

# Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

## Màster oficial d'Enginyeria en Energia

### Fitxa de descripció d'assignatura

<b>Assignatura</b>		Producció, Transport i Distribució d'Electricitat		<b>Codi:</b>	<b>33568</b>
				<b>Versió:</b>	<b>Desembre 08</b>
<b>Tipus:</b>	troncal	<b>Crèdits totals ECTS:</b>	5	<b>Hores/setmana totals:</b>	6
<b>Idioma:</b>	Català / castellà	<b>Crèdits presencials Teoria:</b>	1,5	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b>	1,5
<b>Hores/crèdit:</b>		<b>Crèdits presencials Problemes:</b>	0,4	<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b>	0,5
<b>Quadrimestre:</b>		<b>Crèdits presencials Laboratori:</b>		<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b>	-
<b>Nivell:</b>		<b>Crèdits no presencials:</b>	3,3	<b>Hores/setmana no presencials:</b>	4
<b>Coordinador:</b>	Carme Pretel				
<b>Professors:</b>	Carme Pretel (tema2), Ramon Mujal (tema 3), Rodrigo Ramírez (temes 1 i 4)				
<b>Horari i lloc de tutories:</b>	A convenir ( <a href="mailto:carme.pretel@upc.edu">carme.pretel@upc.edu</a> ; <a href="mailto:mujal@ee.upc.edu">mujal@ee.upc.edu</a> ; <a href="mailto:ramirez@citcea.upc.edu">ramirez@citcea.upc.edu</a> ; <a href="mailto:oriol.boix@upc.edu">oriol.boix@upc.edu</a> ;)				
<b>Prerrequisits:</b>	Termodinàmica aplicada, Electrotecnia				
<b>Correquisits:</b>	Recursos energètics				
<b>Objectius generals:</b>	<p>Presentar les diferents tecnologies implicades en la producció d'energia elèctrica, fent particular èmfasi en les característiques fonamentals, l'impacte ambiental i les eficiències de cadascuna d'elles.</p> <p>Abordar els aspectes més significatius relatius al transport i la distribució d'electricitat.</p> <p>Descriure les característiques i el funcionament del mercat elèctric espanyol.</p>				
<b>Objectius específics de cada tema:</b>	<p><b>1. Introducció</b> Explicar les característiques de l'estructura del sector elèctric, tanto en cuanto a la demanda, como la producció.</p> <p><b>2. Producció de energia elèctrica</b> Describir, para las diferentes tecnologías, el principio de funcionamiento y los equipos presentes, recordando, en su caso, los rasgos característicos de los ciclos termodinámicos que intervienen. Analizar comparativamente las diferentes eficiencias del proceso. Describir el impacto ambiental que ocasionan estas tecnologías de producción de electricidad.</p> <p><b>3. Transport i distribució d'energia elèctrica</b> Explicar les diferències entre transport i distribució. Descriure la causa de les pèrdues d'energia elèctrica en el seu transport i distribució i raonar sobre les llargades màximes de la xarxa. Descriure les característiques principals de les infraestructures de transport i distribució, pel que fa a línies de transmissió, subestacions transformadores i estacions de conversió Analitzar els aspectes tecnològics de la regulació de la xarxa.</p> <p><b>4. El mercat elèctric</b> Fer una descripció el funcionament dels mercats energètics i especialment el mercat elèctric espanyol. Conèixer l'esquema regulatori actual relacionat amb el preu de l'energia i la seva remuneració: Contractes i tarifes. Conèixer les opcions existents als contractes de subministrament d'energia elèctrica i la seva evolució.</p>				
<b>Objectius transversals:</b>					
<b>Programa de Teoria:</b>					
<b>1. Introducció</b> (1 sessió)	Estructura del sector elèctric: producció i demanda				
<b>2. Producció</b> (6 sessions)					

Esquema i principi de funcionament, eficiències, equips, impacte ambiental  
 Centrals tèrmiques (Centrals cycle vapor. Centrals cycle gas. Centrals cycle combinat. Centrals solars tèrmiques, Centrals nuclears)  
 Centrals hidroelèctriques  
 Centrals eòliques  
 Centrals fotovoltaiques  
 Altres

### 3. Transport i distribució d'energia elèctrica (5 sessions)

Introducció (Diferència entre transport i distribució. Pèrdues. Llargades màximes)  
 Infraestructures de transport i distribució (Línies de transmissió. Subestacions transformadores. Estacions de conversió)  
 Aspectes tecnològics de la regulació de la xarxa.

### 4. El mercat elèctric (3 sessions)

Antecedents legals  
 El mercat elèctric espanyol  
 Les tarifes elèctriques a Espanya  
 La contractació al mercat lliure  
 Alternatives de contractació d'un client a l'entorn liberalitzat  
 Estructura de preus al mercat lliure  
 Els contractes de subministrament a clients  
 Mesurament de l'energia i liquidacions

#### Pràctiques de Laboratori:

Exercicis numèrics, exercicis de simulació i Visites programades

#### Activitats No Presencials:

Resolució d'exercicis 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	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	22
Pràctiques																
Problemes			1		1		1		1		1	1		1	1	8
Activitat No presencial	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
Treball individual																
Treball en grupo																
Proves i exàmens									2							
Altres activitats																
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>90</b>

**Metodologia docent:** Classes presencials i treballs i problemes a desenvolupar.

#### Bibliografia Bàsica:

#### Bibliografia Complementària:

#### Críteri d'avaluació:

Controls parcials:	Exercicis/problemes:	40%	Darrer control:	60%
No presencial:	Pràctiques:		Altres proves:	

**Mètodes d'avaluació:** Els lliuraments (treballs i problemes a desenvolupar) puntuen un 40% i l'examen final un 60%. L'examen final serà un examen amb preguntes tipus test i preguntes curtes (algunes d'elles seran problemes).