

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA
ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL
INDUSTRIAL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



SISTEMAS Y MÉTODOS EN ELECTRÓNICA DE POTENCIA (MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL INDUSTRIAL)

CÓDIGO 2880303-



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



37506B501CF7A4557E916C1459FD5774

SISTEMAS Y MÉTODOS EN ELECTRÓNICA
DE POTENCIA (MÁSTER DE
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA
ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL
INDUSTRIAL)
CÓDIGO 2880303-

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura

SISTEMAS Y MÉTODOS EN ELECTRÓNICA DE POTENCIA (MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL INDUSTRIAL)

Código

2880303-

Curso académico

2017/2018

Títulos en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y CONTROL INDUSTRIAL

Tipo

CONTENIDOS

Nº ETCS

5

Horas

125.0

Periodo

ANUAL

Idiomas en que se imparte

CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La electrónica de potencia es la rama de la electrónica que se encarga de convertir con eficiencia los distintos modos de uso de la energía eléctrica para adaptarla a innumerables aplicaciones como el control de velocidad de motores eléctricos, la alimentación de instrumentos, electrodomésticos, ordenadores, equipos de comunicaciones, sistemas industriales, equipos e instalaciones de electromedicina, así como la gestión y la calidad en la generación, transporte, distribución y almacenamiento de energía eléctrica, etc. Desde los convertidores electrónicos alterna/continua que alimentan las líneas de transporte en corriente continua de alta tensión (que llegan a manejar más de 5.000 MVA y son tan grandes como un estadio de fútbol pequeño) a los convertidores continua/continua que adaptan la tensión de la batería a los distintos circuitos en un teléfono móvil (que manejan algunos vatios y son del tamaño de un garbanzo), la electrónica de potencia está presente, aunque muchas veces de forma desapercibida, en casi todos los ámbitos de uso de la energía eléctrica.

La asignatura persigue, principalmente centrarse en el estudio de aplicaciones punteras de la Electrónica de Potencia como paso previo a la posible realización de proyectos de investigación más ambiciosos. Por este motivo tanto el enfoque como el posterior desarrollo de la asignatura deberá ir actualizándose a medida que las nuevas tecnologías, fruto de los avances en los Sistemas Electrónicos de Potencia, vayan surgiendo.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Los conocimientos previos genéricos para cursar esta asignatura corresponden a los fundamentos de la Ingeniería Eléctrica (los que se refieren a la teoría y análisis de circuitos y al cálculo y construcción de máquinas eléctricas y a la tecnología eléctrica) y de la Electrónica (los que se refieren a los componentes electrónicos básicos y a los circuitos electrónicos fundamentales: analógicos, digitales y de potencia). Para obtener un buen rendimiento en su estudio es recomendable que, además, el alumno haya cursado asignaturas específicas de:



- Electrónica de potencia
- Electrónica industrial.
- Electrotecnia
- Alimentación electrónica de equipos y cargas críticas.
- Automática y control industrial

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANTONIO NEVADO REVIRIEGO
anevado@ieec.uned.es
91398-9389
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MANUEL ALONSO CASTRO GIL
mcastro@ieec.uned.es
91398-6476
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

SERGIO MARTIN GUTIERREZ
smartin@ieec.uned.es
91398-7623
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FERNANDO YEVES GUTIERREZ
fyeves@ieec.uned.es
91398-6475
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de los alumnos se llevará a cabo, como se ha dicho, a través de la plataforma de e-Learning aLF, o bien directamente por correo electrónico con el equipo docente:

Fernando Yeves Gutiérrez fyeves@ieec.uned.es
Manuel Castro Gil: mcastro@ieec.uned.es
Sergio Martín Gutiérrez: smartin@ieec.uned.es
Antonio Nevado Reviriego: anevado@ieec.uned.es



COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conforme a la orientación formativa que introduce el EEES y a partir de los contenidos de la asignatura, los resultados del aprendizaje previstos son:

- Dominar los equipos y sistemas electrónicos de potencia hasta el nivel de análisis de su funcionamiento. Como mínimo deben analizarse los interruptores estáticos, los troceadores de CC y de CA, los estabilizadores de CA, los rectificadores de baja y de alta frecuencia, los inversores, los sistemas de alimentación ininterrumpida, los filtros activos de corriente y de tensión conmutados en alta frecuencia y los acondicionadores de línea universales.
- Revisar la teoría y práctica de la fiabilidad en equipos electrónicos de potencia.
- Revisar las perturbaciones electromagnéticas radiadas y conducidas originadas en los equipos electrónicos de potencia y en las perturbaciones de origen ajeno que puedan perturbarlos.
- Investigar los nuevos componentes electrónicos de potencia disponibles y su impacto en los equipos y sistemas.
- Actualización en las prestaciones de las técnicas y programas de simulación en este campo, tanto de circuitos básicos y de componentes magnéticos como de equipos completos.
- Analizar y dominar el método de investigación en sistemas electrónicos de potencia con control de coste basado en: análisis de nuevos circuitos, síntesis de soluciones prácticas, valoración económica y comparación técnico-económica.
- Aplicar el conocimiento y método adquirido a la búsqueda de un sistema que resuelva un problema de campo concreto, a ser posible de interés en el entorno profesional del estudiante.
- Relacionar estos contenidos con otros aspectos generales tales como normativa sobre perturbaciones eléctricas, seguridad e higiene y fiabilidad de sistemas.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La asignatura *Sistemas y métodos en electrónica de potencia* se impartirá a distancia siguiendo el modelo educativo propio de la UNED. Las ideas centrales, que serán desarrolladas y consensuadas son las siguientes:

1. Se podrá aprobar la asignatura sin necesidad de realizar la "Prueba Presencial" *obligatoria*.



2. Para superar la asignatura se deberán entregar y aprobar tres ejercicios. Su estructura, contenido, extensión, etc..., serán detallados en documentos posteriores, pero se puede adelantar:

- El primero será un "Estado del Arte" del tema cubriendo la situación del mismo a nivel iberoamericano e internacional (extensión orientativa 4 páginas DIN A4, aprox. 11 o 12 palabras por línea). Además se adjuntará en páginas adicionales la bibliografía en inglés y castellano utilizada.
- El segundo será un resumen / abstract en español e inglés. Extensión máxima 1 página DIN A4 por idioma.
- El tercero será una explicación detallada del trabajo desarrollado sobre el tema elegido. Incluirá los 2 ejercicios previamente entregados. Extensión máxima de 20 páginas DIN A4 sin contar la bibliografía. Los trabajos deberán ser personales y originales. La Universidad no podrá utilizar los contenidos de estos trabajos sin el consentimiento explícito y por escrito del alumno.

Como se ha dicho, es una asignatura "a distancia" según el modelo metodológico implantado en la UNED. Al efecto se dispondrá de los recursos incorporados al *Curso virtual* de la asignatura al que se tendrá acceso a través del portal de enseñanza virtual *UNED-e* y de su espacio específico disponible en el servidor en Internet del DIEEC.

Dado que las actividades sincrónicas son reducidas, la planificación de su seguimiento y estudio permite su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que, en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca un modelo propio de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.

En muy importante tanto cuidar la redacción de los ejercicios, su corrección ortográfica y gramatical, como la utilización adecuada de los conceptos técnicos y de las unidades y sus símbolos en las soluciones numéricas. Téngase en cuenta que el Espacio Europeo de Educación Superior exige demostrar, y nosotros evaluar, que además de dominar los contenidos de la asignatura el alumno es capaz de utilizarlos correctamente en documentos técnicos escritos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

La bibliografía básica para el seguimiento de la asignatura estará compuesta básicamente por artículos que se encontrarán a través del *Curso Virtual* al inicio del curso académico.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Adicionalmente, y como material de referencia, se utilizarán los siguientes libros:

- *Electrónica de potencia –Componentes, topologías y equipos*. S. Martínez y J. A. Gualda. Ed. Thomson, 2006.

Este libro es uno de los más completos en lengua española sobre temas relacionados con la electrónica de potencia, cubriendo diversas aplicaciones avanzadas tales como estabilizadores de tomas rápidos y acondicionadores de red de alta frecuencia.

- *Circuitos Eléctricos*. J. FRAILE MORA, PRENTICE-HALL, 2012. ISBN 9788483227954.
- *Guía avanzada para la simulación de circuitos con objetos educativos*. M. Castro y otros. Ed. UNED, 2008.

La obra constituye un compendio muy abordable y completo de los distintos programas de simulación en electrónica que se emplean hoy.

- *ADEX Optimized Adaptive Controllers and Systems.From Research to Industrial Practice*. J.M Martín-Sánchez, R. Rodellar. Ed. Springer. 2015

Este libro describe de forma didáctica los desarrollos y aplicaciones prácticas de control adaptativo predictivo y control adaptativo predictivo optimizado desde el punto de vista de estabilidad.

- *Electrónica de potencia*. D. W. Hart. Ed. Prentice-Hall, 2001.

Esta obra contiene un excelente estudio de los criterios de conmutación en convertidores industriales tendentes a la obtención de una regulación adecuada y a la minimización de armónicos. Complementa con una visión matemática sobre este tema las aportaciones de la bibliografía recomendada en primer lugar.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Curso virtual

La plataforma aLF de e-Learning de la UNED proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el alumno y sus profesores. aLF es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos con participación permanente. Se ofrecerán las herramientas necesarias para que tanto el equipo docente como los estudiantes encuentren la manera de compaginar el trabajo individual y el aprendizaje cooperativo.



Otros

El equipo docente pondrá a disposición de los alumnos, a través de la herramienta de comunicación, recursos adicionales si lo considera oportuno para mejorar el rendimiento del curso.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

