

<b>Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona</b>			
<b>Màster oficial d'Enginyeria en Energia</b>			
<i>Fitxa de descripció d'assignatura</i>			
<b>Assignatura</b> MODELITZACIÓ I SIMULACIÓ DE MÀQUINES I ACCIONAMENTS ELÈCTRICS			<b>Codi:</b> 33575
			<b>Versió:</b> 2011-2012
<b>Tipus:</b>	Especialitat	<b>Crèdits totals ECTS:</b> 5	<b>Hores/setmana totals:</b> 5
<b>Idioma:</b>	Cat./Cast.	<b>Crèdits presencials Teoria:</b> 1	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b> 1
<b>Hores/crèdit:</b>	25	<b>Crèdits presencials Problemes:</b> 0,25	<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b> 0,25
<b>Quadrimestre:</b>	3	<b>Crèdits presencials Laboratori:</b> 0,25	<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b> 0,25
<b>Nivell:</b>		<b>Crèdits no presencials:</b> 3,5	<b>Hores/setmana no presencials:</b> 3,5
<b>Coordinador:</b> Felipe Córcoles			
<b>Professors:</b> Felipe Córcoles, Joaquín Pedra y Lluís Monjo			
<b>Horari i lloc de tutories:</b>			
<b>Pre-requisits:</b>			
<b>Co-requisits:</b>			
<b>Objectius generals:</b>	Donar a l'estudiant una visió general de les màquines i accionaments elèctrics i del seu control, fent especial èmfasi en la seva modelització transitòria i simulació.		
<b>Objectius específics de cada tema:</b>	Després de cursar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre i utilitzar els models dinàmics de les màquines elèctriques</li> <li>• Aplicar les tècniques de control a la màquina d'inducció</li> </ul>		
<b>Objectius transversals:</b>			
<b>Programa de Teoria:</b>			
<b>Part I</b>			
1. Introducció a les màquines elèctriques. Conversió electromecànica.			
2. Camp magnètic en màquines de pols llisos. Tensió induïda en una bobina i coeficients d'acoblament en màquines de pols llisos. Camp magnètic, tensió induïda en una bobina i coeficients d'acoblament en màquines de pols sortints.			
3. Equacions elèctriques i parell electromecànic en màquines de pols llisos.			
4. Introducció a la transformació de les equacions de les màquines elèctriques més habituals.			
<b>Part II</b>			
4. Transformacions de variables: Park, Ku, components simètriques i control vectorial amb flux de l'estator o del rotor. Equacions de règim permanent i de règim transitori de les màquines elèctriques.			
5. Control de les màquines elèctriques.			
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>			
<b>Part I</b>			
2 sessions d'introducció als treballs de la Part I: simulació del motor i del generador d'inducció de rotor en gàbia d'esquirol (o amb el rotor curtcircuitat) i del generador d'inducció doblement alimentat.			
<b>Part II</b>			
1 sessió d'introducció al treball de la Part II: simulació del transitori d'arrencada de la màquina d'inducció trifàsica amb PSpice.			
<b>Activitats No Presencials:</b>			
<b>Part I</b>			
1. Simulació del motor d'inducció de rotor en gàbia d'esquirol (o amb el rotor curtcircuitat).			
2. Simulació del generador d'inducció de rotor en gàbia d'esquirol (o amb el rotor curtcircuitat). Simulació del generador d'inducció doblement alimentat.			

**Part II**

Simulació del transitori d'arrencada de la màquina d'inducció trifàsica amb PSpice.

**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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			14
Pràctiques									2			2		2		6
Problemes									10	10		10	10	20		28
Activitat No presencial	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		28
Treball individual															3	3
Treball en grup																
Proves i exàmens															3	3
Altres activitats																
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>26</b>		125

**Metodologia docent:** Classes de teoria/problemes/laboratori + realització de treballs numèrics no presencials

**Bibliografia Bàsica:****Partes I y II**

[1] P.C. Krause: ANALYSIS OF ELECTRIC MACHINERY. New York: McGraw-Hill, 1986.

[2] D.W. Novotny y T.A. Lipo: VECTOR CONTROL AND DYNAMICS OF AC DRIVES. New York: Oxford University Press Inc., 1996.

**Bibliografia Complementària:****Partes I y II**

[3] J. Lesenne, F. Notelet y G. Segurier: INTRODUCTION A L'ELECTROTECHNIQUE APPROFONDIE. París: Technique & Documentation, 1981

**Criteri d'avaluació:**

Controls parcials: %	Exercicis/problemes: %	Control final: 60%
No presencial: 40%	Pràctiques: %	Altres proves: %

**Mètodes d'avaluació:** Resolució de treballs i prova final