

# Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

## Màster oficial d'Enginyeria en Energia

### Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura	<b>Operació i gestió dels sistemes elèctrics de potència en un entorn distribuït</b>	Codi:	33573
		Versió:	Jul. 2009

<b>Tipus:</b>	Especialitat	<b>Crèdits totals ECTS:</b>	5	<b>Hores/setmana totals:</b>	8
<b>Idioma:</b>	Cat./Cast.	<b>Crèdits presencials Teoria:</b>	1	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b>	1,8
<b>Hores/crèdit:</b>	25	<b>Crèdits presencials Problemes:</b>	0,25	<b>Hores/setmana presencials problemes:</b>	0,4
<b>Quadrimestre:</b>	Tardor	<b>Crèdits presencials Laboratori:</b>	0,25	<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b>	0,4
<b>Nivell:</b>		<b>Crèdits no presencials:</b>	3,5	<b>Hores/setmana no presencials:</b>	5,4

**Coordinador:** Joan Rull Duran

**Professors:** Joan Rull, Ricard Bosch Tous, Santiago Bogarra Rodriguez, Andreas Sumper, Pau Casals Torrens

**Horari i lloc de tutories:**

J. Rull Dilluns 17-19 ETSEIB

R. Bosch Dimarts 10-12 ETSEIB

S. Bogarra Dimarts 10-12 ETSEIB

**Pre-requisits:**

**Co-requisits:**

**Objectius generals:**

**Donar a l'estudiant una visió aprofundida dels sistemes elèctrics de potència, fent una especial èmfasis en la seva modelització, simulació i protecció, així com tots els fenòmens transitoris, l'estudi de les seves causes i les possibles mitigacions.**

**Objectius específics de cada tema:**

**Després de cursar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de:**

**Modelitzar els components d'una xarxa elèctrica i formular-ne un flux de càrregues trifàsic**

**Estudiar el comportament del circuit davant de transitoris i pertorbacions**

**Protegir un sistema elèctric**

**Saber fer una gestió òptima d'un sistema elèctric**

**Entendre el funcionament del mercat elèctric**

**Objectius transversals:**

**Els propis de l'enginyeria en general i de la elèctrica en particular**

**Programa de Teoria:**

- 1. Modelització dels components de la xarxa.**
- 2. Formulacions del flux de càrregues trifàsic.**
- 3. Transitoris.**
- 4. Càlcul de curtcircuits**
- 5. Fonaments generals de les tècniques de protecció.**
- 6. Tècniques de protecció analògica i digitals.**
- 7. Sobretensions en sistemes elèctrics de potència.**
- 8. Càlculs estadístics de sobretensions.**
- 9. Coordinació d'aïllament.**
- 10. Gestió i operació òptima.**
- 11. Mercat elèctric.**

**Pràctiques de Laboratori:**

**Visites a laboratori d'alta tensió i/o instal·lacions singulars**

**Activitats No Presencials:**

Realització de Problemes/Treballs numèrics

**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	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
Pràctiques					1	1	1	1	1		2	1	1	1		10
Problemes		1	1	1					1	2						6
Activitat No presencial		5	5	6		5	5	6		5	5	6	1	1		50
Treball individual	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
Treball en grup																
Proves i exàmens															3	3
Altres activitats																
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>125</b>

**Metodologia docent:** Classes de teoria/problemes/laboratori + realització de treballs numèrics no presencials**Bibliografia Bàsica:****John Grainger, Anàlisi de sistemas de potencia, Ed. Mc Graw Hill (1996)****Allan Greenwood, Electrical Transients in Power Systems, Ed. John Wiley and Sons (1994)****J. Duncan Glover and Gareth Digby, Power System Analysis and Design, Ed. PWS Publishing Company (1994)****Protecciones en los sistemas de potencia. Paulino Montané Sangrà, Ed. Marcombo****La puesta a tierra de las instalaciones eléctricas de potencia. Rogelio Garcia Marquez. Colección productiva Ed.Marcombo****Bibliografia Complementària:****Luces M. Faulkenberry and Walter Coffey, Electrical Power Distribution and Transmission. Ed. Prentice Hall (1996)****Reglaments d'Alta Tensió****Criteri d'avaluació:**

Controls parcials:	%	Exercicis/problemes:	70 %	Control final:	%
No presencial:	%	Pràctiques:	20 %	Altres proves:	10 %

**Mètodes d'avaluació:** Resolució d'exercicis numèrics i assistència a pràctiques