

Plan 452 GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Asignatura 42402 ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVO

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Competencias Generales

- CG5: Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG8: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9: Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG14: Capacidad de evaluar.

Competencias Específicas

- CE22: Conocimiento aplicado de electrónica de potencia
- CE24: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- CE25: Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
- COPT1: Capacidad de aplicación del conjunto tracción-almacenamiento-convertidor-alimentación en vehículos de movilidad eléctrica.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Objetivos:

- Aplicar técnicas de modelado y simulación de vehículos eléctricos.
- Aplicar técnicas de modelado y simulación del conjunto tracción-almacenamiento-convertidor-alimentación.
- Interpretar la documentación técnica relacionada con el conjunto tracción-almacenamiento-convertidor-alimentación.
  - Elegir la configuración de los anteriores elementos más adecuada a cada aplicación.
  - Determinar la estructura de control más adecuada para cada aplicación.
  - Poder diseñar un concepto total de un vehículo eléctrico desde el punto de vista eléctrico-electrónico.

Objetivos de aprendizaje:

- Aplicar técnicas de modelado y simulación de vehículos eléctricos.
- Aplicar técnicas de modelado y simulación del conjunto tracción-almacenamiento-convertidor-alimentación
- Interpretar la documentación técnica relacionada con el conjunto tracción-almacenamiento-convertidor-alimentación
  - Elegir la configuración de los anteriores elementos más adecuada a cada aplicación.
  - Determinar la estructura de control más adecuada para cada aplicación.

Contenidos

1. Vehículos eléctricos.
2. Sistemas de almacenamiento
  1. Baterías
  2. Ultracondensadores
  3. Generadores on-board: Pilas de combustible, generadores con motor de combustión.
3. Sistemas auxiliares
  1. Mandos y control del vehículo. Modos de funcionamiento.
  2. Cargadores y estaciones de carga.
  3. Circuitos de iluminación y accesorios.

4. Cálculo de prestaciones de un vehículo
    1. Modelado de un vehículo. Principales fuerzas que intervienen en su movimiento
    2. Modelado de los distintos sistemas electrónicos/eléctricos: motores, baterías, cableado, frenado regenerativo...
    3. Tipos de circuito: urbano, extraurbano, velocidad constante
  5. Sistema de Tracción
    - a. Control de motores DC empleados en movilidad eléctrica.
    - b. Control de motores AC empleados en movilidad eléctrica.
    - c. Frenado regenerativo.
1. Fuentes de alimentación.
    1. Clasificación de los convertidores CC/CC: Lineales y conmutados.
    2. Convertidores CC/CC sin aislamiento: Buck, Boost, Buck-Boost converters,
    3. Convertidores conmutados con aislamiento: Unidireccionales, Bidireccionales, Procedimientos de control.
    4. Convertidores resonantes.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

### MÉTODOS DOCENTES

#### OBSERVACIONES

Método expositivo / lección magistral

Grupo completo

Aprendizaje basado en problemas

Grupos reducidos en aula y en horas no presenciales

Aprendizaje cooperativo

Grupos reducidos en laboratorio

Aprendizaje basado en proyectos

Realización de proyectos en grupo

## Crterios y sistemas de evaluación

### ACTIVIDAD

#### PESO EN LA NOTA FINAL

#### OBSERVACIONES

Proyecto

30%

En grupo

Laboratorio

30%

En grupo

Examen

40%

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

En el curso Moodle de la asignatura, <http://campusvirtual.uva.es/>, el alumno tiene disponibles todos los recursos didácticos necesarios (información de la asignatura, apuntes, enunciados de problemas y prácticas, lecturas, ...).

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- N. Mohan. "Advanced Electric Drives: Analysis, Control and Modeling Using Simulink", published by MNPERE. 2001
- F. Martínez, L.C. Herrero y J.M. González. "Control electrónico y simulación de motores de corriente alterna". Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, 2008
- B. Bose "Power Electronics & Motor Drives: Advances and Trends", Elsevier, 2006.
- Daniel W. Hart, "Electrónica de Potencia", Ed. Prentice Hall
- Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, "Power Electronics: Converters, applications and design", Ed. John Wiley and Sons, Inc.
- Diversos artículos de revistas científicas, de patentes y de fabricantes de componentes.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ion Boldea and Syed A. Nasar. "Electric Drives", Second Edition, 2005, CCR Press.
- F. Martínez, L.C. Herrero y S. de Pablo. "Convertidores CC/CC". Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, 2008.
- Keith H. Billings, "Switchmode power supply handbook", Ed. McGraw-Hill, Inc.
- Robert W. Erickson, Dragan Maksimovic, "Fundamentals of power electronics", Ed. Kluwer Academic Publishers.

## Calendario y horario

Consultar web de la UVA y de la Escuela para ver los horarios.

---

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Consultar web de la UVA y de la Escuela para ver los horarios.

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

- José Miguel Ruiz González: [j\\_miguel@tele.uva.es](mailto:j_miguel@tele.uva.es) ; 983423492
  - José Antonio Domínguez Vázquez: [josdom@eii.uva.es](mailto:josdom@eii.uva.es) ; 983423338 / 983184700
  - Luis Carlos Herrero de Lucas: [Icherrer@tele.uva.es](mailto:Icherrer@tele.uva.es); 983 42 35 21
- 

## Idioma en que se imparte

CASTELLANO

---