

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

Codi	34940
Nom	Electrònica industrial
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	17 - Electrònica de Potència	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MASET SANCHO, ENRIQUE	242 - Enginyeria Electrònica

RESUM

Aquesta assignatura és de caràcter obligatori, que s'imparteix en el primer quadrimestre del quart curs de la titulació de Grau en Enginyeria Electrònica Industrial. La càrrega lectiva total és de 6 ECTS distribuïts en 3 crèdits teòrics, 1 crèdits de problemes i 2 crèdits de laboratori.

Aquesta assignatura juntament amb l'assignatura denominada Electrònica de Potència (de 3º curs) formen la matèria de tecnologia específica Electrònica de Potència.

Es tracta d'una assignatura que ha d'aportar a l'alumne una visió global i pràctica de les aplicacions de l'electrònica de potència. Cada aplicació de l'electrònica de potència o conjunt d'aplicacions afins es presenta com una unitat temàtica i dins de cada unitat s'introdueix l'aplicació industrial (especificacions, estat actual i tendències), analitzant els convertidors de potència des del punt de vista de l'aplicació industrial on s'utilitzen.



CONEIXEMENTS 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

Els coneixements previs necessaris s'adquireixen en les assignatures prèvies del grau. AL ser una assignatura que cobreix una disciplina concreta de l'electrònica, s'analitzaran els subsistemes electrònics en aplicacions industrials partint dels coneixement de dispositius electrònics analògics bàsics, dels fonaments de la teoria de xarxes elèctriques, dels coneixements bàsics de control electrònic. Però fonamentalment es parteixen dels coneixements adquirits en l'assignatura de 3^{er} curs Electrònica de Potència

COMPETÈNCIES

1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial

- CG3 - Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els dote de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.
- CG4 - Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'enginyeria industrial (amb la tecnologia específica d'electrònica industrial)
- CG6 - Capacitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.
- CE4 - Coneixement aplicat d'electrònica de potència.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

- Proporcionar una àmplia visió general dels nombrosos camps d'aplicació de l'Electrònica de Potència (CG3, CG4, CG6 i CE4).
- Entendre i analitzar el funcionament dels convertidors commutats de potència en els seus diferents camps d'aplicació (CG3, CG6 i CE4).

Com a complement als resultats anteriors, aquesta assignatura també permet adquirir les següents destreses i habilitats tècniques:



- Aprendre el maneig de programes informàtics per a la simulació i disseny de sistemes i subsistemes de potència.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Introducció. Evolució tecnològica. Classificació.

2. Sistemes Electrònics per l'accionament de motors elèctrics.

Accionaments per a motors elèctrics de continu i altern: trossejadors e inversors monofàsics i trifàsics.

3. Sistemes Electrònics per a la Generació, Distribució i Transmissió d'Energia Elèctrica.

Transmissió d'energia en corrent continua (HVDC). Interconnexió entre fonts d'energia renovable (aerogeneradors, panells solars). Millora de la qualitat elèctrica: compensació estàtica d'energia reactiva, filtres actius, correcció del factor de potència.

4. Sistemes Electrònics per al Transport

Tracció en Vehicles elèctrics i híbrids.

5. Sistemes Electrònics d'Alimentació.

Convertidors d'alimentació CC/CC amb aïllament galvànic.
Sistemes d'Alimentació ininterrompuda (SAI).

6. Laboratori d'Electrònica Industrial.

Desenvolupament experimental i simulat de diversos prototips de convertidors de potència:

Trossejador classe E: motor DC

Inversor monofàsic i trifàsic. Tècniques de modulació.

Correcció del factor de potència.

Fonts commutades d'alimentació amb aïllament galvànic.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	30,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
Resolució de casos pràctics	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia a emprar en l'ensenyament d'aquesta assignatura es desenvolupa principalment sota els següents conceptes:

Treball presencial: Classes de teoria, classes de problemes i classes de laboratori.

S'entén com a Classes de teoria el temps que transcorre, normalment en un aula, entre el professor i el grup d'estudiants desenvolupant conceptes teòrics. Durant aquestes classes s'exposaran els conceptes teòrics emprant diferents mètodes que poden canviar en funció de la unitat didàctica (CG3, CG6 y CE4).

