ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65004062 - Fundamentos De Electronica De Potencia

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004062 - Fundamentos de Electronica de Potencia
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Roberto Prieto Lopez (Coordinador/a)		roberto.prieto@upm.es	- -

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE16 - Comprender el funcionamiento de los circuitos eléctricos.

CE17 - Diseñar y calcular instalaciones eléctricas.

CE40 - Comprender el funcionamiento y la operación de las centrales eléctricas.

CE50 - Conocer y aplicar las tecnologías relacionadas con la electrónica de potencia.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA258 - Comprensión e identificación de los sistemas de transformación/acomodación de la energía eléctrica

RA259 - Conocimiento de las tecnologías actuales sobre los sistemas de electrónica de potencia

RA260 - Capacidad de decisión sobre arquitecturas de acondicionamiento de potencia

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

1. Fundamentos en el acondicionamiento electrónico de la energía eléctrica. Ejemplos de aplicación.

2. Repaso a los fundamentos de teoría de circuitos. Corriente continua. Corriente alterna. Regimen permanente. Regimen transitorio

3. Interruptores electrónicos de potencia. Diodos de potencia. SCRs. MOSFETs e IGBTs.

4. Conversión continua-continua. Convertidor reductor (buck). Convertidor elevador (boost). Convertidor reductor-elevador (buck-boost)

5. Conversión alterna-continua. Convertidores monofásicos no controlados y controlados, de media onda y de onda completa. Convertidores trifásicos

6. Convertidores continua-alterna. Inversores monofásicos. Modulación PWM

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Se presenta la asignatura, se describe las aplicaciones donde resulta imprescindible la electrónica de potencia. Se ilustran los conceptos con numerosos ejemplos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Se repasan los conceptos básicos en teoría de circuitos. Se pone especial énfasis en el teorema de Thevenin. Se revisa la solución de problemas en continua, en regimen transitorio. Se revisa los fasores para el análisis en alterna en regimen permanente** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	**Se presentan los componentes electrónicos de potencia fundamentales: diodos, SCRs, MOSFETs e IGBTs** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	**Conversion continua continua. Convertidor reductor** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	**Conversión continua-continua. Convertidor elevador. Convertidor reductor-elevador** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	**Conversión continua-continua. Convertidor directo (forward). Convertidor de retroceso (flyback)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	**Ejercicios de conversión continua-continua** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	**Cnversión alterna continua monofásica. Rectificación con diodos. Rectificación con SCRs** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			**Prueba de evaluación continua** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

9	**Conversión alterna continua trifásica. (I) Rectificadores de media onda y de onda completa. Rectificación semicontrolada y totalmente controlada** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	**Conversión alterna continua trifásica. (II) Rectificadores de media onda y de onda completa. Rectificación semicontrolada y totalmente controlada** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	**Problemas de conversión alterna-continua** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	**Conversión alterna-continua. Inversores monofásicos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	**Inversores monofásicos PWM** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	**Problemas con inversores monofásicos** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15				
16				
17				**Se realiza una prueba final con ejercicios del tipo de los problemas resueltos a lo largo del curso** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CE16 CE17 CE40 CE50

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Se realiza una prueba final con ejercicios del tipo de los problemas resueltos a lo largo del curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CE16 CE17 CE40 CE50

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Para superar la asignatura es necesario obtener en la prueba final (CPF) una calificación igual o superior a 5. La calificación definitiva (CF) será denominando CPEC a la calificación de la prueba de evaluación continua, una de las dos siguientes:

CF=CPF+(CPECx2)/10; si CPF y CPEC son iguales o superiores a 5

CF=CPF; sí CPEC es inferior a 5

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de clase	Bibliografía	Dada las particularidades de la asignatura y el plan de estudios, lo mejor es seguir la asignatura con el material de clase