



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA DE VEHÍCULOS		Código	730G03038
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Naya Villaverde, Miguel angel	Correo electrónico	miguel.naya@udc.es	
Profesorado	Naya Villaverde, Miguel angel	Correo electrónico	miguel.naya@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Coñecemento da dinámica lonsitudinal, transversal e vertical dos diversos vehículos, principalmente dos automóbiles e máis dos seus subsistemas.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer os principais elementos dun vehículo automóvil e o seu funcionamento.	A2	B1 B2 B4 B9	C3 C4 C6
Realizar cálculos para determinar o comportamento dinámico longitudinal, transversal e vertical dun vehículo.	A2	B1 B2 B4 B7	C1 C2 C4 C6
Coñecer as condicións de deseño que axudan a evitar situacións de accidente.	A2	B1 B2 B5 B7 B9	C1 C4 C5 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da memoria de verificación que son:	Vehículos automóviles. Interacción entre o vehículo e a superficie de rodadura: o pneumático. Características do motor e a transmisión. Sistemas de Freado. Resistencias ao avance. Conducción e confort. Dinámica lateral. Sistema de dirección. Suspensións. Ferrocarrís. Xeometría da vía. Contacto rueda-carril. Tracción. Dinámica vehicular.
1. Introducción	1.1 Introducción á dinámica de vehículos 1.2 Fundamentos de modelización 1.3 Cargas dinámicas nos eixos



2. Tracción	2.1 Motor e transmisión. Tipoloxía e compoñentes 2.2 Transferencia de carga 2.3 Prestacións. Capacidade máxima de tracción. Velocidade máxima e rampla máxima.
3. Freado	3.1 Ecuacións fundamentais 3.2 Forzas de freado 3.3 Freos 3.4 Fricción no contacto pneumático-solo 3.5 Repartición de forzas no freado 3.6 Sistemas ABS 3.7 Eficacia ou rendemento de freado 3.8 Bloqueo da roda traseira 3.9 Forza no pedal de freo.
4. Forzas de oposición ao avance	4.1 Aerodinámica 4.2 Resistencia á rodaxe 4.3 Consumo de combustible
5. Condución	5.1 Fontes de excitación 5.2 Características da resposta do vehículo 5.3 Percepción da condución
6. Dinámica lateral	6.1 Introducción 6.2 Xiro a baixas velocidades 6.3 Xiro a altas velocidades 6.4 Efectos debidos ás suspensións no xiro 6.5 Resposta direccional
7. Suspensión	7.1 Suspensións con eixo ríxido 7.2 Suspensións independentes 7.3 Diversas xeometrías da suspensión 7.4 Movementos de cabeceo e abalo 7.5 Suspensións activas
8. O sistema de dirección	8.1 Mecanismos de dirección 8.2 Erros na xeometría da dirección 8.3 Forzas e momentos na dirección 8.4 Tipos de direccións 8.5 Influencia da tracción dianteira 8.6 Dirección nas catro rodas
9. Pneumáticos	9.1 Composición do pneumático 9.2 Factor de tamaño e factor de carga 9.3 Terminoloxía 9.4 Proceso de xeración de forza no pneumático 9.5 Propiedades de tracción 9.6 Comportamento lateral 9.7 Ángulo de caída 9.8 Momento autoalineante 9.9 Esforzos combinados



10. Envorco	10.1 Introducción 10.2 Aproximación case-estática 10.3 Modelo case-estático con masa suspendida 10.4 Réxime transitorio 10.5 Outros fenómenos relacionados co envorco
11. Introducción ao ferrocarril	11.1. O ferrocarril 11.2. Xeometría da vía 11.3. Caracterización do contacto rueda-carril 11.4. Principais sistemas de tracción 11.5. Cuestiones fundamentais da dinámica vehicular

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	A2 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4	0	35	35
Proba obxectiva	A2 B1 B2 B5 B7 C2 C4	3	0	3
Aprendizaxe colaborativa	A2 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C3 C4 C5	14	14	28
Proba de resposta múltiple	A2 B1 B2 B5 B7 C2 C4	0	25	25
Sesión maxistral	A2 B1 B2 B4 B5 B7 C2 C3 C5 C6	28	28	56
Atención personalizada		3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	A materia orientarase á realización de diversos modelos computacionais de vehículos ou algunha dos seus partes (suspensión, dirección, etc.). Organizados por grupos, os alumnos deberán realizar os modelos propostos polo profesor. Para o desenvolvemento dos traballos contarase co seguimento do profesor.
Proba obxectiva	Ao finalizar a materia, no caso de non superar a materia mediante a realización dos traballos realizarase un exame escrito.
Aprendizaxe colaborativa	Parte das sesións dedicarase ao traballo cun software adecuado para a realización dos traballos.
Proba de resposta múltiple	Aproximadamente, cada dous temas o alumno encherá un cuestionario a través de Moodle con preguntas relacionadas con eses temas.
Sesión maxistral	A docencia desenrolarase mediante a presentación na aula dos contidos do temario. O material empregado deixarase a disposición dos alumnos en Moodle.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Proba de resposta múltiple	<p>Para a realización dos traballos realizarase un seguimento por parte do profesor. Estableceranse os grupos de traballo e realizaranse varias sesións cos grupos para resolver dúbidas, seguir o avance, etc.</p> <p>O profesor estará dispoñible para guiar o estudo dos alumnos de face á realización de probas de resposta múltiple.</p>



Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A2 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C1 C2 C3 C4	Neste apartado contémpase a entrega das prácticas realizadas por computador e os traballos que voluntariamente realicen os alumnos en grupos de 2 ou 3 compoñentes	30
Proba obxectiva	A2 B1 B2 B5 B7 C2 C4	Aqueles alumnos que non realizen os traballos ou desexen subir nota poderán realizar un exame sobre os contidos da materia.	10
Proba de resposta múltiple	A2 B1 B2 B5 B7 C2 C4	As probas de resposta múltiple completarán a nota xunto coa dos traballos tutelados. No caso de que o alumno non realice os traballos tutelados, a proba constituirá a única nota da materia. Quen o seuspendan, deberán realizar a proba obxectiva.	60

Observacións avaliación

Como se indicou, os

procedementos básicos de avaliación son:

- Os cuestionarios dos distintos temas que se irán enchendo durante o curso.
- Os traballos tutelados. Estes contemplan tanto as prácticas que se realizarán en clase como a presentación de diversos traballos relacionados coa materia. A realización destes últimos será voluntaria e realizarase en grupos de 2 ou 3 persoas.

Finalmente, quen non superasen a materia coas probas anteriores ou deba acudir á segunda oportunidade deberá realizar unha proba obxectiva sobre os contidos da materia.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Gillespie, Thomas D. (1992). Fundamentals of Vehicle Dynamics. Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE) - Luque, Pablo y otros (2004). Ingeniería del Automóvil. Thomson - Díaz López, Vicente y otros (2012). Automóviles y Ferrocarriles. UNED
Bibliografía complementaria	- Shabana, Ahmed A. et al. (2008). Railroad Vehicle Dynamics. A Computational Approach. CRC Press

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G03001

EXPRESION GRAFICA/730G03002

ÁLXEBRA/730G03006

ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G03011

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

TECNOLOXIA DE MAQUINAS/730G03028

MECÁNICA/730G03026

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

ACTUADORES E SENSORES/730G03045

FIABILIDADE ESTADÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Grao/730G03068

Observacións



(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías