



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Automóviles e ferrocarrís

Materia	Automóviles e ferrocarrís			
Código	V12G380V01941			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web	http://moovi			
Descrición xeral	Coñecementos sobre vehículos automóviles e vehículos ferroviarios: descrición dos seus elementos e dinámica vehicular			

## Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
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.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
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	
Comprender o funcionamento dos sistemas principais do automóbil e do ferrocarril	B3 B4	D10 D16
Habilidade para realizar cálculos de dinámica *vehicular	C13 C20	D6 D10 D16
Capacidade para deseñar sistemas e compoñentes do automóbil e do ferrocarril		D3 D6 D10 D16 D17 D20

## Contidos

Tema
------

Introdución á teoría dos vehículos automóviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O vehículo automóbil, concepto.</li> <li>- Principais requerimientos do vehículo automóbil.</li> <li>- O sistema home-máquina-medio.</li> <li>- Obxectivos e alcance de a teoría dos vehículos automóviles</li> </ul>
Interacción entre o vehículo e a superficie de rodadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características xerais e mecánicas do neumático, características mecánicas.</li> <li>- Estudo de esforzos lonxitudinais (tracción, freado) e trasversales (deriva).</li> <li>- Modelos matemáticos suelo-roda</li> </ul>
Aerodinámica dos automóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accións aerodinámicas sobre os sólidos, conceptos xerais</li> <li>- Accións aerodinámicas sobre o vehículo automóbil.</li> </ul>
Dinámica lonxitudinal. Prestaciónes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dinámica lonxitudinal: Resistencia ó movemento. Ecuación fundamental do movemento lonxitudinal</li> <li>- Prestacións: estimación de prestacións do vehículo</li> <li>- Esfuerzo tractor máximo e limitación pola adherencia.</li> </ul>
Freado de vehículos automóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forzas e momentos que actúan no proceso de freado.</li> <li>- Condicións impostas pola adherencia para freado óptimo.</li> <li>- Sistema de freado e proceso de freado.</li> <li>- El sistema ABS</li> </ul>
O sistema de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características do motor e transmisión.</li> <li>- Principios de deseño do sistema de transmisión e dos seus elementos</li> </ul>
Dinámica lateral do vehículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise do comportamento transversal do vehículo e do sistema de dirección</li> <li>- Geometría da dirección.</li> <li>- Maniobrabilidade a baixa velocidade.</li> <li>- Velocidade límite de derrape e volco.</li> <li>- Comportamento direccional do vehículo en réxime estacionario.</li> </ul>
O sistema de suspensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise do comportamento vertical do vehículo e do sistema de suspensión.</li> <li>- As vibracións sobre o vehículo, acción sobre o ser humano.</li> <li>- O sistema de suspensión: modelo matemático.</li> <li>- Cinemática da suspensión.</li> <li>- Sistemas de suspensión: elementos elásticos e de absorción.</li> <li>- Influencia da suspensión no comportamento do vehículo.</li> <li>- Reglaxes da suspensión.</li> </ul>
Sistemas de seguridade no automóbil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridade activa e pasiva.</li> <li>- Sistemas de axuda á condución: control de tracción e estabilidade, ABS.</li> <li>- Influencia de a técnica de condución.</li> <li>- A seguridade pasiva: estruturas deformables, célula de seguridade, cintos de seguridade, airbag.</li> <li>- Análise da infraestrutura viaria: Influencia da infraestrutura viaria no comportamento dinámico do vehículo</li> <li>- Reformas de importancia en vehículos automóviles: Normativa e execución de reformas</li> </ul>
Ferrocarrís	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestrutura</li> <li>- Sistemas do vehículos ferroviarios: tracción, suspensión, etc.</li> <li>- Elementos rodantes</li> </ul>

## Planificación

	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.

