



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas eléctricos y electrónicos

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Sistemas eléctricos y electrónicos  |            |       |              |
| Código              | V04M120V06219   |            |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Ingeniería de la Automoción   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 3   | OB         | 1     | 2c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         | Gallego   |            |       |              |
| Departamento        | Dpto. Externo<br>Ingeniería de sistemas y automática<br>Ingeniería eléctrica<br>Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Fernández Vilán, Ángel Manuel   |            |       |              |
| Profesorado         | Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón<br>Fernández Vilán, Ángel Manuel<br>García Rivera, Matías<br>López Fernández, Xosé Manuel<br>Paul Tomillo, Ana<br>Sánchez Pons, Francisco<br>Segovia Romero, Miguel |            |       |              |
| Correo-e            | avilan@uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://masterautom.webs.uvigo.es/">http://masterautom.webs.uvigo.es/</a>   |            |       |              |
| Descripción general | Sistemas eléctricos y electrónicos del automóvil.   |            |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A1     | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.   |
| A2     | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. |
| A4     | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.  |
| A5     | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.  |
| B2     | Que los estudiantes adquieran el conocimiento en materias tecnológicas, que les permita el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.                                      |
| B3     | Que los estudiantes alcancen las habilidades necesarias para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.              |
| B5     | Que los estudiantes logren la destreza en el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.  |
| B8     | Que los estudiantes adquieran capacidad de análisis y síntesis.  |
| C2     | Maneja con habilidad programas informáticos y técnicas de diseño y simulación computacionales para la resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería de la automoción.  |
| C9     | Desarrolla el diseño conceptual de la red eléctrico-electrónica de un vehículo y de sus principales sistemas, según los requisitos específicos de un proyecto vehículo.  |
| D2     | Capacidad en el uso de tecnologías y la gestión de la información.   |
| D3     | Desarrollo de rigor y responsabilidad en el trabajo.   |
| D4     | Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.  |

|     |   |
|-----|---|
| D5  | Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.   |
| D6  | Comunicación oral y escrita en la propia lengua.  |
| D7  | Iniciativa y espíritu emprendedor.  |
| D8  | Habilidades en las relaciones interpersonales.  |
| D9  | Motivación por la calidad.  |
| D10 | Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria. |

### Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje   |
|--|---|
| Identificar la red eléctrico-electrónica del vehículo, abordando en detalle sus diferentes partes principales: sistemas auxiliares, red de abordó y buses de comunicación, sensores y actuadores, fundamentos electrónicos, funciones y sistemas de seguridad, electrónica sistema motopropulsor, funciones y sistemas de información y comunicación, sistemas de iluminación, sistemas y funciones de confort e interior y HMI. | A1<br>B2<br>B3<br>B8<br>C9<br>D3<br>D4  |
| Asimilar el proceso de desarrollo y validación de este tipo de sistemas y de las herramientas principales utilizadas.  | A1<br>A2<br>A4<br>A5<br>B2<br>B3<br>B5<br>C2<br>C9<br>D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D9                    |
| Escoger y dimensionar los principales componentes del sistema eléctrico-electrónico del vehículo que se adecúen a los requisitos específicos de un proyecto de desarrollo de vehículo.   | A1<br>A2<br>A4<br>B2<br>B3<br>B5<br>B8<br>C2<br>C9<br>D2<br>D3<br>D4<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10 |

### Contenidos

|  |
|--|
| Tema   |
| 1 Introducción y procesos de desarrollo                            |
| 2 Sistemas eléctricos  |
| 3 Buses de comunicación. Microcontroladores. Sensores y actuadores |
| 4 Electrónica motor  |
| 5 Sistemas de iluminación y señalización                           |
| 6 Sistemas electrónicos de seguridad                               |
| 7 Sistemas electrónicos de confort                                 |
| 8 HMI  |
| 9 Sistemas de información y comunicación                           |
| 10 Prácticas de electrónica  |

### Planificación

|                                   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral                 | 8              | 12                   | 20            |
| Resolución de problemas           | 4              | 5                    | 9             |
| Prácticas de laboratorio          | 4              | 5                    | 9             |
| Salidas de estudio                | 8              | 4                    | 12            |
| Examen de preguntas objetivas     | 0.5            | 0                    | 0.5           |
| Examen de preguntas de desarrollo | 0.5            | 0                    | 0.5           |
| Trabajo                           | 0              | 24                   | 24            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

| Metodologías             | Descripción   |
|--------------------------|---|
| Lección magistral        | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio y sobre la bases teóricas y/o directrices de un trabajo o ejercicio que el estudiantado tenga que desarrollar.   |
| Resolución de problemas  | Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollarlos y llegar a una solución adecuada o correcta mediante la aplicación de los conocimientos aprendidos en clase. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).   |
| Salidas de estudio       | Actividades de aplicación, contraste y observación de los conocimientos en un contexto determinado en un espacio externo.   |

### Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción  |
|--------------------------|--|
| Salidas de estudio       | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura en un ámbito distinto al del aula (empresas u otros), proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje.               |
| Resolución de problemas  | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje.  |
| Prácticas de laboratorio | Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeños grupos, que tiene como finalidad atender las consultas del alumnado relacionadas con los temas de la asignatura en el desarrollo de prácticas en aulas de informática/laboratorios, proporcionándole orientación y apoyo en el proceso de aprendizaje. |

### Evaluación

|                                   | Descripción   | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |                      |                      |   |
|-----------------------------------|---|--------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| Resolución de problemas           | Evaluación de los ejercicios realizados durante las prácticas en aula informática y otros propuestos para realizar de forma autónoma.<br>Resultados de aprendizaje: Se evalúan todos.   | 30           | A1<br>A2                              | B2<br>B3<br>B8       | C9<br>D4<br>D9       | D3<br>D4<br>D9                                      |
| Examen de preguntas objetivas     | Preguntas de selección entre varias opciones.<br>Resultados de aprendizaje: Se evalúan todos.   | 10           | A1                                    | B2<br>B3<br>B8       | C9<br>D4<br>D9       | D4<br>D9  |
| Examen de preguntas de desarrollo | Preguntas donde el alumno debe exponer sus conocimientos sobre un tema de forma clara y ordenada.<br>Resultados de aprendizaje: Se evalúan todos.   | 10           | A1<br>A2<br>A5                        | B2<br>B3<br>B8       | C9<br>D4<br>D6       | D3<br>D4<br>D6<br>D7<br>D9                          |
| Trabajo                           | El alumnado debe realizar un documento en el que recoja, describa y analice un tema propuesto por el profesor, desarrollando y aplicando todos los conocimientos adquiridos en clase.<br>Resultados de aprendizaje: Se evalúan todos. | 50           | A1<br>A2<br>A4<br>A5                  | B2<br>B3<br>B5<br>B8 | C2<br>C9<br>D4<br>D5 | D2<br>D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Se emplea un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre).

Evaluación continua: En cada tema de la asignatura se podrán plantear ejercicios/trabajos que permitirán al alumno obtener en ellos una calificación parcial que les podrá permitir no realizar total o parcialmente la parte del examen final correspondiente a dichos temas.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa.

El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula del examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

Calendario de exámenes: Esta información se puede consultar de forma actualizada en el calendario del curso.

---

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Tom Denton, **AUTOMOBILE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS**, Marcombo, 2016

### Bibliografía Complementaria

Robert Bosch, **Automotive HANDBOOK**, 8, Bosch,

Fraden, J., **Handbook of modern sensors; physics, designs, and applications**, 4, Springer, 2010

Gómez, C., Paradells, J. y Caballero, J.E., **Sensores en todas partes; tecnologías y soluciones de redes inalámbricas**, Fundación Vodafone España, 2010

Robert Bosch, **Microelectrónica en el vehículo motorizado**, 2002

---

## Recomendaciones

---

## Plan de Contingencias

### Descripción

En el caso de que la asistencia presencial del alumnado a las clases esté legalmente limitada total o parcialmente, se adoptarán las siguientes medidas:

1. Garantizar que el alumnado matriculado tenga disposición de los medios necesarios para el seguimiento adecuado de la docencia no presencial, que serán: ordenador personal y acceso a internet. El alumnado que no disponga de alguno de esos medios deberá comunicarlo al coordinador de la asignatura para solucionarlo.
2. Se emplea la plataforma Fatic de la asignatura para la comunicación al alumnado de las distintas medidas adoptadas.
3. Respecto a la presente guía docente, se modifica en caso de no presencialidad según:

A: Competencias: No se modifican.

B: Resultados de aprendizaje: No se modifican.

C: Contenidos: No se modifican.

D: Planificación: No se modifica.

E: Metodologías: Se impartirá docencia mediante el empleo de herramientas telemáticas (campus remoto, videos...)

F: Atención personalizada: Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos bajo la modalidad de concertación previa.

G: Evaluación:

Se realizarán pruebas telemáticas. Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

H: Bibliografía. Fuentes de información: Aparte de las referencias bibliográficas de la presente guía y de la documentación habitual facilitada en Fatic, se podrá facilitar documentación adicional (apuntes, videos, referencias web,□) para que el alumnado sin asistencia presencial pueda seguir adecuadamente la asignatura.

La presente guía podrá ser modificada atendiendo a resoluciones rectorales al respecto.