



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Vehículos Automóviles

Asignatura	Vehículos Automóviles			
Código	V04M141V01323			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi">http://moovi</a>			
Descripción general	Conocimientos sobre vehículos automóviles y vehículos ferroviarios: descripción de sus elementos y dinámica vehicular			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

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 manutención industrial.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Comprender el funcionamiento de los sistemas principales del automóvil y del ferrocarril	A2 A3 C1 C14 C32
Habilidad para realizar cálculos de dinámica vehicular	A2 A3 C1 C14 C32
Capacidad para diseñar sistemas y componentes del automóvil y del ferrocarril	A2 A3 C1 C14 C32

Capacidad para analizar las prestaciones dinámicas de un vehículo.	A2 A3 C1 C14 C32
Adquirir conocimientos sobre la homologación de vehículos.	A2 A3 C1 C14 C32
Capacidad para proyectar reformas de importancia en vehículos automóviles según la reglamentación vigente.	A2 A3 C1 C14 C32

## 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> </ul> <p style="margin-left: 20px;">- Análisis de la infraestructura viaria: Influencia de la infraestructura viaria en el comportamiento dinámico del vehículo</p> <p style="margin-left: 20px;">- Reformas de importancia en vehículos automóviles: Normativa y ejecución de reformas</p>

- Infraestructuras ferroviarias
- Tipología de vehículos ferrocarriles
- Sistemas de los vehículos ferroviarios: tracción, suspensión, etc.
- Elementos rodantes

### 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 con apoyo de las TIC	12	12	24
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3
Trabajo	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 de reales del automóvil - con uso de software avanzado de simulación
Prácticas con apoyo de las TIC	Cálculos y simulaciones del comportamiento vehicular - - con uso de software avanzado de simulación

### 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 con apoyo de las TIC	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	60	
Trabajo	El trabajo contempla tanto las partes de trabajo autónomo, individual o grupal, como pruebas relativas al desarrollo de dichos trabajos, en concreto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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)</li> <li>- Realización de actividades y cuestionarios visuales descriptivos, y entrega y revisión de los mismos</li> </ul>	40	

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Por \*AVALIACIÃN CONTINUA:

La parte de \*examen de preguntas de desarrollo se \*dividirÃ en las siguientes pruebas

- ejercicios a realizar durante lo curso -una o varias pruebas- a realizar en una \*sesiÃn docente o en la última semana de clases (y): 20%

- prueba en la fecha final \*teorÃa y ejercicios (Y): 40% -\*dÃbese conseguir como \*mÃnimo un 33% de la \*calificaciÃn \*maxima de esta prueba para superar la \*manteria, en caso contrario, a \*calificaciÃn \*serÃ \*Ãnicamente la de esta parte

La parte de Trabajo contemplará las siguientes actividades

- trabajo durante las sesiones prácticas, teóricas y en la plataforma de tele docencia, con aprovechamiento y participación (test T, foros F, entrega durante las sesiones, etc.) - parte P (5%)
- trabajo posterior a las sesiones con entregas programadas - parte P (5%)
- parte Qg grupal de trabajo grupal descriptivo de sistemas vehiculares (10%)
- parte Qi individual relativa al trabajo descriptivo de sistemas vehiculares (20%) - a realizar en una sesión docente o en la última semana de clases o, opcionalmente, en la fecha de la prueba final

POR AVALIACIÓN GLOBAL, en la fecha de la prueba final

- se realizará la misma prueba final Y que por continua (40%) - deberá conseguir como mínimo un 33% de la calificación máxima de esta prueba para superar la materia, en caso contrario, a ser únicamente la de esta parte
- se realizará la misma prueba Q individual (con un peso del 20%)
- se realizarán tareas adicionales que suplan la parte y+P+Qg (con un peso del 40%)

EN SEGUNDA EDICIÓN el alumnado podrá optar por conservar la calificación de evaluación continua de las partes y+P+Qg o hacer la prueba que supla dicha parte.

OPCIONALMENTE:

la prueba Y (40%) podrá suplir parcialmente por dos trabajos, quedando:

- prueba Y: 20% - deberá conseguir como mínimo un 33% de la calificación máxima de esta prueba para superar la materia, en caso contrario, a ser únicamente la de esta parte
- Trabajo T1 de cálculo individual: 10%
- Trabajo T2 descriptivo (grupal o individual): 10%

Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos con un decimal.

\* Compromiso ético: espérase que el alumno presente un comportamiento ético adecuado (ético y cívico) de dicho compromiso, tanto de la Escuela, como del publicado por la Universidad). En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de medios, inclusión de los 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

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304