



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. 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: Español

Uso docente de otras lenguas: Uso del inglés en referencias bibliográficas

Página web: 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:

English Friendly: N

Bilingüe: N

| Profesor: JOSE MANUEL CHICHARRO HIGUERA - Grupo(s): 20 | | | | |
|--|--------------------------------|-----------|------------------------------|--|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Politécnico/2-A13 | MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS | Vía Teams | josemanuel.chicharro@uclm.es | X: 16:30-20:20 V: 16:30-20:20 Para garantizar la correcta atención individualizada del estudiante se concertará el horario de tutorías con el estudiante mediante correo electrónico |

2. REQUISITOS PREVIOS

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

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 |
|--------|---|
| 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 |
| CB05 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| CEO44 | Conocimiento funcional de los sistemas que integran los vehículos automóviles |
| CG05 | Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de 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

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 | 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 | CB02 CEO44 CG05 CG06 | 0.6 | 15 | S | N | Ejercicios y casos prácticos basados 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: | | | 6 | 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)

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% | 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 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 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% | |

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