



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

**53000554 - Analisis de Redes con Perturbaciones Electricas**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BE - Master Universitario En Ingenieria Electrica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53000554 - Analisis de Redes con Perturbaciones Electricas
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BE - Master Universitario En Ingenieria Electrica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Julio Garcia Mayordomo (Coordinador/a)		julio.garciam@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 Eléctrica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Teoría de circuitos, electrónica de potencia, sistemas de energía eléctrica

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE02 - Tener la capacidad para analizar la incidencia de las perturbaciones eléctricas en la calidad del servicio, realizar medidas y establecer las acciones correctoras necesarias.

CG01 - Haber demostrado unos conocimientos y una comprensión que se basa en el nivel típicamente asociado a los grados y lo superan y mejoran y que les proporcionan una base o una oportunidad para la originalidad en el desarrollo i/o aplicación de ideas, a menudo en el contexto de la Investigación.

CG02 - Ser capaces de aplicar sus conocimientos y su comprensión, así como sus habilidades para resolver problemas, en entornos nuevos o no familiares y en contextos amplios (multidisciplinarios) relativos a su campo de estudio

CG03 - Tener habilidad de integrar conocimientos y de afrontar la complejidad y también de formular juicios a partir de información incompleta o limitada, pero que incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CG04 - Ser capaces de comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y el marco conceptual en que se basan, tanto a audiencias expertas como no expertas y de manera clara y sin ambigüedades.

CG05 - Haber desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan continuar los estudios de manera ampliamente autodirigida o autónoma

CT01 - Uso de la lengua inglesa

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA44 - Capacidad para analizar el comportamiento de sistemas ante perturbaciones.

RA45 - Capacidad para entender con rigor el origen de las perturbaciones eléctricas

RA46 - Capacidad para estimar el nivel de estas perturbaciones generadas por ciertos equipos

## 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. Fundamentos sobre régimen periódico.
2. Respuesta en frecuencia de la red lineal.
3. Perturbaciones producidas por cargas monofásicas.
4. Perturbaciones producidas por cargas trifásicas.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Bloque 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Bloque 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Bloque 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Bloque 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Bloque 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Bloque 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Bloques 2 y 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Bloque 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Bloque 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Bloques 3 y 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Bloque 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Bloque 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Bloque 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Bloque 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

15				
16				
17				<b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y 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
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG02 CG03 CG04 CG05 CT01 CG01 CE02

#### 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	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG02 CG03 CG04 CG05 CT01 CG01 CE02

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.



## 7.2. Criterios de evaluación

El examen consta de varios ejercicios que versan sobre la materia impartida en la asignatura.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Capítulo 11 del libro "Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica", McGrawHill, 2002, coordinador: Antonio Gómez Expósito	Bibliografía	
"Régimen periódico y transitorio en circuitos empleando fasores", capítulo del libro "Fundamentos de tecnología eléctrica", Sección de publicaciones de la ETSII-UPM, 2012, coordinador: Julio García Mayordomo.	Bibliografía	
"Respuesta en frecuencia de una red", capítulo del libro "Fundamentos de tecnología eléctrica", Sección de publicaciones de la ETSII-UPM, 2012, coordinador: Julio García Mayordomo.	Bibliografía	
"Power electronics, converters, applications and design", 2ª edición, N. Mohan, T. M. Undeland y W. P. Robbins, John Wiley, 1995.	Bibliografía	
"Direct current transmission", Volume I, E. W. Kimbark, John Wiley, 1971.	Bibliografía	

<p>"An unified theory of uncontrolled rectifiers, discharge lamps and arc furnaces", ICHQP (Int. Conf. on Harmonics and Quality of Power), pp. 740-748, Oct 1998, J. G. Mayordomo, A. Hernández, R. Asensi, L. F. Beites, M. Izzeddine.</p>	<p>Bibliografía</p>	
---	---------------------	--