

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Centrales electricas

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Centrales electricas
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	Especialidad
Carácter	Optativa
Código UPM	53001279
Nombre en inglés	Electric centers

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocimientos de Teoría de circuitos

Conocimientos de electromagnetismo

Conocimientos de máquinas eléctricas

Básicos de Sistemas Eléctricos

Competencias

CB4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB5 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE1 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

Resultados de Aprendizaje

RA29 - RA4.- Capacidad para el diseño de los elementos de la red eléctrica.

RA28 - RA3.- Capacidad para entender los efectos de las corrientes de cortocircuito.

RA27 - RA2.- Capacidad para entender el funcionamiento de los programas comerciales de cálculo.

RA185 - Comprender el funcionamiento y control de los elementos eléctricos de las centrales de generación.

RA26 - RA1.- Capacidad para determinar el valor de las corrientes de cortocircuito.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Platero Gaona, Carlos Antonio		carlosantonio.platero@upm.es	
Fernandez Beites, Luis (Coordinador/a)		luis.fbeites@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

En esta asignatura se tratará la parte eléctrica de las Centrales de Producción de Energía Eléctrica, incluyendo el generador, transformador y toda la aparamenta existente en una central y su subestación de conexión a la red. Igualmente, se estudiarán las protecciones de los distintos equipos eléctricos, y se realizarán los cálculos necesarios para dimensionarlos y ajustarlos adecuadamente. Finalmente, se considerará el control de las centrales eléctricas dentro de la propia red, con su participación en el mercado y su participación en la regulación de potencia y tensión de las redes eléctricas.

Temario

1. Información general de la asignatura
2. Generador eléctrico
 - 2.1. Principio de funcionamiento. Tipos constructivos. Equipos auxiliares.
 - 2.2. Generador aislado de red
 - 2.3. Generador conectado a red.
3. Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Grupo de generación turbo-alternador; Servicios auxiliares; Subestación de enlace.
4. Control y protección de Centrales: Reguladores de velocidad y tensión en los grupos de generación; Protecciones en CE.
5. Centrales eléctricas en el sistema eléctrico.
 - 5.1. Regulación frecuencia potencia
 - 5.2. Gestión técnico-económica. Mercado eléctrico
6. Introducción a los sistemas de generación con energías renovables

Cronograma

Horas totales: 59 horas

Horas presenciales: 50 horas (61.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Información general de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Grupo de generación turbo-alternador Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Generador eléctrico: Tipos, el empleo, la constitución, Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Generador eléctrico: análisis de funcionamiento Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Grupo de generación turbo-alternador Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Generador eléctrico: análisis de funcionamiento; análisis de cortocircuitos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Servicios auxiliares Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejecución de un problema práctico Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 4	<p>Generador eléctrico: conexión a red Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Servicios auxiliares Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Determinación curvas características de un generador sincrónico y acoplamiento a red Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de los resultados de la sesión de prácticas Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 5	<p>Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Subestación de enlace. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Control y protección de Centrales: Reguladores de velocidad-Regulación frecuencia-potencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejecución de un problema práctico Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 6	<p>Tecnología Eléctrica de Centrales Convencionales: Subestación de enlace. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Centrales en las redes: Regulación frecuencia potencia. Mercado eléctrico. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Manejo y caracterización de transformadores de intensidad, y determinación de nivel de aislamiento. Cabina de media tensión Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de los resultados de la sesión de practicas Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 7	<p>Control y protección de Centrales: Protecciones en CE. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Centrales en las redes: Regulación frecuencia potencia. Mercado eléctrico. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejecución de un problema práctico Duración: 01:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 8			<p>Viaje de estudios a una Central Hidráulica Duración: 08:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Informe visita central hidráulica Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen Final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Prueba de conocimiento global Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Ejecución de un problema práctico	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	2%	5 / 10	
4	Evaluación de los resultados de la sesión de practicas	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CB4
5	Ejecución de un problema práctico	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	2%	5 / 10	
6	Evaluación de los resultados de la sesión de practicas	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	5%	4 / 10	CB4
7	Ejecución de un problema práctico	01:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	No	2%	5 / 10	CB4, CE1
8	Informe visita central hidráulica	02:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No	5%	4 / 10	CB4, CB5, CE1
17	Examen Final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CB5, CE1, CB4
17	Prueba de conocimiento global	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	79%	3 / 10	CB4, CB5, CE1

Criterios de Evaluación

6% Trabajos de clase 15 % Prácticas y viaje de estudios 79 %examen global

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
máquinas sincronas y máquinas de cc	Bibliografía	Autor: F Blazquez; J Rodriguez, A Alonso C Veganzones
Presentaciones En internet	Recursos web	Presentaciones de las sesiones de aul a. Autores: Carlos Platero, Luis Fernandez
Sistemas de energía eléctrica-Fermín Barrero González	Bibliografía	Adecuado para la parte de conexión a red, regulación frecuencia-potencia y mercado.