



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

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 Ingeniería Industrial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001201 - Tecnología y Diseño de Redes Electricas
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Araceli Hernandez Bayo (Coordinador/a)		araceli.hernandez@upm.es	- -
Rafael Asensi Orosa		rafael.asensi@upm.es	Sin horario.

\* 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
- Conviene recordar algunos conocimientos básicos de Teoría de Circuitos (Electrotecnia) y Máquinas Eléctricas.

## 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

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

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.

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 paralelo
4. Faltas asimétricas serie
5. Modificación y cálculo directo de la matriz de impedancias de barra

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PEC en fecha programada en el Proyecto de Organización Docente (la semana que aparece en el cronograma es orientativa) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				<b>PEC en período de exámenes (convocatoria ordinaria)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  <b>Examen Final de convocatoria ordinaria</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
16				
17				

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 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
9	PEC en fecha programada en el Proyecto de Organización Docente (la semana que aparece en el cronograma es orientativa)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CG09 CB07 CB08 (k) CB06 (h) (c) CE01 CG02 CG08 (b) (e)
15	PEC en periodo de exámenes (convocatoria ordinaria)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 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
15	Examen Final de convocatoria ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG09 CB07 CB08 (k) CB06 (c) CE01 CG02 CG08 (b) (e)



## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias	Bibliografía	
Colección de problemas	Bibliografía	
Vídeos de algunos temas	Recursos web	