



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Automóviles y ferrocarriles

Asignatura	Automóviles y ferrocarriles			
Código	V12G380V01941			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 4	Cuatrimestre 1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descripción general	Conocimientos sobre vehículos automóviles y vehículos ferroviarios: descripción de sus elementos y dinámica vehicular			

## Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
C13	CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
C20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Comprender el funcionamiento de los sistemas principales del automóvil y del ferrocarril	B3 B4	D10 D16
Habilidad para realizar cálculos de dinámica vehicular	C13 C20	D6 D10 D16
Capacidad para diseñar sistemas y componentes del automóvil y del ferrocarril		D3 D6 D10 D16 D17 D20

## Contenidos

Tema
------

Introducción a la teoría de los vehículos automóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El vehículo automóvil, concepto.</li> <li>- Principales requerimientos del vehículo automóvil.</li> <li>- El sistema hombre-máquina-medio.</li> <li>- Objetivos y alcance de la teoría de los vehículos automóviles</li> </ul>
Interacción entre el vehículo y la superficie de rodadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características generales y mecánicas del neumático, características mecánicas.</li> <li>- Estudio de esfuerzos longitudinales (tracción, frenado) y transversales (deriva).</li> <li>- Modelos matemáticos suelo-rueda</li> </ul>
Aerodinámica de los automóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones aerodinámicas sobre los sólidos, conceptos generales</li> <li>- Acciones aerodinámicas sobre el vehículo automóvil.</li> </ul>
Dinámica longitudinal. Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica longitudinal: Resistencia al movimiento. y Ecuación fundamental del movimiento longitudinal</li> <li>- Prestaciones: estimación de prestaciones del vehículo</li> <li>- Esfuerzo tractor máximo y limitación por la adherencia.</li> </ul>
Frenado de vehículos automóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado.</li> <li>- Condiciones impuestas por la adherencia para frenado óptimo.</li> <li>- Sistema de frenado y proceso de frenado.</li> <li>- El sistema ABS</li> </ul>
El sistema de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características del motor y transmisión.</li> <li>- Principios de diseño del sistema de transmisión y sus elementos</li> </ul>
Dinámica lateral del vehículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del comportamiento transversal del vehículo</li> <li>- del sistema de dirección</li> <li>- Geometría de la dirección.</li> <li>- Maniobrabilidad a baja velocidad.</li> <li>- Velocidad límite de derrape y vuelco.</li> <li>- Comportamiento direccional del vehículo en régimen estacionario.</li> </ul>
El sistema de suspensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del comportamiento vertical del vehículo y del sistema de suspensión.</li> <li>- Las vibraciones sobre el vehículo, acción sobre el ser humano.</li> <li>- El sistema de suspensión: modelo matemático.</li> <li>- Cinemática de la suspensión.</li> <li>- Sistemas de suspensión: elementos elásticos y de absorción.</li> <li>- Influencia de la suspensión en el comportamiento del vehículo.</li> <li>- Reglajes de la suspensión.</li> </ul>
Sistemas de seguridad en el automóvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad activa y pasiva.</li> <li>- Sistemas de ayuda a la conducción: control de tracción y estabilidad, ABS.</li> <li>- Influencia de la técnica de conducción.</li> <li>- La seguridad pasiva: estructuras deformables, célula de seguridad, cinturones de seguridad, airbag.</li> <li>- Análisis de la infraestructura viaria: Influencia de la infraestructura viaria en el comportamiento dinámico del vehículo</li> <li>- Reformas de importancia en vehículos automóviles: Normativa y ejecución de reformas</li> </ul>
Ferrocarriles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras ferroviarias</li> <li>- Tipología de vehículos ferrocarriles</li> <li>- Sistemas de lo vehículos ferroviarios: tracción, suspensión, etc.</li> <li>- Elementos rodantes</li> </ul>

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	32	47
Resolución de problemas	15	30	45
Prácticas de laboratorio	5	6	11
Prácticas en aulas de informática	12	12	24
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3
Informe de prácticas	0	20	20

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los temas con apoyo multimedia

Resolución de problemas Resolución de problemas de los diferentes contenidos

Prácticas de laboratorio Análisis de elementos reales del automóvil

Prácticas en aulas de informática Cálculos y simulaciones del comportamiento vehicular

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Resolución de dudas durante la sesión. Supervisión del profesor en el aula con atención a demanda para aclaración de contenidos. Tutorías personalizadas para aclaración de dudas en la resolución de ejercicios.
Prácticas de laboratorio	Revisión puesto a puesto
Prácticas en aulas de informática	Revisión puesto a puesto
Lección magistral	Resolución de dudas durante la sesión. Tutorías personalizadas para aclaración de dudas en los contenidos impartidos.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba escrita, teoría y problemas	80	B3 B4	C13 C20	D3 D6 D10 D16 D17 D20
Informe de prácticas	Asistencia con aprovechamiento a las prácticas y elaboración de informes de las prácticas realizadas y realización de las pruebas relativas a la sesión práctica (laboratorio o aula de informática)	20	B3 B4	C13 C20	D3 D6 D10 D16 D17 D20

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La materia se aprobará se se obtiene una calificación igual o mayor que un 5 cómo nota final, obtenida de la siguiente forma:

- por la asistencia con aprovechamiento a las "Prácticas en aulas de informática/laboratorio", la elaboración de informes/memoria de práctica y resolución de los ejercicios propuestos (evaluación continua del 20%).- por la realización de "Pruebas de respuesta larga, de desarrollo" en las fechas previstas en enero (primera edición) y junio (segunda edición) según establezca la escuela (examen final del 80%).

Únicamente el alumnado que renuncie a la evaluación continua en los plazos establecidos tendrá derecho la realización de una prueba de ejercicios (equivalentes a la evaluación continua del 20%) en la misma fecha del examen.

Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos segundo la legislación recogida en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre

\* 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 calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Casqueiro, Carlos, **Apuntes de teoría de Automoviles**, 2011

Pablo Luque, **Ingeniería del automóvil : sistemas y comportamiento dinámico**, Thomson, 2004

Manuel Arias-Paz, **Manual de Automóviles**, Dossat, 2001

#### Bibliografía Complementaria

Cascajosa Soriano, Manuel, **Ingeniería de vehículos : sistemas y cálculos**, Tébar, 2007

José Font Mezquita, **Tratado sobre automóviles**, UPV, 2006

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

---