

Guia docent

3200371 - ELP1 - Electrònica de Potència I

Última modificació: 22/04/2021

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2021 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lamich Arocas, Manuel

Altres: Suñe Socias, Víctor Manuel

CAPACITATS PRÈVIES

Per aconseguir un millor seguiment i assimilació dels continguts de l'assignatura, es considera molt convenient haver aprovat les assignatures de Sistemes Elèctrics i Sistemes Electrònics corresponents a segon curs

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. ELO: Coneixement aplicat d'electrònica de potència.
2. ELO: Coneixement aplicat d'electrotècnica
5. ELO: Capacitat per a dissenyar sistemes electrònics analògics, digitals i de potencia

Transversals:

3. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 2: Dur a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades.
4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.

METODOLOGIES DOCENTS

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

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Revisar els coneixements bàsics d'electrotècnica necessaris per comprendre l'assignatura.

Analitzar els diferents tipus de semiconductors emprats en electrònica de potència

Conèixer els tipus i les estructures bàsiques de convertidors estàtics de potència i ser capaços d'interpretar i analitzar el seu funcionament.

Adquirir els coneixements per triar i dimensionar els diferents elements actius i passius que formen un convertidor de potència.

Conèixer els diferents sistemes d'accionament de motors de corrent continu i corrent altern.

Conèixer els principals camps d'aplicació de les topologies explicades.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	22,5	20.00
Hores grup petit	22,5	20.00
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

TEMA 1: REVISIÓ DE CONCEPTES BÀSICS D'ELECTRÒNICA I ELECTRÈCNIA

Descripció:

- 1.1. Conceptes bàsics de Teoria de Circuits
- 1.2 Conceptes bàsics d'Electrotècnia
- 1.3. Conceptes bàsics de Transistors i Díodes
- 1.4. Conceptes bàsics de OPAMs
- 1.5. Règim permanent i transitori.
- 1.6. Anàlisi temporal i freqüencial.
- 1.7. Definició i càlcul de potències en circuits elèctrics.
- 1.8. Anàlisi de sistemes monofàsics.
- 1.9. Anàlisi de sistemes trifàsics.
- 1.10. Transformadors monofàsics i trifàsics.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 15h

TEMA 2: RECTIFICADORS

Descripció:

- 2.1. Rectificadors no controlats
- 2.2. Rectificadors semicontrolats
- 2.3. Rectificadors totalment controlats

Dedicació: 36h 15m

Grup gran/Teoria: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h 30m

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 21h 45m



TEMA 3: ONDULADORS

Descripció:

- 3.1. Onduladors Monofàsics
- 3.2. Onduladors Trifàsics
- 3.3. Modulació PWM

Dedicació: 50h

- Grup gran/Teoria: 12h
- Grup mitjà/Pràctiques: 3h
- Grup petit/Laboratori: 5h
- Aprenentatge autònom: 30h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Les eines d'avaluació que es faran servir són: dos exàmens en les dates fixades per l'escola, problemes i sessions de laboratori. De cada sessió de laboratori hi ha un document que s'haurà de lliurar a l'inici de la següent sessió.

La nota de l'assignatura s'obté com la mitjana ponderada de: primer examen (30%), segon examen (35%), problemes (20%) i laboratori (15%).

El segon examen inclourà una part optativa, la nota de la qual se sumarà a la del primer examen.

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.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Hart, Daniel W. Electrónica de potencia. Madrid: Prentice Hall, 2001. ISBN 8420531790.
- Mohan, Ned. Power electronics : converters, applications, and design. 3rd ed. New York: John Wiley and Sons, 2003. ISBN 0471226939.
- Rashid, M.H.; Navarro, R.; El Filali, B. Electrónica de potencia. 4a ed. Mèxic DF: Pearson, 2015. ISBN 9786073233255.

RECURSOS

Altres recursos:

Material propi dels professors al campus digital ATENEA de la UPC