



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	INGENIERÍA DE VEHÍCULOS		Código	730G03038
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Naya Villaverde, Miguel Ángel	Correo electrónico	miguel.naya@udc.es	
Profesorado	Naya Villaverde, Miguel Ángel	Correo electrónico	miguel.naya@udc.es	
Web				
Descripción general	Conocimiento de la dinámica longitudinal, transversal y vertical de los diversos vehículos, principalmente los automóviles y de los de sistemas que incorporan.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No hay modificaciones en los contenidos.</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen -Solución de problemas -Prueba mixta -Sesión maxistral</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican - No se realizarán salidas de campo.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico. Diariamente. Teams. Diariamente. Las tutorías se realizarán a través de esta herramienta.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación Ninguna. *Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Ninguna</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
B5	CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Conocer los principales elementos y subsistemas de un vehículo automóvil y su funcionamiento.		B5	
		B9	
Realizar cálculos para determinar el comportamiento dinámico longitudinal, transversal y vertical de un vehículo.		B5	
		B7	

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Vehículos automóviles	1.1 Introducción a la dinámica de vehículos 1.2 Fundamentos de modelización 1.3 Cargas dinámicas en los ejes
2. Características del motor y la transmisión.	2.1 Motor y transmisión. Tipología y componentes 2.2 Transferencia de carga 2.3 Prestaciones. Capacidad máxima de tracción. Velocidad máxima y rampa máxima.
3. Sistemas de frenado	3.1 Ecuaciones fundamentales 3.2 Fuerzas de frenado 3.3 Frenos 3.4 Fricción en el contacto neumático-suelo 3.5 Reparto de fuerzas en el frenado 3.6 Sistemas ABS 3.7 Eficacia o rendimiento de frenado 3.8 Bloqueo de la rueda trasera 3.9 Fuerza en el pedal de freno
4. Resistencias al avance	4.1 Aerodinámica 4.2 Resistencia a la rodadura 4.3 Consumo de combustible
5. Conducción y confort	5.1 Fuentes de excitación 5.2 Características de la respuesta del vehículo 5.3 Percepción de la conducción
6. Dinámica lateral	6.1 Introducción 6.2 Giro a bajas velocidades 6.3 Giro a altas velocidades 6.4 Efectos debidos a las suspensiones en el giro 6.5 Respuesta direccional
7. Suspensiones	7.1 Suspensiones con eje rígido 7.2 Suspensiones independientes 7.3 Diversas geometrías de la suspensión 7.4 Movimientos de cabeceo y balanceo 7.5 Suspensiones activas



8. Sistema de dirección	8.1 Mecanismos de dirección 8.2 Errores en la geometría de la dirección 8.3 Fuerzas y momentos en la dirección 8.4 Tipos de direcciones 8.5 Influencia de la tracción delantera 8.6 Dirección en las cuatro ruedas
9. Interacción entre el vehículo y la superficie de rodadura: el neumático	9.1 Composición del neumático 9.2 Factor de tamaño y factor de carga 9.3 Terminología 9.4 Proceso de generación de fuerza en el neumático 9.5 Propiedades de tracción 9.6 Comportamiento lateral 9.7 Ángulo de caída 9.8 Momento autoalineante 9.9 Esfuerzos combinados 9.10 Introducción al vuelco 9.11 Modelos 9.12 Otros efectos dinámicos que relacionados con el vuelco: guiñada y vuelco, tripping.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	20	30	50
Prueba mixta	B5	2	8	10
Salida de campo	B5 B7	10	0	10
Sesión magistral	B5 B7 B9	30	47	77
Atención personalizada		3	0	3

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	La asignatura se orientará a la realización de diversos modelos computacionales de vehículos o alguna de sus partes (suspensión, dirección, etc.). Organizados por grupos, los alumnos deberán realizar los modelos propuestos por el profesor. Para el desarrollo de los trabajos se contará con el seguimiento del profesor.
Prueba mixta	Al finalizar la asignatura, en el caso de no haber superado la asignatura mediante la realización de los trabajos se realizará un examen escrito.
Salida de campo	Se realizarán diversas visitas a empresas del ámbito de la fabricación de automóviles.
Sesión magistral	La docencia se llevará a cabo mediante la presentación en el aula de los contenidos del temario. El material empleado se dejará a disposición de los alumnos en Moodle.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Trabajos tutelados	<p>Para la realización de los trabajos se realizará un seguimiento por parte del profesor. Se establecerán los grupos de trabajo y se realizarán varias sesiones con los grupos para resolver dudas, seguir el avance, etc.</p> <p>El profesor estará disponible para guiar el estudio de los alumnos de cara a la realización de pruebas de respuesta múltiple.</p> <p>En el caso de los alumnos con dispensa académica el seguimiento de la materia se realizará mediante tutorías quincenales.</p>
--------------------	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	En este apartado se contempla la entrega de las prácticas realizadas por ordenador y los trabajos que voluntariamente realicen los alumnos en grupos de 2 o 3 componentes.	40
Prueba mixta	B5	Aquellos alumnos que no hayan realizado los trabajos o deseen subir nota podrán realizar un examen sobre los contenidos de la asignatura. Dentro del valor de la prueba objetiva se incluyen los resultados de las pruebas de respuesta múltiple. En el caso de que el alumno no realizase las pruebas de respuesta múltiple tendrá que realizar una prueba objetiva para ser calificado.	60

Observaciones evaluación
<p>Como se ha indicado, los procedimientos básicos de evaluación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cuestionarios de los distintos temas que se irán rellenando durante el curso.</li> <li>- Los trabajos tutelados. Estos contemplan tanto las prácticas que se realizarán en clase como la presentación de diversos trabajos relacionados con la asignatura. La realización de estos últimos será voluntaria y se realizará en grupos de 2 o 3 personas.</li> </ul> <p>Finalmente, quienes no hayan superado la asignatura con las pruebas anteriores o deba acudir a la segunda oportunidad deberá realizar una prueba objetiva sobre los contenidos de la asignatura.</p> <p>En el caso de los alumnos con dispensa académica la evaluación se realizará de la misma manera.</p>

Fuentes de información	
<b>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>Complementaria</b>	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



CÁLCULO/730G03001

EXPRESIÓN GRÁFICA/730G03002

ALGEBRA/730G03006

ECUACIONES DIFERENCIALES/730G03011

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

TECNOLOGIA DE MAQUINAS/730G03028

MECÁNICA/730G03026

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

ACTUADORES Y SENSORES/730G03045

FIABILIDAD ESTADÍSTICA Y MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

**Asignaturas que continúan el temario**

Trabajo Fin de Grado/730G03068

**Otros comentarios**

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías