

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura	Càlcul, supervisió i control de sistemes elèctrics amb gran penetració de generació distribuïda.	Codi:	33576		
		Versió:	Jul.2009		
Tipus:	Especialitat	Crèdits totals ECTS:	5	Hores/setmana totals:	8,2
Idioma:	Castellano	Crèdits presencials Teoria:		Hores/setmana presencials Teoria:	1,8
Hores/crèdit:	25	Crèdits presencials Problemes:		Hores/setmana presencials Problemes:	0,4
Quadrimestre:	Tardor	Crèdits presencials Laboratori:		Hores/setmana presencials Laboratori:	
Nivell:		Crèdits no presencials:		Hores/setmana no presencials:	6
Coordinador:	Juan A. Martínez Velasco				
Professors:	Juan A. Martínez Velasco				
Horari i lloc de tutories:	Per determinar. ETSEIB – Departament Enginyeria Elèctrica.				
Pre-requisits:	Es recomanen coneixements bàsics d'electrotecnia i sistemes elèctrics de potència.				
Co-requisits:					
Objectius generals:	Dotar als estudiants dels coneixements necessaris per definir, controlar i supervisar òptimament els sistemes elèctrics.				
Objectius específics de cada tema:	Després de cursar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• Caracteritzar els elements que trobem en un sistema elèctric• Supervisar i monitoritzar l'estat del sistema de potència mitjançant sistemes SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)• Recollir dades del funcionament del sistema elèctric per al seu correcte manteniment i operació.				
Objectius transversals:					
Programa de Teoria:	<ol style="list-style-type: none">1. Control i automatització del sistema elèctric d'energia2. Control central i gestió<ol style="list-style-type: none">a. Operació del sistemab. Xarxes de distribucióc. SCADAd. Gestió d'incidènciese. Aplicacions de suport a la presa de decisions3. Disseny, construcció, i operació dels sistemes de distribució<ol style="list-style-type: none">a. Disseny de xarxesb. Xarxes de distribució de mitja tensióc. Subestacions de distribució4. <i>Hardware</i> dels sistemes de distribució<ol style="list-style-type: none">a. Aparamenta de subestacionsb. Aparells de mesurac. Sensors5. Protecció i control<ol style="list-style-type: none">a. Faltesb. Proteccionsc. Dispositius electrònics intel·ligents (<i>IEDs</i>)6. <i>Performance</i> dels sistemes de distribució<ol style="list-style-type: none">a. Càlculs de fiabilitatb. Millora de la fiabilitat gràcies a l'automatització7. Sistemes de comunicacions per al control i l'automatització<ol style="list-style-type: none">a. Enllaç físicb. Gírelesc. Comunicacions amb cablesd. Protocols de comunicació. Èmfasi amb IEC 61850e. Arquitectura de comunicacions				

8. Case Studies

Pràctiques de Laboratori:

Activitats No Presencials:

Simulacions

Treballs bibliogràfics

Càrrega setmanal de l'estudiant en hores:

Tipus d'activitat / Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Teoria	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		39
Pràctiques																
Problemes		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		12
Activitat No presencial		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		24
Treball individual		2	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4		46
Treball en grup																
Proves i exàmens								2							2	4
Altres activitats																
TOTAL	3	8	10	10	10	10	10	2	10	10	10	10	10	10	10	125

Metodologia docent: Classes de teoria y problemes + realització de treballs no presencials

Bibliografia Bàsica:

R.E. Brown, Electric Power Distribution Reliability, Marcel Dekker, 2008.

W.H. Kersting, Distribution System Modeling and Analysis, CRC Press, 2007.

T.A. Short, Electric Distribution handbook, CRC Press, 2004.

J.A. Momoh, Electric Power Distribution, Automation, Protection and Control, CRC Press, 2008.

J. Northcote-Green, Control and Automation of Electrical Power Distribution Systems, CRC Press, 2007.

T. Gönen, Electric Power Distribution System Engineering, CRC Press, 2008.

Bibliografia Complementària:

N. Jenkins et al., Embedded Generation, The IEE, 2000.

J. Geers and E.J. Holmes, Protection of Electricity Distribution Networks, The IEE, 2004.

Crèdits d'avaluació:

Controls parcials: 20% Exercicis/problemes: % Control final: 40%

No presencial: 40% Pràctiques: % Altres proves: %

Mètodes d'avaluació: Examen parcial + examen final. S'hauran de lliurar dos treballs individuals