



AUT109
Vehículos Eléctricos

Grado en Ingeniería
del Automóvil



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Vehículos Eléctricos

Titulación: Grado en Ingeniería del Automóvil

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 4º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente:

Dr. D. Roberto Alvarez Fernández.

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Análisis y síntesis
Resolución de problemas
Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia
Aprendizaje y trabajo autónomos
Planificar cambios que mejoren sistemas globales
Habilidades de investigación
Objetivación, identificación y de organización
Razonamiento crítico
Trabajo en equipo

1.2. Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de nuevos sistemas de propulsión aplicados al automóvil. Vehículos híbridos, eléctricos y pilas de combustible.
- Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para el cálculo de motores de vehículos y nuevos sistemas de propulsión, así como los criterios de selección de los diferentes tipos de subsistemas en función de la aplicación del vehículo del que se trate.
- Que los estudiantes puedan transmitir las soluciones de propulsión adoptadas, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como sus representaciones gráficas y analíticas.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender asignaturas posteriores o el trabajo fin de grado con autonomía.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Haber cursado las materias de Circuitos, Máquinas Eléctricas y Teoría de Vehículos..

2.2. Descripción de los contenidos

Los contenidos y el programa de esta asignatura están concebidos para dar a conocer al alumno, de un modo teórico y práctico los nuevos sistemas de propulsión aplicados al automóvil:

- Vehículos híbridos
- Vehículos eléctricos
- Pilas de combustible

Así como los componentes del tren de potencia.

2.3. Contenido detallado

1. Introducción a nuevos sistemas de propulsión aplicados al automóvil

Concepto de vehículo eléctrico

Problemática de la movilidad en las grandes ciudades

2. Elementos principales que componen un vehículo eléctrico

Baterías

Motores

Inversores

Sistemas auxiliares

3. Baterías

Tipos de baterías

Magnitudes características

Reglas de diseño de un pack de baterías

4. Motores

Tipos: Asíncrono, Síncrono, BLDC

Características constructivas

Modos de funcionamiento

Curvas Par-velocidad

Frenado regenerativo

Control

5. Inversores

Tipos de inverters

Funcionalidades

Inputs/Outputs

6. Sistemas auxiliares

BMS Battery Management System

PDU Power distribution unit

Sistema de refrigeración

7. Cargadores

8. Configuración de un vehículo eléctrico

Vehículo eléctrico de batería

Vehículo Híbrido: serie, paralelo, range extender

Comportamiento de los circuitos ante fuentes con diferentes formas de onda.

9. Emisiones indirectas producidas por el vehículo

Dinámica vehicular
Calculo de consumo aplicado a diferentes ciclos de conducción

10. Vehículos de hidrógeno

Pila de combustible
Configuración del vehículo
Prestaciones
Modelos actuales
El hidrogeno y su problemática.

11. Redes de carga. Smart Cities y Movilidad

2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se desarrollarán actividades y entregables que serán evaluados por el profesor

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Modalidad: Presencial

| Sistemas de evaluación | Porcentaje |
|---------------------------------------|------------|
| Asistencia y participación | 25% |
| Prueba parcial (presentación trabajo) | 15% |
| Examen final | 60% |

Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial

| Sistemas de evaluación | Porcentaje |
|----------------------------|------------|
| Asistencia y participación | 10% |
| Examen final | 90% |

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario:

- La obtención de al menos una calificación de 4.5 en el concepto examen final.
- La obtención de al menos una calificación de 4.5 en el concepto examen de prácticas.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- J. Larminie, J. Lowry. "Electric Vehicle Technology Explained". John Wiley & Sons. 2003.
- J. Mora. "Maquinas electricas". 5a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2003.
- M. Ehsani, Y. Gao, S.E. Gayand. A. Emadi. "Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell
- Vehicles, Fundamentals, Theory and Design" Nueva York. CRC Press, 2005.
- Chris Mi, M. Abul Masrur and David Wenhong Gao. "Hybrid Electric Vehicles. Principles
- and Applications with Practical Perspectives" Ed. Willey. 2011.

5. DATOS DEL PROFESOR

| | |
|--------------------|---------------------------|
| Nombre y Apellidos | Roberto Álvarez Fernández |
|--------------------|---------------------------|

| | |
|--|--|
| Departamento | Ingeniería Industrial |
| Titulación académica | Doctor Ingeniero Industrial |
| Correo electrónico | ralvarez@nebrija.es |
| Localización | Campus de Dehesa de la Villa. Despacho 412 |
| Tutoría | Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail |
| Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación. | <p>ROBERTO ALVAREZ FERNANDEZ.</p> <p>Doctor en Ingeniería industrial especialidad en ingeniería de los procesos de fabricación.</p> <p>Ingeniero Industrial especialidad en electrotecnia y especialidad en organización de la producción.</p> <p>Profesor acreditado en las figuras de contratado doctor y profesor de universidad privada.</p> <p>17 años de experiencia docente y 10 años de experiencia investigadora. Cuenta con un sexenio de investigación, más de 500 citas en el Google Scholar Citations, 17 artículos en revistas indexadas en el JCR (Journal Citations Reports) de las cuales 10 corresponden al primer cuartil (Q1). Ha publicado dos libros con la editorial Springer y numerosos capítulos de libros, participaciones en congresos y charlas, tanto nacionales como internacionales.</p> <p>Su línea de investigación se centra en la optimización en el uso de las infraestructuras urbanas y el consumo de energía, incluyendo la actividad industrial, la movilidad y la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero debida a dichas actividades.</p> |