



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Vehículos automóviles híbridos e eléctricos

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Vehículos automóviles híbridos e eléctricos  |        |       |              |
| Código                | V12G380V01944  |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6  | OP     | 4     | 2c           |
| Lingua de impartición |  |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos  |        |       |              |
| Coordinador/a         | Peláez Lourido, Gerardo  |        |       |              |
| Profesorado           | Peláez Lourido, Gerardo  |        |       |              |
| Correo-e              | gpelaez@uvigo.es   |        |       |              |
| Web                   |  |        |       |              |
| Descrición xeral      | Estudo e revisión de conceptos de Electrónica Aplicada básicos en automoción conxuntamente cos sistemas e compoñentes mecánicos do *vehículos *híbridos e eléctricos, incluíndo o seu deseño estrutural, *rotodinámica e seguridade. |        |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica. |
| C13    | CE13 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.  |
| C20    | CE20 Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.   |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.   |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.  |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.   |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.   |
| D20    | CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.  |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia   | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|---|---------------------------------------|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> Comprender as necesidades dinámicas do automóbil.  | B4                                    | C13 | D2  |
| <input type="checkbox"/> Adquirir habilidades para o deseño de elementos encamiñados á redución de consumos e emisións.                       |                                       | C20 | D9  |
| <input type="checkbox"/> Coñecer o deseño mecánico dos sistemas de propulsión alternativos e de baixas ou nulas emisións.                     |                                       |     | D10 |
| <input type="checkbox"/> Capacidade para desenvolver os diferentes aspectos mecánicos do vehículo para optimizar a súa eficiencia enerxética. |                                       |     | D17 |
|   |                                       |     | D20 |
| O alumno debe adquirir as seguintes capacidades:  | B4                                    | C13 | D2  |
| - Distinguir entre vehículos *híbridos *PHEV, micro-*híbridos e eléctricos.   |                                       | C20 | D9  |
| - Tipos de Baterías empregadas incluíndo Baterías *inerciales.  |                                       |     | D10 |
| - Destreza no emprego de ferramentas de análises e simulación de sistemas *multicuerpo aplicadas á dinámica de vehículos *híbridos.           |                                       |     | D17 |
| - O alumno debe adquirir fundamentos de *rotodinámica.  |                                       |     | D20 |
| - Destrezas na *parametrización de *variadores para motores *asíncronos.  |                                       |     |     |
| - Principios de análise estrutural aplicada a vehículos.  |                                       |     |     |
| - Coñecemento dos sistemas de almacenamento de enerxía, carga e centrais (*electrolineras).   |                                       |     |     |

| <b>Contidos</b>  |   |
|--|---|
| Tema   |   |
| Introdución e antecedentes. O *Girobus.  | Falta de eficiencia relativa dos motores de *combustion.  |
| Evolución dos motores eléctricos e electrónica de Potencia Aplicada en Automoción. |   |
| Sistemas e Compoñentes do vehículo *híbrido e eléctrico.Caixas de Cambios.         | Caixas de cambio convencionais. Aplicacións dos trens *epicicloidales aos vehículos *híbridos.  |
| Vehículos *híbridos e o medio ambiente. Deseño do sistema propulsor.               | A redución do petróleo consumido no sector do transporte persoal como factor esencial para conseguir a sustentabilidade enerxética e #ambiental. *Clasificación dos tipos de motores eléctricos utilizados nos *PHEV. Normativa EURO-6. |
| Conceptos de *Rotodinámica e Seguridade.   | Estudo dun *rotor de *Jeffcott. Resposta en frecuencia. *Orbitas. Equilibrado de eixos flexibles.   |
| Sistemas de almacenamento de enerxía.  | Baterías convencionais. Baterías *inerciales.   |
| Ferramentas de Análise Dinámica e simulación de vehículos eléctricos.              | - Análise dinámica mediante ferramentas de simulación de sistemas *multicuerpo.   |

| <b>Planificación</b>                                 |               |                    |              |
|--|---------------|--------------------|--------------|
|  | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                                    | 18            | 40                 | 58           |
| Resolución de problemas                              | 18            | 40                 | 58           |
| Prácticas de laboratorio                             | 12            | 16                 | 28           |
| Estudo de casos                                      | 2             | 0                  | 2            |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | 2             | 0                  | 2            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios              | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

| <b>Metodoloxía docente</b> |  |
|----------------------------|--|
|                            | Descrición   |
| Lección maxistral          | Exposición dos contidos.   |
| Resolución de problemas    | Resolución analítica e numérica con axuda do *computador contrastando os resultados. |
| Prácticas de laboratorio   | Análise experimental da resposta dinámica de distintos compoñentes de vehículos.     |

| <b>Atención personalizada</b> |  |
|-------------------------------|--|
| Metodoloxías                  | Descrición   |
| Resolución de problemas       | Resolución analítica e verificación de resultados por vía numérica con axuda de *Matlab. |

| <b>Avaliación</b>                                    |  |               |                                       |            |                               |  |
|--|--|---------------|---------------------------------------|------------|-------------------------------|--|
|  | Descrición   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |            |                               |  |
| Estudo de casos                                      | Estudo da resposta dinámica dos elementos de máquinas involucrados en vehículos. | 10            | B4                                    | C13<br>C20 | D2<br>D9<br>D10<br>D17<br>D20 |  |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | Presentación dun *mini proxecto sobre algún dos contidos da materia.             | 10            | B4                                    | C13<br>C20 | D2<br>D9<br>D10<br>D17<br>D20 |  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios              | Cuestións breves ou tipo test relativas á materia.                               | 80            | B4                                    | C13<br>C20 | D2<br>D9<br>D10               |  |

#### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Para os que non sigan a avaliación continua realizarán un exame distinto aos que se a sigan sobre toda a materia.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizado, e outros) considérase que o

alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Robert C. Eiseman Sr. and Robert C. Eiseman Jr., **Machinery Malfuction Diagnosis and Correction**, James Mauricio Correa Sánchez Y Josep Tornero Montserrat (Dir), **Modelado y simulación dinámica de vehículos de competición de bajo consumo**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

#### **Bibliografía Complementaria**

Parviz Nikravesh, **Planar Multibody Dynamics**, CRC Press Grupo Taylor, 2008

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Teoría de máquinas e mecanismos/V12G380V01306

#### **Outros comentarios**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.