## Metodoloxía docente

	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

### Atención personalizada

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.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba escrita, teoría e problemas	60	B3 B4	C13 C20	D3 D6 D10 D16 D17 D20
Traballo	O traballo contempla tanto as partes de traballo autónomo, individual ou *grupal, 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	B3 B4	C13 C20	D3 D6 D10 D16 D17 D20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

- A cualificación da avaliación continua terá un peso do 40% (4 puntos sobre 10) na nota final da materia, e divídese en dous partes:

Por unha banda, a realización das actividades e prácticas [\*P], incluíndo entregas/test asociados, correspóndese a un 15% (5+5+5) da cualificación final (1,5 puntos sobre 10), incluíndo a participación nas actividades publicadas en \*Faitic previamente e para a sesión, e entrégalas/test solicitadas. Para poder considerar a parte \*P na cualificación final, débense de realizar todas as actividades descritas.

Por outra banda, a realización de cuestionarios [\*Q] descritivos, segundo as instrucións dadas, incluíndo a participación nas actividades publicadas en \*Faitic sobre os sistemas de vehículos automóbiles, e, así mesmo, a realización e revisión dos restantes cuestionarios [\*Q] expostos polos demais grupos, correspóndese a un 25% (5+5+15) da cualificación final (2,5 puntos sobre 10). Dentro desta porcentaxe inclúese a realización dunha proba individual de avaliación continua sobre devanditos cuestionarios \*Q, a realizar o mesmo día que o exame final. As cuestións non serán necesariamente de tipo test, senón tamén poden ser de resposta curta, e non necesariamente iguais ás desenvolvidas previamente, senón da mesma tipoloxía. Para poder considerar a parte \*Q na cualificación final, débense realizar todas as actividades descritas, incluída a proba individual de avaliación continua correspondente.

- O alumnado con RENUNCIA a cualificación continua, DEBE CONTACTAR CO PROFESORADO para indicar que desexa realizar unha proba que supla a non realización das actividades [\*P] e [\*Q], de tal modo

que dita parte pódaselle cualificar cunha proba específica que terá lugar na mesma data que o exame final. Esta proba específica abarcará os contidos relativos ás actividades e prácticas [\*P] e as súas entregas/test asociados e aos cuestionarios [\*Q] descriptivos (sobre un total de 4 puntos: 1,5+2,5 puntos).

&\*nbsp;

- A cualificación do exame final terá un peso correspondente ao restante 60% (6 puntos sobre 10) na nota final da materia, e poderá ter diversas tipoloxías de actividades de avaliación:

Actividades correspondentes á parte de CÁLCULO, que será aproximadamente un 75%-85% do exame (4-5 puntos sobre 6, aproximadamente), e actividades correspondentes á parte DESCRITIVA, que será aproximadamente o restante 15%-25% do exame (1-2 puntos sobre 6, aproximadamente).

Para considerar ditas actividades correcta, os cálculos realizados deberán estar claramente xustificadas e requirirase exactitude na solución e coherencia na formulación. Así mesmo, as actividades serán exercicios e/ou cuestións, e estas últimas non serán necesariamente de tipo test, senón tamén poden ser de explicación breve ou resposta curta.

A parte de CÁLCULO abarca todos os contidos relativos ao vehículo e o seu comportamento. A parte DESCRITIVA abarca non só os contidos de sistemas de vehículos automóbiles (\*T1 a \*T4) senón tamén os contidos correspondentes aos temas \*T5 de seguridade, homologación-inspección-reformas, infraestruturas, e \*T6 de vehículos ferroviarios e material \*rodante.

&\*nbsp;

&\*nbsp;

No exame final esíxese unha puntuación mínima de 2,5 puntos sobre 6 para que se poida ter en conta a parte de cualificación da avaliación continua. En caso de non alcanzarse devandito valor, a cualificación final será a correspondente unicamente ao exame, sen considerar a parte de avaliación continua, que se conservará para a segunda edición.

No caso de alcanzar dita puntuación mínima no exame, a cualificación final será a suma da cualificación do exame (sobre 6 puntos) e a cualificación das dúas partes, [\*P] e [\*Q], da avaliación continua (sobre 4 puntos), sendo necesario alcanzar un 5,0 para superar a materia.

&\*nbsp;

&\*nbsp;

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. 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**

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Teoría de máquinas e mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

---