

820756 - ELA - Electrotècnia Avançada

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 709 - EE - Departament d'Enginyeria Elèctrica
Curs: 2019
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: Bergas Jane, Joan Gabriel
Altres: Bergas Jane, Joan Gabriel

Horari d'atenció

Horari: Dilluns de 10:30 a 13:00
Dilluns 19:00 a 21:00
Dimecres de 10:30 a 13:00

Capacitats prèvies

Capacitats prèvies en Teoria de Circuits i Electrotècnia

Requisits

No hi ha requisits previs

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

Metodologies docents

El curs contempla les següents metodologies docents:

- Classe magistral o conferència (EXP): exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.
- Treball teòric-pràctic dirigit (TD): realització a l'aula d'una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.
- Projecte, activitat o treball d'abast reduït (TD): aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.
- Activitats d'Avaluació (EV). Es demanaran alguns exercicis als estudiants.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Dotar a l'estudiant de les eines i tècniques avançades en el camp de l'Enginyeria Elèctrica.



820756 - ELA - Electrotècnia Avançada

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	24.00%
	Hores activitats dirigides:	10h	8.00%
	Hores aprenentatge autònom:	85h	68.00%

820756 - ELA - Electrotècnia Avançada

Continguts

<p>Anàlisis transitori de circuits elèctrics</p>	<p>Dedicació: 44h</p> <p>Grup petit/Laboratori: 9h Activitats dirigides: 5h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es vol donar als estudiants, les eines necessàries per a posar en forma d'equacions diferencials els circuits elèctrics.</p> <p>Activitats vinculades: A1. Simulació amb Simulink de la resposta transitoria d'un motor de corrent continu</p> <p>Objectius específics: .- Equació d'estat dels circuits elèctrics. .- Funcions de transferència dels circuits elèctrics.</p>	
<p>La teoria de la potència instantània.</p>	<p>Dedicació: 33h</p> <p>Grup petit/Laboratori: 8h Activitats dirigides: 5h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: En aquest contingut es donarà una breu visió de la teoria de la potència instantània i les seves aplicacions.</p>	
<p>Phase-lock loop (PLL's): monofàsiques i trifàsiques en sistemes desequilibrats.</p>	<p>Dedicació: 33h</p> <p>Grup petit/Laboratori: 8h Activitats dirigides: 5h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: La tècnica més habitual per a sincronitzar els Active Front Ends (AFE's) amb la tensió de la xarxa elèctrica són les estructures conegudes amb el nom de PLL's. En aquest contingut es donarà una visió de les PLL's tant en la seva versió monofàsica com trifàsica (en sistemes desequilibrats i amb sots de tensió).</p> <p>Activitats vinculades: A2. Simulació amb Simulink d'una PLL monofàsica. A3. Simulació amb Simulink d'una PLL trifàsica amb presència de sots de tensió desequilibrats.</p> <p>Objectius específics: .- SRF-PLL (Synchronous reference frame PLL). .- DSRF-PLL (Doble Synchronous reference frame PLL). .- PLL's monofàsiques (SOGI, ANF, altres...)</p>	

820756 - ELA - Electrotècnia Avançada

Transformades matricials: Transformada de Park.	Dedicació: 15h Grup petit/Laboratori: 5h Aprentatge autònom: 10h
<p>Descripció: En aquest contingut s'introduiran les principals transformades matricials i s'aplicaran a un cas concret: a la modelització transitòria de la xarxa elèctrica trifàsica.</p> <p>Activitats vinculades: A4. Modelització amb Simulink d'una xarxa elèctrica trifàsica.</p>	

Planificació d'activitats

A1. Simulació amb Simulink de la resposta transitòria d'un motor de corrent continu	Dedicació: 7h Grup petit/Laboratori: 2h Activitats dirigides: 5h
A2. Simulació amb Simulink d'una PLL monofàsica.	Dedicació: 9h 30m Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 2h 30m Activitats dirigides: 5h
A3. Simulació amb Simulink d'una PLL trifàsica amb presència de sots de tensió desequilibrats.	Dedicació: 18h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 5h Activitats dirigides: 10h
A4. Modelització amb Simulink d'una xarxa elèctrica trifàsica.	Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 5h

Sistema de qualificació

Prova escrita de control de coneixements (PE). 50%
Treball realitzat en forma individual o en grup al llarg del curs (TD). 40%
Prova oral de control de coneixements (PO). 10%

820756 - ELA - Electrotècnia Avançada

Bibliografia

Bàsica:

Novotny, D. W; Lipo, T. A. Vector control and dynamics of AC drives. Oxford : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press, 1996. ISBN 0198564392.

Chua, Leon O; Desoer, Charles A; Kuh, Ernest S. Linear and nonlinear circuits. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1987. ISBN 9780070108981.

Complementària:

Trzynadlowski, Andrzej M. Control of induction motors. San Diego, CA [etc.]: Academic Press, cop. 2001. ISBN 0127015108.