

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura		Producció, Transport i Distribució d'Electricitat		Codi:	33568
				Versió:	Desembre 08
Tipus:	troncal	Crèdits totals ECTS:	5	Hores/setmana totals:	6
Idioma:	Català / castellà	Crèdits presencials Teoria:	1,5	Hores/setmana presencials Teoria:	1,5
Hores/crèdit:		Crèdits presencials Problemes:	0,4	Hores/setmana presencials Problemes:	0,5
Quadrimestre:		Crèdits presencials Laboratori:		Hores/setmana presencials Laboratori:	-
Nivell:		Crèdits no presencials:	3,3	Hores/setmana no presencials:	4
Coordinador:	Carme Pretel				
Professors:	Carme Pretel (tema2), Ramon Mujal (tema 3), Rodrigo Ramírez (temes 1 i 4)				
Horari i lloc de tutories:	A convenir (carme.pretel@upc.edu ; mujal@ee.upc.edu ; ramirez@citcea.upc.edu ; oriol.boix@upc.edu ;)				
Prerrequisits:	Termodinàmica aplicada, Electrotecnia				
Correquisits:	Recursos energètics				
Objectius generals:	<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>				
Objectius específics de cada tema:	<p>1. Introducció Explicar les característiques de l'estructura del sector elèctric, tant pel que fa a la demanda, com a la producció.</p> <p>2. Producció d'energia elèctrica Descriure, per a les diferents tecnologies, el principi de funcionament i els equips presents, recordant, si escau, els trets característics dels cicles termodinàmics que hi intervenen. Analitzar, comparativament, les diferents eficiències del procés. Descriure l'impacte ambiental que ocasionen aquestes tecnologies de producció d'electricitat</p> <p>3. Transport i distribució d'energia elèctrica 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>4. El mercat elèctric 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>				
Objectius transversals:					
Programa de Teoria:					
1. Introducció (1 sessió)	Estructura del sector elèctric: producció i demanda				
2. Producció (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 fotovoltaïques

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																
TOTAL	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	90

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).