S'entén com a Classes de problemes el temps que transcorre, normalment en un aula, entre el professor i el grup d'estudiants resolent problemes pràctics. Durant aquestes classes els alumnes resoldran qüestions i problemes pràctics amb l'assistència dels professors. Es fomentés l'intercanvi d'idees entre els alumnes i les intervencions plantejant les correccions en comuna. (CG3, CG6 y CE4).

S'entén com a Classes de laboratori el temps que transcorre en un aula de laboratori. Durant aquestes classes els alumnes disposen d'eines de programari i material electrònic per verificar de manera experimental els conceptes teòrics, així com la possibilitat de confirmar també les solucions dels problemes (CG3, CG4, CG6 y CE4).

Treball no presencial de l'estudiant: Preparació de les classes, resolució de problemes, preparació de treballs, preparació prèvia de les sessions de laboratori i elaboració d'informes.

- Preparació de les classes: Es refereix a l'estudi individual que haurà de realitzar l'alumne previ a l'assistència a classe per entendre que és el que es va a explicar en la mateixa, i que pugui realitzar preguntes al llarg d'aquesta classe (CG3, CE4).
- Resolució de problemes: Temps que utilitza l'estudiant per realitzar alguns dels problemes proposats pel professor. Part d'aquests problemes es discutiran en les sessions de problemes



presencials (CG4, CG6 y CE4).

- Preparació de treballs: Temps que empra l'estudiant per realitzar treballs individuals i en grup proposats pel professor (CG3, CG4, CG6 y CE4).
- Preparació sessions de laboratori i informes de les sessions: Correspon al mateix temps que els alumnes dediquessin a entendre la practica que realitzessin en el laboratori, lliurant ,quan escaigui un qüestionari previ. Inclou també el temps destinat a realitzar l'informe de les pràctiques de laboratori quan es finalitzen (CG3, CG4, CG6 y CE4).

Tutories

Les tutories tenen un doble objectiu, d'una banda, han de servir fonamentalment perquè els alumnes orientin adequadament el seu mètode d'estudi i, d'altra banda, el professor disposi d'un mètode de realimentació per comprovar l'eficàcia del mètode educatiu. També les tutories serviran per aclarir de manera personalitzada dubtes de caràcter tècnic relacionades amb qualsevol part de l'assignatura (CG4 y CE4).

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura consta de dos procediments:

- Procediment A: L'avaluació contínua dels resultats d'aprenentatge al llarg de tot el curs.
- Procediment B: L'avaluació final, en segona convocatòria, mitjançant un examen.

Procediment A: AVALUACIÓ CONTÍNUA AVALUACIÓ DE LA PART DE TEORIA-PROBLEMES (CG3, CG4, CG6 i CE4).

La part de teoria-problemes s'avalua de manera contínua i té un pes del 60% de la nota final de l'assignatura. L'avaluació contínua consisteix en la realització de proves al llarg del quadrimestre. Es plantejaran dos tipus de proves: CONTROLS i LLIURABLES.

- CONTROLS (40% de la nota final): Prova de tipus individual de tots els temes de l'assignatura. Aquesta activitat és recuperable en la segona convocatòria.
- LLIURABLES (20% de la nota final): pot contindre treballs/problemes presencials i no presencials, tant en grup com individuals. Aquests lliurables comptaran per a la qualificació final sempre que de manera individual obtinguin una nota major o igual a 5 sobre 10. Els treballs entregats fora del termini establert no seran considerats per a la nota final. Aquesta activitat no és recuperable en la segona convocatòria.

AVALUACIÓ DE LA PART DE LABORATORI (CG3, CG4, CG6 i CE4).

L'avaluació de la part de laboratori es realitzarà de forma contínua i el pes de la part de laboratori en la nota final de l'assignatura és del 40%. La nota de l'avaluació contínua es compon dues parts:



- Un 20% correspon als informes/tasques de les pràctiques realitzades.
- Un 20% correspon a un examen final individual.

