



Guía docente

Guia docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Centrales Eléctricas		Código	770G02024
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Sanmartín Dapena, Ramón	Correo electrónico	ramon.sanmartin@udc.es	
Profesorado	Sanmartín Dapena, Ramón	Correo electrónico	ramon.sanmartin@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias de la titulación

Código	Competencias de la titulación
A1	Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electricidad.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A6	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A9	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje

Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Conocimiento de los elementos del sistema de producción de la energía eléctrica.	A1 A5 A9	B2	C6
Conocimiento de los parámetros que definen la producción y consumo de energía eléctrica.	A1 A9	B2	
Conocer los diferentes sistemas convencionales de generación de energía eléctrica.	A6 A9		
Analizar la viabilidad presente y futura de las instalaciones alternativas de generación de energía.	A6 A9	B2	
Comprender el funcionamiento de sistemas de generación actuales, a nivel de detalle suficiente que permita, la explotación adecuada del mismo.	A5 A6 A9	B1	

Contenidos

Tema	Subtema
------	---------



CONCEPTOS GENERALES DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	Tema 1. Evolución histórica. Recursos y reservas energéticos .La producción de electricidad. Plan de Fomento de las Energías Renovables. Tema 2 . Evolución de la producción y de la potencia instalada. Clasificación de las centrales de generación eléctrica. Breve descripción de los diferentes tipos de centrales. Tema 3 . Energía eléctrica y desarrollo sostenible .Impacto medioambiental de los diferentes tipos de centrales. Estudio de la combustión y tratamientos para la reducción de emisiones contaminantes. Impacto medioambiental del sistema de transporte y distribución de la energía eléctrica. Campos electromagnéticos y medio ambiente. Tecnologías limpias de producción de energía eléctrica. Calderas de lecho fluidizado. Tecnología de la gasificación. Limpieza de los gases contaminantes liberados a la atmósfera.
CENTRALES TERMICAS CONVENCIONALES DE VAPOR DE AGUA	Tema 4. Introducción a las centrales térmicas. Circuito aire-combustible. Circuito agua-vapor. Sobrecalentadores, recalentadores y economizador. Turbinas de vapor. Condensador y gasificador. Tratamiento del agua de refrigeración .Torres de refrigeración
CENTRALES TERMICAS DE CICLO COMBINADO	Tema 5 . Generalidades. Elementos constituyentes. Caldera de recuperación de calor. Tren de Potencia.
CENTRALES NUCLEARES	Tema 6 . Radioactividad. Unidades. Efectos biológicos y protección contra la radioactividad. Tipos de reacciones nucleares .Potencia térmica. Tema 7. Reactores nucleares de fusión. Reacción de fusión nuclear. Reactores de confinamiento magnético.
SISTEMAS AUXILIARES	Tema 8. Sistemas Auxiliares 1 (Condensado, Agua de Alimentación, Agua de Circulación, Aire de instrumentos y de servicios, Agua Desmineralizada y de Servicios) Tema 9. Sistemas Auxiliares 2 (Vacío, Refrigeración Circuito Cerrado, Refrigeración Circuito Abierto, Dosificación química, Muestreo, Vapor auxiliar, Planta de tratamiento de agua, Sistema de Gas Natural, Sistema de Gas-oil).
REGULACIÓN y CONTROL	Tema 10. Mando y control de las centrales eléctricas. Descripción de la sala de mando y control de una central eléctrica. Cuadros de mando y control. Estaciones de control local. Esquema de cableado de los aparatos de mando. Sistemas de alarma .Utilización de ordenadores en las centrales.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	21	28	49
Prueba objetiva	6	15	21
Presentación oral	2	6	8
Trabajos tutelados	5	10	15
Sesión magistral	21	32	53
Atención personalizada	4	0	4
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos			

Metodologías



Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución de casos practicos en el aula
Prueba objetiva	Prueba que consistirá en una parte teorica conceptual otra teorica de desarrollo y una practica para que el alumno demuestre el correcto entendimiento de la materia impartida.
Presentación oral	Exposición publica del trabajo a realizar
Trabajos tutelados	Realización de un trabajo monografico sobre una de las tecnologias de generación en grupo de max 4 alumnos con una extensión documental de 20-25 paginas, en la cuales se describa al proceso productivos sistemas principales de generación sistemas auxiliares y una breve reseña historica y perspectiva de futuro
Sesión magistral	Explicación teórica de los conceptos necesarios para el correcto entendimiento de los distintos tipos de sistemas de generación de energia electrica.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prueba objetiva Trabajos tutelados	Se realizará basicamente en las tutorias a voluntada del alumno o por petición del profesor.

Evaluación		
Metodoloxías	Descrición	Calificación
Solución de problemas	Entrega de una colección de casos prácticos realizados/planteados en clase	10
Prueba objetiva	Prueba que consistirá en una parte teorica conceptual otra teorica de desarrollo y una practica para que el alumno demuestre el correcto entendimiento de la materia impartida. La prueba consta de tres partes diferenciadas, para superar la misma será necesario obtener en cada una de las partes una puntuación igual o superior al 30% del peso individual de cada una sobre el total de la prueba y obtener una calificación igual a superior a 5 puntos en el total de la misma.	70
Presentación oral	Exposición publica del trabajo realizado	10
Trabajos tutelados	Realización de un trabajo monografico sobre una de las tecnologias de generación en grupo de max 4 alumnos con una extensión documental de 20-25 paginas, en la cuales se describa al proceso productivos sistemas principales de generación sistemas auxiliares y una breve reseña historica y perspectiva de futuro. Será obligatorio la realización del trabajo para poder superar la asignatura, el mismo tendrá una validez de 2 cursos académicos.	10

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- J. Sanz Feito (). Centrales Eléctricas. Universidad Politécnica de Madrid - Ángel Luis Orille (). Centrales Eléctricas I, II y III. Ediciones UPC - Sabugal García, S (). Centrales térmicas de ciclo combinado: teoría y proyecto. Garcia de Santos: Madrid
Complementaria	- (1995). Biomasa. IDAE: Madrid - (1995). Residuos Solidos Urbanos. IDAE: Madrid

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Automatización I/770G01024

Ingeniería de Control/770G01028

Mantenimiento Industrial/770G01030

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Energías Renovables/770G01031

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías