. Conèixer els criteris de disseny pràctic de circuits
 - a) us de condensadors de desacoblament,
 - b) disposició correcta de components en circuits industrials,
 - c) tècniques per a reduir el soroll electromagnètic en el traçat de pistes
3. Conèixer l'eina informàtica a utilitzar en l'assignatura.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a l'assignatura

1. Objectius
2. Procediment general
3. Eines
4. Glossari de termes

2. Esquema



1. Introducció al esquema
2. Creació de símbols i llibreries
3. Interconnexions, propietats y detalls.
4. Errors (DRCs)
5. Llistat de connexions (netlist)
6. Llistats

3. Circuit impres (PCB)

1. Introducció al PCB
2. Càpsules de components
3. Creació dempremses y llibreries
4. Creació del nou PCB y assignació de propietats bàsiques
5. Creación del contorn del PCB

4. Emplaçament de components (Placement)

1. Introducció al placement
2. Regles bàsiques
3. Distàncies mínimes
4. Components no elèctrics
5. Condensadors de desacoblament
6. Verificació de footprints
7. Aplicació de canvis (AutoECO)

5. Traçat de pistes (Routing)

1. Introducció al routing.
2. Regles bàsiques y parametres del router
3. Capes (layers)
4. Separació de pistes
5. Amplaria de pistes
6. Vies
7. Connexions tèrmiques
8. Traçat de pistes en mode manual o automàtic
9. Àrees de coure (copper pour)

6. Errors i aspectes finals

1. Introducció
2. Errors (DRCs)
3. Anomenat de components
4. Millora de la serigrafia
5. Identificació del PCB
6. Identificació de capes
7. Fiducials
8. Dimensions i notes
9. Punts de tests
10. Sincronitzar PCB y esquema (back annotate)



7. Gerbers i llistats

1. Introducció als gerbers
2. Formato del gerber de taula de apertures
3. Fitxers de trepants
4. Llistats necessaris

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	40.00	100
Pràctiques en laboratori	20.00	100
Estudi i treball autònom	10.00	0
Lectures de material complementari	5.00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	15.00	0
Preparació de classes de teoria	15.00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	45.00	0
TOTAL	150.00	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia docent es basa en l'aprenentatge pràctic realitzant tres tipus diferents de circuits impresos.

AVALUACIÓ

L'avaluació distingeix en primera convocatòria i segona convocatòria. En primera convocatòria i al llarg del quadrimestre es realitzaran 3 practiques (disseny de circuits impresos). El pes de les pràctiques serà del 20% per a P1, 35% per a P2 i del 45% per a P3. Es necessitarà un 5 per a superar esta part. En la data indicada és realitzarà un examen de teoria tipus test (és permetrà l'ús d'apunts i llibres). És necessitarà un 5 per a superar esta part.

Si no és supera la part pràctica, es deurà fer a mes a mes un examen de laboratori.

La nota final és la mitjana aritmètica de la part pràctica i el examen de teoria, devent-se d'aprovar ambdós parts per a poder realitzar-se la mitjana.

En segona convocatòria es realitzarà un examen teòric de tipus test (es permet l'ús d'apunts i llibres) i un examen pràctic de laboratori. Ambdós parts s'han de superar amb un mínim de 5 i la nota final és la mitjana aritmètica.

L'assistència és obligatòria i només s'admeten un màxim de 2 faltes. Superat eixe nombre de faltes s'ha d'acudir a segona convocatòria.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- IPC (2005): IPC-7351 Generic Requirements for Surface Mount Design and Land Pattern Standard.
- Printed Circuits Handbook, 7th Edition, Clyde Coombs, Happy Holden, McGraw-Hill Education

Complementàries

- Kicad Like a Pro: Learn the World's Favourite Open Source PCB Electronic Design Automation tool and make your own professional PCBs!, Peter Dalmaris, Tech Explorations.