

## Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

### Màster oficial d'Enginyeria en Energia

#### *Ficha de descripción de la asignatura*

<b>Asignatura</b>	Cálculo, Supervisión y Control de Sistemas Eléctricos con Gran Penetración de Generación Distribuida.	<b>Código:</b>	33576
		<b>Versión:</b>	<b>Jul.2009</b>
<b>Tipo:</b>	Especialidad	<b>Créditos totales ECTS:</b>	5
		<b>Horas/semana totales:</b>	8,2
<b>Idioma:</b>	Castellano	<b>Créditos presenciales Teoría:</b>	1,8
		<b>Horas/semana presenciales Teoría:</b>	1,8
<b>Horas/crédito:</b>	25	<b>Créditos presenciales Problemas:</b>	0,4
		<b>Horas/semana presenciales Problemas:</b>	0,4
<b>Semestre:</b>	Otoño	<b>Créditos presenciales Laboratorio:</b>	6
		<b>Horas/semana presenciales Laboratorio:</b>	6
<b>Nivel:</b>		<b>Créditos no presenciales:</b>	6
		<b>Horas/semana no presenciales:</b>	6
<b>Coordinador:</b>	Juan A. Martínez Velasco		
<b>Profesores:</b>	Juan A. Martínez Velasco		
<b>Horario y lugar de tutorías:</b>	Por determinar. ETSEIB – Departamento Ingeniería Eléctrica.		
<b>Pre-requisitos:</b>	Se recomiendan conocimientos básicos de electrotecnia y sistemas eléctricos de potencia.		
<b>Co-requisitos:</b>			
<b>Objetivos generales:</b>	Dotar a los estudiantes de los conocimientos necesarios para definir, controlar y supervisar óptimamente los sistemas eléctricos.		
<b>Objetivos específicos de cada tema:</b>	Al acabar la asignatura, el estudiante ha de ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar los elementos de un sistema eléctrico de potencia</li> <li>• Supervisar y monitorizar el estado del sistema eléctrico de potencia mediante sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)</li> <li>• Recoger datos del sistema eléctrico para realizar un correcto mantenimiento y analizar su operación..</li> </ul>		
<b>Objetivos transversales:</b>			
<b>Programa de Teoría:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control y automatización del sistema eléctrico de potencia</li> <li>2. Control central y gestión</li> <li>3. Elementos de las redes de distribución</li> <li>4. Diseño, construcción, y operación de las redes de distribución</li> <li>5. Protección de redes de distribución</li> <li>6. Análisis de redes de distribución</li> <li>7. Sistemas de comunicaciones para el control y la automatización</li> <li>8. Case Studies</li> </ol>		
<b>Prácticas de Laboratorio:</b>			
<b>Actividades No Presenciales:</b>	Simulaciones Trabajos bibliográficos		

**Carga semanal del estudiante en horas:**

Tipo de actividad / Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
Teoría	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3		39
Prácticas																
Problemas		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		12
Actividad No presencial		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		24
Trabajo individual		2	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4		46
Trabajo en grupo																
Pruebas y exámenes								2							2	4
Otras actividades																
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>125</b>						

**Metodología docente:** Clases de teoría y problemas + Realización de trabajos no presenciales

**Bibliografía Básica:**

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.

**Bibliografía Complementaria:**

N. Jenkins et al., Embedded Generation, The IEE, 2000.  
J. Geers and E.J. Holmes, Protection of Electricity Distribution Networks, The IEE, 2004.

**Criterio de evaluación:**

Controles parciales: 20%	Ejercicios/problemas: %	Control final: 40%
No presencial: 40%	Prácticas: %	Otras pruebas: %

**Método de evaluación:** Examen parcial + examen final + Realización de dos trabajos individuales