



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Vehículos Automóviles

Materia	Vehículos Automóviles			
Código	V04M141V01323			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi">http://moovi</a>			
Descrición xeral	Coñecementos sobre vehículos automóbiles e vehículos ferroviarios: descrición dos seus elementos e dinámica vehicular			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
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 na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Comprender o funcionamento dos sistemas principais do automóbil e do ferrocarril	A2 A3 C1 C14 C32
Habilidade para realizar cálculos de dinámica *vehicular	A2 A3 C1 C14 C32
Capacidade para deseñar sistemas e compoñentes do automóbil e do ferrocarril	A2 A3 C1 C14 C32

Capacidade para analizar as prestacións dinámicas dun vehículo.	A2 A3 C1 C14 C32
Adquirir coñecementos sobre a homologación de vehículos.	A2 A3 C1 C14 C32
Capacidade para proxectar reformas de importancia en vehículos automóbiles segundo a regulamentación vixente.	A2 A3 C1 C14 C32

## Contidos

Tema	
Introdución á teoría dos vehículos automóbiles.	- O vehículo automóbil, concepto. - Principais requirimentos do vehículo automóbil. - O sistema home-máquina-medio. - Obxectivos e alcance de a teoría dos vehículos automóbiles
Interacción entre o vehículo e a superficie de rodadura	- Características xerais e mecánicas do neumático, características mecánicas. - Estudo de esforzos lonxitudinais (tracción, freado) e trasversales (deriva). - Modelos matemáticos suelo-roda
Aerodinámica dos automóbiles	- Accións aerodinámicas sobre os sólidos, conceptos xerais - Accións aerodinámicas sobre o vehículo automóbil.
Dinámica lonxitudinal. Prestaciones	- Dinámica lonxitudinal: Resistencia ó movemento. Ecuación fundamental do movemento lonxitudinal - Prestacións: estimación de prestacións do vehículo - Esfuerzo tractor máximo e limitación pola adherencia.
Freado de vehículos automóbiles	- Forzas e momentos que actúan no proceso de freado. - Condicións impostas pola adherencia para freado óptimo. - Sistema de freado e proceso de freado. - El sistema ABS
O sistema de transmisión	- Características do motor e transmisión. - Principios de deseño do sistema de transmisión e dos seus elementos
Dinámica lateral do vehículo	- Análise do comportamento transversal do vehículo e do sistema de dirección - Geometría da dirección. - Maniobrabilidade a baixa velocidade. - Velocidade límite de derrape e volco. - Comportamento direccional do vehículo en réxime estacionario.
O sistema de suspensión	- Análise do comportamento vertical do vehículo e do sistema de suspensión. - As vibracións sobre o vehículo, acción sobre o ser humano. - O sistema de suspensión: modelo matemático. - Cinemática da suspensión. - Sistemas de suspensión: elementos elásticos e de absorción. - Influencia da suspensión no comportamento do vehículo. - Reglaxes da suspensión.
Sistemas de seguridade no automóbil	- Seguridade activa e pasiva. - Sistemas de axuda á conducción: control de tracción e estabilidade, ABS. - Influencia de a técnica de conducción. - A seguridade pasiva: estruturas deformables, célula de seguridade, cintos de seguridade, airbag.  - Análise da infraestrutura viaria: Influencia da infraestrutura viaria no comportamento dinámico do vehículo  - Reformas de importancia en vehículos automóbiles: Normativa e execución de reformas
Ferrocarrís	- Infraestrutura - Sistemas do vehículos ferroviarios: tracción, suspensión, etc. - Elementos rodantes

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	32	47
Resolución de problemas	15	30	45
Prácticas de laboratorio	5	6	11
Prácticas con apoio das TIC	12	12	24
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3
Traballo	0	20	20

\*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 temas con apoio multimedia
Resolución de problemas	Resolución de problemas dos diferentes contidos
Prácticas de laboratorio	Análise de elementos de reais do automóbil - con uso de software avanzado de simulación
Prácticas con apoio das TIC	Cálculos e simulacións do comportamento vehicular - - con uso de software avanzado de simulación TIC

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Resolución de dúbidas durante a sesión. Supervisión do profesor na aula con atención a demanda para aclaración de contidos. Tutorías personalizadas para aclaración de dúbidas na resolución de exercicios.
Prácticas de laboratorio	Revisión posto a posto
Prácticas con apoio das TIC	Revisión posto a posto
Lección maxistral	Resolución de dúbidas durante a sesión. Tutorías personalizadas para aclaración de dúbidas nos contidos impartidos.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba escrita, teoría e problemas	60	
Traballo	O traballo contempla tanto as partes de traballo autónomo, individual ou *grupalo, como probas relativas ao desenvolvemento de devanditos traballos, en concreto: - Asistencia con aproveitamento ás prácticas e elaboración de informes das prácticas realizadas e realización das probas relativas á sesión práctica (laboratorio ou aula de informática) - Realización de actividades e cuestionarios visuais descritivos, e entrega e revisión dos mesmos	40	

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

Por AVALIACIÓN CONTINUA:

A parte de examen de preguntas de desenvolvemento se dividirá nas seguintes probas

- exercicios a realizar durante o curso -unha ou varias probas- a realizar nunha sesión docente ou na derradeira semana de clases (e): 20%

- proba na data final teoría e exercicios (E): 40% -débese acadar como mínimo un 33% da cualificación máxima desta proba para superar a manteria, en caso contrario, a cualificación será unicamente a desta parte

A parte de Traballo contemplará as seguintes actividades

- traballo durante as sesións prácticas, teóricas e na plataforma de teledocencia, con aproveitamento e participación (test T, foros F, entrega durante as sesións, etc.) - parte p (5%)

- traballo posterior ás sesións con entregas programadas - parte P (5%)

- parte Qg grupal de traballo grupal descriptivo de sistemas vehiculares (10%)
- parte Qi individual relativa ó traballo descriptivo de sistemas vehiculares (20%) -a realizar nunha sesión docente ou na derradeira semana de clases ou, opcionalmente, na data da proba final

POR AVALIACIÓN GLOBAL, na data da proba final

- realizárase a mesma proba final E que por continua (40%) -débase acadar como mínimo un 33% da calificación máxima desta proba para superar a manteria, en caso contrario, a calificación será unicamente a desta parte

- realizárase a mesma proba Q individual (cun peso do 20%)

- realizáranse tarefas adicionais que suplan a parte e+p+P+Qg (cun peso do 40%)

EN SEGUNDA EDICIÓN o alumnado poderá optar por conservar a calificación de avaliación continua das partes e+p+P+Qg ou facer a proba que supla devandita parte.

OPCIONALMENTE:

a proba E (40%) podese suplir parcialmente por dous traballos, quedando:

- proba E: 20% -débase acadar como mínimo un 33% da calificación máxima desta proba para superar a manteria, en caso contrario, a calificación será unicamente a desta parte

- Traballo T1 de calculo individual: 10%

- Traballo T2 descriptivo (grupal ou individual): 10%

Empregarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos cun decimal.

\* Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado (é coñecedor de devandito compromiso, tanto da Escola, como do publicado pola Universidade). No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de medios, incluídos aparellos electrónicos, non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0,0).

---

### **Bibliografía. Fontes 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

---

### **Recomendacións**

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

Teoría de máquinas e mecanismos/V12G380V01306

Deseño de máquinas I/V12G380V01304