

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Máster oficial de Ingeniería en Energía

Ficha de descripción de asignatura

Asignatura		Producción, Transporte y Distribución de Electricidad	Código:	33568	
			Versión:	Diciembre 08	
Tipo:	troncal	Créditos totales ECTS:	5	Hora/semana totales:	6
Idioma:	Catalá / castellano	Créditos presenciales Teoría:	1,5	Hora/semana presenciales Teoría:	1,5
Horas/crédito:		Créditos presenciales Problemas:	0,4	Hora/semana presenciales Problemas:	0,5
Cuatrimestre:		Créditos presenciales Laboratorio:		Hora/semana presenciales Laboratorio:	-
Nivel:		Créditos no presenciales:	3,3	Hora/semana no presenciales:	4
Coordinador:	Carme Pretel				
Profesores:	Carme Pretel (tema2), Ramon Mujal (tema 3), Rodrigo Ramírez (temes 1 i 4)				
Horario y lugar de tutorías:	A convenir (carme.pretel@upc.edu ; mujal@ee.upc.edu ; ramirez@citcea.upc.edu ; oriol.boix@upc.edu ;)				
Prerrequisitos:	Termodinámica aplicada, Electrotecnia				
Correquisitos:	Recursos energéticos				
Objetivos generales:	Presentar las diferentes tecnologías implicadas en la producción de energía eléctrica, haciendo particular énfasis en las características fundamentales, el impacto ambiental y las eficiencias de cada una de ellas. Abordar los aspectos más significativos relativos al transporte y la distribución de electricidad. Describir las características y el funcionamiento del mercado eléctrico español.				
Objetivos específicos de cada tema:	<p>1. Introducción Explicar las características de la estructura del sector eléctrico, tanto en cuanto a la demanda, como la producción.</p> <p>2. Producción de energía eléctrica 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>3. Transporte y distribución de energía eléctrica Explicar las diferencias entre transporte y distribución. Describir la causa de las pérdidas de energía eléctrica en su transporte y distribución y razonar sobre las longitudes máximas de la red. Describir las características principales de las infraestructuras de transporte y estaciones de conversión. Analizar los aspectos tecnológicos de la regulación de la red.</p> <p>4. El mercado eléctrico Hacer una descripción el funcionamiento de los mercados energéticos y especialmente el mercado eléctrico español. Conocer el esquema regulatorio actual relacionado con el precio de la energía y su remuneración: Contratos y tarifas. Conocer las opciones existentes en los contratos de suministro de energía eléctrica y su evolución.</p>				
Objetivos transversales:					
Programa de Teoría:	<p>1. Introducción (1 sesión) Estructura del sector eléctrico: producción y demanda</p> <p>2. Producción (6 sesiones)</p>				

Esquema y principio de funcionamiento, eficiencias, equipos, impacto ambiental

Centrales térmicas (Centrales ciclo vapor. Centrales ciclo gas. Centrales ciclo combinado. Centrales solares térmicas, centrales nucleares)

Centrales hidroeléctricas

Centrales eólicas

Centrales fotovoltaicas

Otros

3. Transporte y distribución de energía eléctrica (5 sesiones)

Introducción (Diferencia entre transporte y distribución. Pérdidas. Longitudes máximas)

Infraestructuras de transporte y distribución (Líneas de transmisión. Subestaciones transformadoras. Estaciones de conversión)

Aspectos tecnológicos de la regulación de la red.

4. El mercado eléctrico (3 sesiones)

Antecedentes legales

El mercado eléctrico español

Las tarifas eléctricas en España

La contratación en el mercado libre

Alternativas de contratación de un cliente en el entorno liberalizado

Estructura de precios en el mercado libre

Los contratos de suministros a clientes

Medición de la energía y liquidaciones

Prácticas de Laboratorio:

Ejercicios numéricos, ejercicios de simulación y Visitas programadas

Actividades No Presenciales:

Resolución de ejercicios numéricos

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	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	22
Prácticas																
Problemas			1		1		1		1		1	1		1	1	8
Actividad No presencial	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60
Trabajo individual																
Trabajo en grupo																
Pruebas i exámenes									2							
Otras actividades																
TOTAL	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	90

Metodología docente: Clases presenciales y trabajos y problemas a desarrollar.

Bibliografía Básica:

Bibliografía Complementaria:

Criterio de evaluación:

Controles parciales: Ejercicios/problemas: 40% Último control: 60%

No presencial: Prácticas: Otras pruebas:

Métodos de evaluación: Las entregas (trabajos y problemas a desarrollar) puntúan un 40% y el examen final un 60%. El examen final será un examen con preguntas tipo test y preguntas cortas (algunas de ellas serán problemas)