

# Guía docente 340604 - SEAI-R1010 - Sistemas Electrónicos Avanzados e Integración de Fuentes de Energía Eléctrica

Última modificación: 17/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú

**Unidad que imparte:** 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (Plan

2012). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 Créditos ECTS: 5.0 Idiomas: Castellano

### **PROFESORADO**

**Profesorado responsable:** José Luis García de Vicuña

**Otros:** José Luis García de Vicuña

Miguel Castilla Férnandez

# COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

### **Específicas:**

1. CC07 - Aplicar sistemas electrónicos de potencia como bloques de alimentación eléctrica. Identificar sistemas de gestión energética.

## **METODOLOGÍAS DOCENTES**

Modelo de aprendizaje basado en problemas

# **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

Conocer los Sistemas Electrónicos de Potencia y sus aplicaciones industriales.

Conocer el principio de operación y Control de los Sistemas de Integración de Fuentes de de Energía Eléctrica

Saber analizar y diseñar y controlar los sistemas Sistemas Electrónicos de Potencia

Conocer productos existentes en el mercado

# HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo grande	22,5	18.00
Horas grupo pequeño	22,5	18.00

Dedicación total: 125 h



## **CONTENIDOS**

### Modelado de Sistemas Electrónicos de Potencia

### Descripción:

Modelado de convertidores y sistemas electrónicos de potencia. Convertidores DC-DC. Convertidores DC-AC y AC-DC tanto monofásicos como trifásicos. Modelado de sistemas de la electrónica de potencia: Sistemas de Alimentación Initerrumpida, Convertidores back to back, filtros activos, systemas fotovoltaicos.

### Competencias relacionadas:

CC07. CC07 - Aplicar sistemas electrónicos de potencia como bloques de alimentación eléctrica. Identificar sistemas de gestión energética.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

### Simulación y control de Sistemas Electrónicos de Potencia

#### Descripción:

Descripción de un sistema electrónico de potencia: Convertidores , drivers, circuitos de acondicionamiento de señal, moduladores y controladores. Descripción de un proyecto en Sistemas Electónicos de Potencia: metodología de resolución y herramientas de simulación. Ejemplo de de diseño: especificaciones, diseño de controladores, resultados de simulación, alternativas en la implementación. Simulación del sistema descrito en el ejemplo. Propuestas de proyectos.

#### Competencias relacionadas:

CC07. CC07 - Aplicar sistemas electrónicos de potencia como bloques de alimentación eléctrica. Identificar sistemas de gestión energética.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 8h

# Convertidores de Potencia Conectados a red: Operación e integración de sistemas de de generación distribuidos

# Descripción:

Realización de un proyecto sobre el control de Convertidores de Potencia Conectados a la red eléctrica: diseño del controlador y simulacion.

## Competencias relacionadas:

CC07. CC07 - Aplicar sistemas electrónicos de potencia como bloques de alimentación eléctrica. Identificar sistemas de gestión energética.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

# Aplicaciones de los convertidores de electronicos potencia en sistemas de potencia

### Descripción:

Realización de un proyecto sobre el control de Convertidores de Potencia Conectados a la red eléctrica: aplicación a un caso práctico y presentación de resultados.

# Competencias relacionadas:

CC07. CC07 - Aplicar sistemas electrónicos de potencia como bloques de alimentación eléctrica. Identificar sistemas de gestión energética.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 8h



# SISTEMA DE CALIFICACIÓN

40% Ejercicios de Simulación y practicas de laboratorio 10% Valoración de competencias 50% Examenes

# **BIBLIOGRAFÍA**

#### Básica

- Yazdani, Amirnaser; Iravani, Reza. Voltage-sourced converters in power systems: modeling, control, and applications [en línea]. Hoboken, N.J.: Wiley, 2010 [Consulta: 15/02/2024]. Disponible a: https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470551578. ISBN 9780470521564.
- Teodorescu, Remus; Liserre, Marco; Rodríguez Cortés, Pedro. Grid converters for photovoltaic and wind power systems [en línea]. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 2011 [Consulta: 15/02/2024]. Disponible a: <a href="https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470667057">https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470667057</a>. ISBN 9780470667057.

**Fecha:** 25/02/2024 **Página:** 3 / 3