



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

53001026 - Gestion Electronica de Energia Electrica

PLAN DE ESTUDIOS

05AX - Master Universitario En Ingenieria De La Energia

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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001026 - Gestion Electronica de Energia Electrica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
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 responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Airan Frances Roger (Coordinador/a)	Electrónica	airan.frances@upm.es	Sin horario. Reservar la tutoría por correo electrónico, airan.frances@upm.es, o concertar una cita para otro día, también por correo electrónico

* 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

- Conocimientos básicos de Electrónica y Electrónica de Potencia
- Control y dinámica de sistemas
- Respuesta en frecuencia
- Teoría de Circuitos Eléctricos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 31 - Aplicar metodologías de análisis, diseño, simulación y control, así como proponer y desarrollar sistemas de conversión y almacenamiento de energía para suministrar la energía generada a la red eléctrica en las condiciones técnicas y legales requeridas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA160 - Capacidad para analizar Sistemas de Distribución de Energía en Corriente Continua

RA162 - Capacidad para analizar la estabilidad de sistemas de Distribución de Energía en Corriente Continua

RA161 - Capacidad para dimensionar sistemas de almacenamiento de energía eléctrica

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura aborda, a nivel de sistema, la conversión y la distribución de energía eléctrica mediante convertidores electrónicos. Se estudian los problemas de estabilidad tanto del sistema como de los convertidores, el almacenamiento de energía dentro de la cadena de distribución,

el diseño de filtros EMI. Adicionalmente se estudia a alto nivel los paneles solares y su modelado para poder incorporarlo al estudio de estabilidad de un sistema completo de distribución y conversión de energía eléctrica.

5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos Básicos
 - 1.1. Análisis en Frecuencia
 - 1.2. Filtros
 - 1.3. Conversión CC/CC
2. Modelado y Estabilidad de Sistemas de Distribución de energía eléctrica en continua
 - 2.1. Modelo convertidor CC/CC
 - 2.2. Estabilidad de sistemas
 - 2.3. Diseño de reguladores
3. Almacenamiento de Energía Eléctrica
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Super condensadores. Dimensionamiento
 - 3.3. Baterías. Dimensionamiento
4. Paneles fotovoltaicos
5. Rectificadores e Inversores

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tutoría grupal Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
8	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de Evaluación Continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
11	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

12	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15			Tutoría grupal Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
16				
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00

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
10	Prueba de Evaluación Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	/ 10	CE 31
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE 31

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Prueba de Evaluación Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	/ 10	CE 31
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE 31

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

El examen final es obligatorio y es el 100% de la nota, siendo necesario obtener al menos un 5 para aprobar la asignatura. Adicionalmente, se hace una prueba de evaluación continua (PEC), la calificación de esta prueba (CPEC) se suma, ponderada en un 20%, a la nota del examen final (CEF) si y solo si la nota del examen final ha sido superior a 5. Es decir, la calificación de la asignatura (CA) es:

$CA = CEF$ si $CEF < 5$

$CA = CEF + 0,2 \cdot CPEC$ si $CEF > 5$

La calificación de la PEC se conserva a lo largo del curso académico tanto para el examen de enero como para el de julio.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Fundamentals of Power Electronics	Bibliografía	Fundamentals of Power Electronics. Kluwer 2001. R. Erickson, D Maksimovic.
Power Electronics. Converters, applications and design.	Bibliografía	Power Electronics. Converters, applications and design. John Wiley 2003. Mohan, Undeland, Robbins.
Power Electronics. Circuits, devices and applications.	Bibliografía	Power Electronics. Circuits, devices and applications. Prentice Hall 1993. M. Rashid
Interactive Power Electronics Seminar	Recursos web	Página web: www.ipes.ethz.ch
Electrónica Industrial. Técnicas de Potencia.	Bibliografía	Electrónica Industrial. Técnicas de Potencia. Marcombo 1992. J.A. Gualda, S. Martínez, P.M. Martínez.

Problemas de Electrónica de Potencia.	Bibliografía	Problemas de Electrónica de Potencia. Pearson Prentice Hall. Andrés Barrado y Antonio Lázaro.
---------------------------------------	--------------	---

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS7.