La nota corresponent als informes/tasques de les pràctiques serà la mitjana aritmètica de les qualificacions obtingudes en cada informe, sobre el nombre total de pràctiques, considerant únicament els informes de les pràctiques que obtinguin una qualificació d'almenys 4 punts sobre 10. Aquesta activitat no és recuperable en la segona convocatòria.

Per a superar l'avaluació de laboratori mitjançant avaluació contínua s'ha de obtenir una qualificació mínima d'aprovat (5) tant en el que correspon a la mitjana dels informes com en el test final individual.

L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria i necessària per a poder superar l'assignatura. Sent l'assistència al laboratori una activitat no recuperable. Es considera que l'estudiant ha complert aquesta activitat si ha assistit un mínim del 80% de les hores d'aquesta activitat i ha justificat adequadament la impossibilitat d'assistir a les sessions restants per la concurrència d'una causa de força major.

L'estudiant que haja optat des de principi de curs per avaluació contínua i no haja superat l'assignatura podrà recuperar en l'examen final de la segona convocatòria la nota corresponent als CONTROLS (40% de la nota) i el TEST FINAL de la part de laboratori (20%), obtenint així la nota que li correspongui per avaluació contínua.

La qualificació final de l'assignatura serà la mitjana ponderada entre les diferents qualificacions, per la qual cosa serà necessari obtenir una nota mínima de 5 sobre 10 en el examen de la part de teoria-problemes, en els informes/tasques del laboratori i en el examen final individual del laboratori.

Procediment B: AVALUACIÓ PER EXAMEN FINAL En segona convocatòria (CG3, CG4, CG6 i CE4).

Per a aquells estudiants que no hagen seguit l'avaluació contínua, disposen d'un mètode d'avaluació en segona convocatòria basat en:

- Examen final Teoria-Problemes (40% de la nota total)
- Examen final de Laboratori (20% de la nota total)
- Examen pràctic de Laboratori (40% de la nota total)

Per a poder superar l'assignatura mitjançant l'avaluació per examen final, s'haurà de obtenir una nota major o igual a 5 sobre 10 en cadascuna de les tres proves individuals.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per el que s'estableix en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Masters.

(<https://webges.uv.es/uvtaeweb/muestrainformacionedictopublicofrontaction.do?idictoseleccionado=5639>)



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Mohan, Undeland, Robbins.: Power Electronics. Converters, applications and design. Ed John Wiley & Sons. Inc, 3ª edición. 2002.
- Daniel W. Hart.: Electrónica de Potencia Madrid : Pearson Educación, 2001 ISBN: 8420531790
- Rashid : Electrónica de Potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones. Ed Prentice Hall. 3ª edición. 2004.
http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/3804
- S. Martínez y J.A. Gualda.: Electrónica de potencia : componentes, topologías y equipos. Ed Thomson-Paraninfo, 2006 ISBN: 8497323971
- Dokic, Branko L Power Electronics: Converters and Regulators. Springer International Publishing- 2015 ISBN 978-3-319-09402-1 ebook.
<http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-09402-1>
- Wu, Keng C :Switch-Mode Power Converters : Design and Analysis. Editorial: Academic Press. ISBN: 1-4933-0008-3, 978-1-4933-0008-2- 2005. <http://site.ebrary.com/lib/universvaln/home.action>
- Nihal Kularatna: DC Power Supplies: Power Management and Surge Protection for Power Electronic Systems. CRC Press, 2011, Print ISBN-13: 978-0-415-80247-5
<http://proquest.safaribooksonline.com/book/electrical-engineering/power-systems/9780415802482>
- Marty Brown: Power supply cookbook 2nd Edition 2001
<http://proquest.safaribooksonline.com/book/electrical-engineering/power-systems/9780750673297>

Complementàries

- A. Barrado, A. Lázaro: Problemas de Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall- ISBN: 19788420546520. 2007
- Eduard Ballester, Robert Piqué: Electrónica de potencia : principios fundamentales y estructuras básicas. Marcombo, 2011 ISBN:9788426716699