

Guia docent

240213 - 240AU053 - Electricitat i Electrònica del Vehicle

Última modificació: 16/04/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2019). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Montesinos Miracle, Daniel

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Es muy recomendable tener unos conocimientos mínimos de electricidad y electrónica

REQUISITS

No hay requisitos previos

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

CGAU1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

CGAU7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

CGAU10. Adaptar-se als canvis, aplicar tecnologies noves i avançades i altres processos rellevants, amb iniciativa i esperit emprendedor

METODOLOGIES DOCENTS

La asignatura es principalmente descriptiva, por lo tanto, se basa en exposiciones en clase con el soporte de transparencias.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

El objetivo de la asignatura es dotar al estudiante de los conocimientos mínimos de electricidad y electrónica enfocados al automóvil.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00
Hores grup gran	36,0	24.00
Hores grup petit	18,0	12.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducción al sistema eléctrico

Descripció:

Introducción a los principales bloques del sistema eléctrico de un vehículo

Objectius específics:

Introducir al estudiante en la importancia de la electricidad en un vehículo y dotarle de una visión global de todo el sistema eléctrico de generación, acumulación, transporte y uso de la energía eléctrica. Identificar los principales elementos.

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 2h

Conceptos básicos de electricidad, máquinas eléctricas, electrónica de potencia y los componentes eléctricos y electrónicos

Descripció:

Revisión de los conceptos básicos de electricidad, máquinas eléctricas, electrónica de potencia y componentes eléctricos y electrónicos.

Objectius específics:

Dotar al estudiante de las herramientas básicas para poder comprender el sistema eléctrico del automóvil.

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

CGAU 1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

Dedicació: 64h

Grup gran/Teoria: 24h

Aprenentatge autònom: 40h

Generación y almacenaje de energía

Descripció:

Describir los principales sistemas de almacenaje de energía en vehículos así como el proceso de generación de esta energía.

Objectius específics:

Conocer las principales tecnologías de baterías aplicables a vehículos eléctricos, así como su gestión y también el sistema de generación de energía en vehículos.

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

CGAU 1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

Dedicació: 18h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 12h

Cableado, conectores y protecciones

Descripció:

El cableado, los conectores y las protecciones son los elementos clave para asegurar que el suministro eléctrico se hace con calidad y seguridad para la propia instalación y los usuarios.

Objectius específics:

Dotar al estudiante de las capacidades para dimensionar un sistema de distribución de energía eléctrica dentro de un vehículo.

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

CGAU 1. Resoldre problemes propis del sector de l'automoció mitjançant l'aplicació d'aspectes matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h

Principales consumos y usos de la energía en un vehículo eléctrico

Descripció:

Puntualització sobre los principales usos y consumos de energía en un vehículo: motor de arranque, alumbrado y señalización, sistema de control, ignición.

Objectius específics:

Dotar al estudiante con los conocimientos de que función hacen estos elementos en un vehículo y como usan la energía eléctrica.

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 8h

Aprenentatge autònom: 16h

Requisitos de los sistemas electrónicos del automóvil

Descripció:

Bajo consumo

Ensayos ambientales

Seguridad funcional

Compatibilidad electromagnética

Objectius específics:

Entender las limitaciones y requisitos de los vehículos y como la electrónica puede ayudar a conseguirlos

Mostrar la importancia de la seguridad funcional

Introducir al estudiante en el análisis de la compatibilidad electromagnética de los sistemas electrónicos

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Sistemas ADAS. Sensores avanzados y comunicaciones

Descripció:

Describir los sistemas ADAS y su sensorica y comunicaciones necesarios

Objectius específics:

Mostrar las diferentes formas de interconexión los sensores a los sistemas de control

Introducir al estudiante en los sensores inteligentes con capacidad de comunicación

Introducir al alumno en los sistemas de ayuda a la conducción

Activitats vinculades:

Clases interactivas

Competències relacionades:

CGAU 7. Emetre judicis i prendre decisions, fins i tot a partir d'informació incompleta o limitada, que incloguin reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques de l'exercici professional.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La evaluación de la asignatura consta de tres partes: examen parcial, trabajo monográfico y examen final, según:

$$Nf=0,25*Nep+0,25*Ntrabajo+0,5*Nef$$

En caso de tener que asistir al examen de reevaluación, la nota final será en función de la nota de dicho examen y la nota del trabajo:

$$Nf=0,75*Ner+0,25*Ntrabajo$$

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

En los exámenes sólo se puede llevar un formulario de una hoja, un bolígrafo y una calculadora.

Los trabajos monográficos se realizaran por grupos de 2 o 3 personas. El trabajo constará de una memoria y una presentación de 15 minutos a realizar en las últimas sesiones del curso. Los miembros de los grupos deberán demostrar su implicación en el desarrollo de los trabajos, participando activamente en ellos.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Alonso Pérez, J. M. Técnicas del automóvil : equipo eléctrico. 11a ed. Madrid: Paraninfo, 2010. ISBN 9788497327206.
- Arias-Paz, Manuel. Manual de automóviles. 56ª ed. Madrid: Dossat 2000, 2006. ISBN 8496437388.
- Wildi, Théodore; Perry R. McNeill. Tecnología de los sistemas eléctricos de potencia. Barcelona: Hispano Europea, 1983. ISBN 8425506646.
- Barrade, Philippe. Électronique de puissance : méthodologie et convertisseurs élémentaires. Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes, cop. 2006. ISBN 9782880745660.
- Ribbens, William. Understanding automotive electronics : an engineering perspective [en línia]. 8th Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann, an imprint of Elsevier, 2017 [Consulta: 08/01/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=4882541>. ISBN 9780128104347.
- Pallás Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. 4a ed. Barcelona [etc.]: Marcombo Boixareu, 2003. ISBN 8426713440.

Complementària:

- Larminie, J.; Lowry, J. Electric vehicle technology explained [en línia]. 2nd ed. Chichester [etc.]: John Wiley & Sons, cop. 2012 [Consulta: 09/05/2023]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781118361146>. ISBN 9781119942733.