

Plan 452 GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

Asignatura 42402 ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVA

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%

Las calificaciones obtenidas en el Proyecto (30%) y en el Laboratorio (40%) de la asignatura en convocatoria ordinaria se mantendrán para la extraordinaria.

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 MNP. 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.

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

El bloque se organizará en los siguientes temas:

Tema

Título del tema

Teoría (horas)

Aula (horas)

Laboratorio (horas)

1

Vehículos eléctricos

3

0

2

2

Sistemas de almacenamiento

4

2

0

3

Sistemas auxiliares

2

1

0

4

Cálculo de prestaciones de un vehículo

2

2

2

5

Sistema de Tracción

11

5

4

6

Fuentes de Alimentación

11

5

4

TOTAL

33

15

12

La organización semanal de las actividades presenciales será la siguiente:

Semana

Contenidos

Teoría (h)

Aula (h)

Laboratorio (h)

1

T1-L1

1h

1h

2h

2

T1-T2

3h

1h

3
T2-T3
3h
1h

4
T3-T4
3h
1h

5
T4-L2
1h
1h
2h
6
T5
3h
1h

7
T5
3h
1h

8
T5
3h
1h

9
T5-L3
1h
1h
2h
10
T5-L4
1h
1h
2h
11
T6
3h
1h

12
T6
3h
1h

13
T6
3h
1h

14
T6-L5
1h
1h
2h
15
T6-L6
1h
1h
2h

TOTAL

33h

15h

12h

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 ; 983423492
 - José Antonio Domínguez Vázquez: josdom@eii.uva.es ; 983423338 / 983184700
 - Luis Carlos Herrero de Lucas: Icherrer@tele.uva.es; 983 42 35 21
-

Idioma en que se imparte

CASTELLANO
