

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas de energía eléctrica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas de energía eléctrica
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Módulos	Especialidad
Carácter	Optativa
Código UPM	53001245
Nombre en inglés	Electric power systems

Datos Generales

Créditos	6	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
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

Ingeniando un sistema eléctrico

Tecnología y diseño de redes eléctricas

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

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

CG2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG6 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

Resultados de Aprendizaje

RA143 - Conocimiento sobre análisis y operación de sistemas eléctricos de potencia

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Martinez Gonzalez, Sergio (Coordinador/a)		sergio.martinez@upm.es	
Ortega Jimenez, Jesus		jesus.ortega@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

Temario

1. Estimación de estado
2. Control de frecuencia y de tensión
3. Operación del sistema de transporte
4. Cálculo de cortocircuitos
5. Estabilidad transitoria

Cronograma

Horas totales: 81 horas

Horas presenciales: 73 horas (46.8%)

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	Tema 1 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	Tema 2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Tema 2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba 1 de evaluación continua Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
Semana 9	Tema 4 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
Semana 10	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 13	Tema 5 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Práctica 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
Semana 14	Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Tema 5 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16				Fecha límite de entrega de los informes de prácticas de laboratorio Duración: 08:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 17				Prueba 2 de evaluación continua Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen final Duración: 05:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

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
7	Prueba 1 de evaluación continua	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	45%	3 / 10	CE1, CG6, CG2
16	Fecha límite de entrega de los informes de prácticas de laboratorio	08:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	10%	5 / 10	CE1, CG2, CG6
17	Prueba 2 de evaluación continua	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	45%	3 / 10	CE1, CG2, CG6
17	Examen final	05:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	90%	5 / 10	CE1, CG2, CG6

Criterios de Evaluación

1. Prácticas (10%, una vez hechas y aprobadas)
2. Pruebas escritas (90%)
 - 2.1. Opción evaluación continua:

Dos pruebas (mínimo para compensar: 3/10 en cada una)

 - 2.1.1. Prueba intermedia: en periodo lectivo (ver prueba de evaluación continua en POD). Sobre la primera parte de la asignatura (45%).
 - 2.1.2. Prueba final: en periodo de exámenes (ver fecha en POD). Sobre la segunda parte de la asignatura (45%).
 - 2.2. Opción evaluación final:

Una prueba, en periodo de exámenes (ver fecha en POD), con dos partes (mínimo para compensar: 3/10 en cada una)

 - 2.2.1. Parte 1: Sobre la primera parte de la asignatura (45%). También puede volver a presentarse quien haya hecho la prueba intermedia de evaluación continua (en este caso, para esta parte, se tomará la mejor de las dos notas).
 - 2.2.2. Parte 2: Sobre la segunda parte de la asignatura (45%).

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
J.J. Grainger, W.D. Stevenson Jr., Power System Analysis, McGraw-Hill, 1994.	Bibliografía	Libro de texto básico. Versión en español: J.J. Grainger, W.D. Stevenson Jr., Análisis de Sistemas de Potencia, McGraw-Hill, 1996.
A.J. Wood, B.F. Wollenberg, G.B. Sheble, Power Generation, Operation and Control, 3rd Ed., Wiley, 2013.	Bibliografía	
D. Glover, M. Sarma, T. Overbye, Power System Analysis and Design, Thomson, Fifth Ed., 2011.	Bibliografía	
A. Gómez Expósito, Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica, McGraw-Hill, 2002.	Bibliografía	
AulaWeb	Recursos web	Repositorio con diversos documentos: guiones de prácticas, ejercicios, exámenes de cursos anteriores, etc.