



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** INGENIERÍA DE VEHÍCULOS

**Tipología:** OPTATIVA

**Grado:** 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)

**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

**Curso:** 4

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** [http://www.uclm.es/area/imecanica/Doc\\_Ingenieria\\_del\\_Transporte.asp](http://www.uclm.es/area/imecanica/Doc_Ingenieria_del_Transporte.asp)

**Código:** 56373

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2023-24

**Grupo(s):** 20

**Duración:** C2

**Segunda lengua:** Inglés

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: <b>JOSE MANUEL CHICHARRO HIGUERA</b> - Grupo(s): <b>20</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A13	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Vía Teams	josemanuel.chicharro@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para prácticas de la asignatura se necesitan conocimientos básicos de la aplicación de dibujo en Ingeniería Solid Works

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Siendo el sector industrial una componente fundamental en la economía española, la industria de la automoción tienen un peso importante en la economía española, está sobradamente justificada la adecuación de esta titulación al entramado socio-económico. Los ingenieros mecánicos diseñan, mejoran, producen y mantienen dispositivos, sistemas mecánicos y componentes integrados en vehículos y motores de combustión interna.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A14	Conocimientos para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y trabajos análogos.
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
E06	Conocimiento funcional de los sistemas que integran los vehículos automóviles.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

#### Resultados adicionales

El estudiante adquiere cursando la asignatura de ingeniería de vehículos los conocimientos sobre diferentes elementos y componentes que constituyen el vehículo.

Desarrolla la capacidad de diseño de elementos mecánicos, entender e interpretar el funcionamiento y prestaciones de un vehículo con motor de combustión interna, eléctrico o híbrido.

Determinar las fuerzas que aparecen en vehículo en movimiento para unas condiciones de uso.

Conocer la influencia de los diferentes elementos de un automóvil o vehículo industrial en la resistencia aerodinámica o sustentación.

Conocimientos de los principales elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos integrados en un vehículo para entender e interpretar el funcionamiento de vehículos con motores de combustión interna, eléctricos e híbridos.

Entender las curvas de par, potencia y consumo ideales para tracción, motor de combustión interna y motor eléctrico para obtener las prestaciones de vehículo para unas condiciones de uso teniendo en cuenta la influencia de la transmisión del vehículo. Capacidad para simular con un programa CFD la aerodinámica de un vehículo con el objetivo de obtener la resistencia aerodinámica y sustentación para analizar su influencia en las prestaciones en unas condiciones de uso.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción ingeniería de vehículos**

**Tema 2: Neumáticos**

**Tema 3: Sistemas de suspensión y dinámica vertical**

**Tema 4: Aerodinámica**

**Tema 5: Sistema de dirección y dinámica lateral**

**Tema 6: Sistema de frenos**

Tema 7: Transmisión

Tema 8: Dinámica longitudinal

### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E06	1	25	S	N	Desarrollo de temario de asignaturas en forma de lecciones magistrales con ejemplos de vehículos reales
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A13 A14	0.6	15	S	N	Ejercicios y casos prácticos basados en vehículos reales
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	A02 A04 CB02	0.6	15	S	N	Aprender a utilizar simuladores de vehículos a través de casos prácticos
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A13 CB02 E06	0.2	5	S	S	Prueba con preguntas de aplicación práctica o tipo test
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A02 A04 A13 A14 CB02	3.6	90	N	-	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

### 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	40.00%	40.00%	Prueba por escrito consistente en: - Problemas y preguntas de naturaleza práctica sobre los temas desarrollados en la asignatura. - Duración aproximada 2h.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	50.00%	50.00%	Trabajo individual, consistente en: 1) Búsqueda de datos técnicos e información sobre la problemática propuesta. 2) Diseño vehículo asignado en Solid Works. 2) Estudio aerodinámico del caso propuesto en Flow Simulation. Obtención de Cx, SCx, Cz. 3) Cálculo de consumos del vehículo en diferentes condiciones de utilización. 4) Análisis de los resultados obtenidos comparando con los datos del vehículo real.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Se plantearán cuestiones y casos prácticos a lo largo de las clases sobre contenidos expuestos con anterioridad. En evaluación no continua se evaluará con un caso práctico en el examen final.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

El informe de prácticas o prueba final con un calificación mayor o igual a 5 se liberarán en la convocatoria ordinaria, extraordinaria o de finalización.

Para superar la asignatura se debe tener una calificación media igual o superior a 5 sobre 10. Para realizar la media se debe tener una calificación igual o superior a 4.0 en el informe de prácticas en aula de informática y prueba final.

##### Evaluación no continua:

El informe de prácticas se deberá subir un día antes de la fecha de la convocatoria ordinaria, extraordinaria o de finalización asignada por el Centro, a la tarea correspondiente creada en Moodle.

El informe de prácticas o prueba final con un calificación mayor o igual a 5 se liberarán en la convocatoria ordinaria.

Para superar la asignatura se debe tener una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Para realizar la media se debe tener una calificación igual o superior a 4.0 en el informe de prácticas y prueba final.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El informe de prácticas o prueba final con un calificación mayor o igual a 5 se liberarán en la convocatoria extraordinaria.

Para superar la asignatura se debe tener una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Para realizar la media se debe tener una calificación igual o superior a 4.0 en el informe de prácticas y prueba final.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El informe de prácticas o prueba final con un calificación mayor o igual a 5 se liberarán en la convocatoria de finalización.

Para superar la asignatura se debe tener una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Para realizar la media se debe tener una calificación igual o superior a 4.0 en el informe de prácticas y prueba final.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Tema 1 (de 8): Introducción ingeniería de vehículos</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Primera semana	
<b>Tema 2 (de 8): Neumáticos</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Primera semana	
<b>Tema 3 (de 8): Sistemas de suspensión y dinámica vertical</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Empieza semana 7ª	
<b>Tema 4 (de 8): Aerodinámica</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Comienza semana 8ª	
<b>Tema 5 (de 8): Sistema de dirección y dinámica lateral</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Comienza semana 5ª	
<b>Tema 6 (de 8): Sistema de frenos</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Comienza semana 7ª	
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 02/09/2016 <b>Fin del tema:</b>	
<b>Tema 7 (de 8): Transmisión</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Comienza semana 11ª	
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 02/09/2016 <b>Fin del tema:</b>	
<b>Tema 8 (de 8): Dinámica longitudinal</b>	
<b>Periodo temporal:</b> Comienza semana 13ª	
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 02/09/2016 <b>Fin del tema:</b>	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Aparicio Izquierdo, Francisco	Teoría de los vehículos automóviles / Francisco Aparicio Izq	Escuela Técnica Superior de Industriales, Sección		84-7484-146-1	2001	
Genta G., Genta A.	Road vehicle dynamics. Fundamentals of modeling and simulation	World Scientific		978-9814713436	2017	
Milliken W.F. y Milliken D.L.	Race car vehicle dynamics	Society of Automotive Engineers Inc.		978-1560915263	1995	
Pacejka H.,	Tire and vehicle dynamics, Edition 3	Butterworth-Heinemann		978-0080970165	2012	
Heisler H.	Advanced Vehicle Technology	Springer		978-0750651318	2002	
Matsson J.E.	An introduction to Solidworks Flow Simulation	SDC publications		78-1630570101	2016	
Stokes A.	Manual gearbox design	Butterworth-Heinemann		978-0750604178	1992	
Giancarlo Genta	Motor Vehicle Dynamics	World Scientific	London	978-981-02-2911-5	2008	
Gillespie T.D	Fundamentals of Vehicle Dynamics	SAE		978-1560911999	1992	
John E. Matsson	Solidworks Flow Simulation 2016	SDC Publications		978-1-63057-010-1	2016	
Luque, P., Álvarez D y Vera C	Ingeniería del automóvil	Thomson		84-9732-283-5	2004	
P, Khisty C.J., Lall B.K	Transportation Engineering	Prentice-Hall		9780139292743	1990	
Pintado, P.	Transmisión	UCLM		84-8427-075-0	2000	
Pintado, P.	Un curso de automoción	Universidad de Sevilla			1994	
Reza N. Jazar	Vehicle Dynamics	Springer	New York	978-1-4614-8543-8	2014	
Mashadi B., Crolla D.	Vehicle powertrain systems	Wiley		9780470666029	2012	
Katz J.	Race Car Aerodynamics: Designing for Speed	Bentley Publishers		9780837601427	1995	
	Vehicle suspension system	Morgan &				

Goodarzi A., Khajepour A.	technology and desing	Claypool	978-3031003660	2017
Aparicio F., Vera C. y Diaz V.	Teoría De Los Vehiculos Automoviles	Publishers Dextra	978-8416277612	2014