



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

53001201 - Tecnología y diseño de redes electricas

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo 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.....	4
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	53001201 - Tecnologia y diseño de redes electricas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master universitario en ingeniería industrial
Centro en el que se imparte	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Antonio Pastor Gutierrez		antonio.pastor@upm.es	- -
Jesus Ortega Jimenez		jesus.ortega@upm.es	Sin horario.
Julio Garcia Mayordomo		julio.garciam@upm.es	Sin horario.
Araceli Hernandez Bayo (Coordinador/a)		araceli.hernandez@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 Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Modelos de los componentes de los Sistemas de Energía Eléctrica

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

(b) - EXPERIMENTA. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos.

(c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG09 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

4.2. Resultados del aprendizaje

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

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

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

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

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura está orientada a formar ingenieros en el campo del diseño de los Sistemas de Energía Eléctrica, tanto en los aspectos teóricos de esta disciplina como en los de tipo práctico. En el primer caso se desarrolla una teoría completa del análisis y cálculo de las corrientes de cortocircuito. En el segundo caso, se aborda el diseño de los elementos de la red teniendo en cuenta estas enormes intensidades..

5.2. Temario de la asignatura

1. Cortocircuitos trifásicos
2. Redes de secuencia
3. Faltas asimétricas
4. Especialidad de Ingeniería Eléctrica: Cálculo de cortocircuitos con la Zbus/// Especialidad de Técnicas Energéticas: Efectos térmicos en líneas
5. Especialidad de Ingeniería Eléctrica: protecciones ante faltas////Especialidad de Técnicas Energéticas: Control Potencia-frecuencia

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Análisis de cortocircuitos trifásicos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Cálculo de cortocircuitos trifásicos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Componentes simétricas y redes de secuencia Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Construcción de las redes de secuencia Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Faltas asimétricas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Faltas asimétricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Cálculo de faltas asimétricas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	(Especialidad de Ingeniería Eléctrica) Cálculo de cortocircuitos mediante la Zbus Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral (Especialidad de Técnicas Energéticas) Efectos térmicos en líneas eléctricas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	(Especialidad de Ingeniería Eléctrica) Protecciones ante faltas Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral (Especialidad de Técnicas Energéticas) Control Potencia-frecuencia Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

7				Prueba de evaluación de conocimientos en cálculo de cortocircuitos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* 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
7	Prueba de evaluación de conocimientos en cálculo de cortocircuitos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG09 CB07 CB08 (k) CB06 (c) CE01 CG02 CG08 (b) (e) (h)

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CB07 CB08 (k) CB06 (c) CE01 CG02 CG08 (b) (e) (h)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura de Tecnología y Diseño de Redes Eléctricas del Máster en Ingeniería Industrial se basa en la realización de pruebas de resolución de ejercicios.

Habrán dos modalidades:

Evaluación continua (semana 7 al final del bimestre)

Evaluación solo en prueba final, para aquellos alumnos que renuncien a la modalidad de la anterior (evaluación en el periodo de exámenes)

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Análisis de Sistemas de Potencia". J Grainger y W. Stevenson, edt McGraw-Hill, 1996	Bibliografía	Libro de texto básico
"Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica". A. Gómez Expósito, edt McGraw-Hill, 2002	Bibliografía	Libro de texto

"Fundamentos de Tecnología Eléctrica". J. García Mayordomo, A: Carbonero Muelas y L. Fernández Beite, Sección de Publicaciones de ETSII Madrid,2012	Bibliografía	Libro de texto
"Sistemas de Energía Eléctrica". F. Barrero, Edt. Thomson, 2004	Bibliografía	Libro de texto.