



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA DE VEHÍCULOS	Código	730G03038	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
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 Ángel	Correo electrónico	miguel.naya@udc.es	
Profesorado	Naya Villaverde, Miguel Ángel	Correo electrónico	miguel.naya@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Coñecemento da dinámica lonxitudinal, transversal e vertical dos diversos vehículos, principalmente dos automóbiles e máis dos seus subsistemas.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non hai modificacións dos contidos.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen -Solución de problemas -Proba mixta -Sesión maxistral</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican -Non se realizarán saídas de campo</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico. Diariamente. Teams. Diariamente. As titorías teránse a través desta ferramenta.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Ningunha. *Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ningunha.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer os principais elementos dun vehículo automóvil e o seu funcionamento.		B5	
		B9	
Realizar cálculos para determinar o comportamento dinámico longitudinal, transversal e vertical dun vehículo.		B5	
		B7	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Vehículos automóviles	1.1 Introducción á dinámica de vehículos 1.2 Fundamentos de modelización 1.3 Cargas dinámicas nos eixos
2. Características do motor e da transmisión	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. Sistemas de 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. Resistencias ao avance	4.1 Aerodinámica 4.2 Resistencia á rodaxe 4.3 Consumo de combustible
5. Condución e confort	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. Suspensións	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. 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. Interacción entre o vehículo e a superficie de rodadura: o pneumático	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 9.10 Introducción ao emborcamento 9.11 Modelos 9.12 Outros efectos dinámicos relacionados co emborcamento: guiñada y emborcamento, tripping.
--	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	B5 B7 B9	20	30	50
Proba mixta	B5	2	8	10
Saídas de campo	B5 B7	10	0	10
Sesión maxistral	B5 B7 B9	30	47	77
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 mixta	Ao finalizar a materia, no caso de non superar a materia mediante a realización dos traballos realizarase un exame escrito.
Saídas de campo	Realizaránse diversas visitas a empresas do ámbito da fabricación de automóveis.
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	<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> <p>No caso dos alumnos con dispensa académica o seguimento da materia realizarase mediante titorías quincenais.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Traballos tutelados	B5 B7 B9	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	40
Proba mixta	B5	Aqueles alumnos que non realizen os traballos ou desexen subir nota poderán realizar un exame sobre os contidos da materia. Dentro do valor da proba obxectiva inclúense os resultados das probas de resposta múltiple. No caso de que o alumno non realizase as probas de resposta múltiple, terá que realizar unha proba obxectiva para cualificarse.	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 superase a materia coas probas anteriores ou deba acudir a segunda oportunidade deberá realizar unha proba obxectiva sobre os contidos da materia.  
No caso dos alumnos con dispensa académica a avaliación realizarase do mesmo xeito.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gillespie, Thomas D. (1992). Fundamentals of Vehicle Dynamics. Society of Automotive Engineers, Inc. (SAE)</li><li>- Luque, Pablo y otros (2004). Ingeniería del Automóvil. Thomson</li><li>- Díaz López, Vicente y otros (2012). Automóviles y Ferrocarriles. UNED</li><li>- Heissing, Bernd and Ersoy, Metin (2011). Chassis Handbook. Vieweg+Teubner Verlag</li><li>- Barton, David C. y Fieldhouse, John D. (2018). Automotive Chassis Engineering. Springer</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

CÁLCULO/730G03001  
EXPRESION GRAFICA/730G03002  
ÁLXEBRA/730G03006  
ECUACIÓN DIFERENCIAIS/730G03011  
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019  
TECNOLOXIA DE MÁQUINAS/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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías