

# **UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA GUÍA DOCENTE**

### I. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA DE VEHÍCULOS

Tipología: OPTATIVA

Grado: 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)

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

Curso: 4

Lengua principal de

impartición:

Uso docente de Uso del inglés en referencias bibliográficas

Profesor: JOSE MANUEL CHICHARRO HIGUERA - Grupo(s): 20

MECÁNICA ADA. E ING.

Departamento

**PROYECTOS** 

Página web: http://www.uclm.es/area/imecanica/Doc\_Ingenieria\_del\_Transporte.asp

Vía

Teams

Segunda lengua:

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 20

Duración: C2

Bilingüe: N

Código: 56373

English Friendly: N

electrónico

	Horario de tutoría
	X: 16:30-20:20 V: 16:30-20:20 Para garantizar la correcta
rro@uclm.es	atención individualizada del estudiante se concertará el
iio@uciii.es	horario de tutorías con el estudiante mediante correo

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Edificio/Despacho

Politécnico/2-A13

Se recomiendan conocimientos básicos de Matlab y Solidworks para realización de las prácticas.

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

Teléfono Correo electrónico

iosemanuel chichai

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

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que **CB02** 

suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un

alto grado de autonomía

CFO44 Conocimiento funcional de los sistemas que integran los vehículos automóviles

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de **CG05** 

labores y otros trabajos análogos.

CG06 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CT03 Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

# Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

**CB05** 

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.

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.

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

# 6. TEMARIO

Tema 1: Introducción ingeniería de vehículos

Tema 2: Aerodinámica

Tema 3: Neumáticos

Tema 4: Dinámica longitudinal y Sistemas de Transmisión

Tema 5: Sistema de dirección y dinámica lateral

Tema 6: Sistema de frenos

Tema 7: Sistemas de suspensión y dinámica vertical

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	CEO44 CG06	1	25	S		Desarrollo de temario de asignaturas en forma de lecciones magistrales con ejemplos de vehículos reales	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CEO44 CG05 CG06	0.6	15	-	I IN	en vehículos reales	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB05 CEO44	0.6	15	s	N	Aprender a utilizar simuladores de vehículos a través de casos prácticos	
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CEO44 CG05 CT03	0.2	5	s	s	Prueba con preguntas de aplicación práctica o tipo test	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB05 CG05	3.6	90	N	-		
Total:				150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4					Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

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

Sistema de evaluación	Evaluacion 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%	Entregas después de cada práctica (10%) Trabajo individual (40%), 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 condicione 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 los largo de las clases sobre contenidos expuestos con anterioridad. En evaluación no continua se evaluará con un caso práctico en el examen final.		
Total:	100.00%	100.00%	examen final.		

<sup>\*</sup> 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
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
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
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
	Total horas: 150

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	Butterworh- 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	
Goodarzi A., Khajepour A.	Vehicle suspension system technology and desing	Morgan & Claypool Publishers		978-3031003660	2017	
Aparicio F., Vera C. y Diaz V.	Teoria De Los Vehiculos Automoviles	Dextra		978-8416277612	2014	