



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001027 - Tecnología eléctrica y redes

PLAN DE ESTUDIOS

05AX - Master Universitario en Ingeniería de la Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	7
8. Recursos didácticos	8

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	53001027 - Tecnologia electrica y redes
Nº de Créditos	4.5 ECTS
Carácter	Electricity technology and network
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AX - Master Universitario en Ingenieria de la Energia
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Rosa Maria De Castro Fernandez (Coordinador/a)		rosamaria.decastro@upm.es	- -

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Máquinas eléctricas
- Conocimientos matemáticos sobre variable compleja
- Teoría de circuitos
- Conocimientos de electromagnetismo

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE 3 - Utilizar las herramientas necesarias para el diseño y análisis de sistemas de generación, transformación y utilización de energías mecánicas, eléctricas, térmicas e hidráulicas

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales avanzadas

CG 6. - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan), de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG 7 - Poseer habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando, de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, para su adecuado desarrollo profesional o como investigador

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA39 - Capacidad de comprensión del funcionamiento del sistema eléctrico. COMPETENCIAS GENÉRICAS/TRANSVERSALES A LAS QUE CONTRIBUYE

RA38 - Capacidad de diseño y estudio de sistemas eléctricos

RA37 - Comprensión profunda de los sistemas de energía eléctrica

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2 Temario de la asignatura

1. Sistemas de energía eléctrica
 - 1.1. Generalidades
 - 1.2. Sistema eléctrico español
2. Aparatación eléctrica de alta tensión
 - 2.1. Elementos constituyentes
 - 2.2. Aparatación de maniobra y protección
3. Sistemas trifásicos equilibrados
 - 3.1. Características
 - 3.2. Forma de resolución
 - 3.3. Potencia y corrección del factor de potencia
4. El sistema en por unidad
 - 4.1. Objeto e importancia en la resolución de los sistemas de energía eléctrica
 - 4.2. Descripción
5. El transformador como elemento de red de los sistemas de energía eléctrica
 - 5.1. El transformador ideal
 - 5.2. El transformador real

- 5.3. El transformador empleando el sistema en por unidad
- 5.4. El transformador regulador con tomas
- 5.5. Transformadores en paralelo
- 6. El generador como elemento de red de los sistemas de energía eléctrica
 - 6.1. Generalidades del generador síncrono. Equivalente
 - 6.2. Principio de funcionamiento
- 7. La línea de transporte. Diseño, parámetros y modelos
 - 7.1. El conductor
 - 7.2. Parámetros de la línea
 - 7.3. Modelo de la línea, equivalente de parámetros distribuidos
 - 7.4. Casos de estudio
 - 7.5. Estudio de la potencia en una línea de transporte
 - 7.6. Compensación de una línea
- 8. Análisis de los sistemas de energía eléctrica en régimen permanente
 - 8.1. El análisis nodal
 - 8.2. El flujo de cargas
- 9. Análisis de cortocircuitos equilibrados
 - 9.1. La matriz de impedancias
 - 9.2. Cálculo de la intensidad de cortocircuito trifásico
 - 9.3. La potencia de cortocircuito

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Tema 1 y Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 y Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 4 y Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:30
4	Tema 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 5 y Tema 6 Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Prueba EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:30
6	Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 7 Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Prueba EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:30
8	Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 7 Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Prueba EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:30
11	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 8 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

13	Tema 8 y Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 9 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 00:30
15				
16				
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 03:00 Examen EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Prueba	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG 1
5	Prueba	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG 1
7	Prueba	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG 1
10	Prueba	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG 1
14	Prueba	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG 1
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	90%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 6. CE 3 CG 7

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 6. CE 3 CG 7

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

Los alumnos realizarán una prueba escrita al final de cuatrimestre que constara de varios ejercicios teórico-prácticos de forma que la nota final de la asignatura corresponderá a la nota obtenida en dicha prueba.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
El suministro de la electricidad Informe del Sistema Eléctrico Español 2013	Recursos web	www.ree.es
Sistemas de energía eléctrica	Bibliografía	Fermín Barrero. Ed. Thomson 2004
Análisis de Sistemas de Potencia	Bibliografía	John J. Grainger y William D. Stevenson Jr. Ed. McGraw Hill 1996
Transparencias de la asignatura	Otros	
Colección de problemas	Otros	
Actividades de gamificación	Otros	Empleo de kahoot