



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Vehículos Automóviles

Asignatura	Vehículos Automóviles			
Código	V04M141V01323			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS 4.5	Seleccione OP	Curso 2	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	Conocimientos sobre vehículos automóviles: descripción de sus elementos y dinámica vehicular general			

## Competencias

Código	
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.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C14	CTI3. Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
C32	CIPC5. Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.

## 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	A2	C1
	A3	C14 C32
Habilidad para realizar cálculos de dinámica vehicular	A2	C1
	A3	C14 C32
Capacidad para diseñar sistemas y componentes del automóvil y del ferrocarril	A2	C1
	A3	C14 C32
Capacidad para analizar las prestaciones dinámicas de un vehículo.	A2	C1
	A3	C14 C32
Adquirir conocimientos sobre la homologación de vehículos.	A2	C1
	A3	C14 C32
Capacidad para proyectar reformas de importancia en vehículos automóviles según la reglamentación vigente.	A2	C1
	A3	C14 C32

## Contenidos

Tema	
Introducción a 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 del vehículo con el medio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción entre el vehículo y la superficie de rodadura: Características generales y mecánicas del neumático, características mecánicas. Estudio de esfuerzos longitudinales (tracción, frenado) y transversales (deriva). Modelos matemáticos.</li> <li>- Aerodinámica de los automóviles: Acciones aerodinámicas sobre los sólidos, conceptos generales. Acciones aerodinámicas sobre el vehículo automóvil.</li> </ul>
Análisis de la infraestructura viaria para automóviles y ferrocarriles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Influencia de la infraestructura viaria en el comportamiento dinámico del vehículo</li> </ul>
Análisis del comportamiento longitudinal del vehículo: tracción y frenado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica longitudinal. Prestaciones: Resistencia al movimiento. Ecuación fundamental del movimiento longitudinal. Esfuerzo tractor máximo limitado por la adherencia.</li> <li>- Características del motor y transmisión.</li> <li>- Predicción de las prestaciones de un vehículo.</li> <li>- Frenado de vehículos automóviles: Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado. Condiciones impuestas por la adherencia: frenado óptimo. El proceso de frenado. El sistema ABS</li> </ul>
Análisis del comportamiento transversal del vehículo y del sistema de dirección (Dinámica lateral del vehículo)	<ul style="list-style-type: none"> <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>
Análisis del comportamiento vertical del vehículo y del sistema de suspensión.	<ul style="list-style-type: none"> <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 vehículo.	<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> </ul>
Reformas de importancia en vehículos automóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa y ejecución de reformas</li> </ul>
Material ferroviario: Bogies, coches, sistemas de frenado y de tracción, sistemas de suspensión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructura</li> <li>- Sistemas de los vehículos ferroviarios: tracción, suspensión, etc.</li> <li>- Elementos rodantes</li> </ul>

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	20	30
Resolución de problemas	10	20	30
Prácticas de laboratorio	8	6	14
Prácticas en aulas de informática	8	6	14
Informe de prácticas	0	22.5	22.5
Examen de preguntas de desarrollo	0	2	2

\*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
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) y actividades de trabajo individual	30	A2 A3 C1 C14 C32
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba escrita, teoría y problemas	70	A2 A3 C1 C14 C32

### 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 30%).- 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 70%).

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 30%) en la misma fecha del examen.

Se puede suplir la mitad de la calificación de las "Pruebas de respuesta larga, de desarrollo" (examen final del 70%) por un trabajo a definir entre el profesorado y el alumno, así como su exposición pública.

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

Casajosa 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

Cálculo de Máquinas/V04M141V01114

Cálculo de Máquinas/V04M141V01214

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304