

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	51440 ingeniería de vehículos		
Materia			
Módulo			
Titulación	518 máster en Ingeniería de Automoción		
Plan	518	Código	51440
Periodo de impartición	1 ^{er} cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	1º
Créditos ECTS	4.5		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	José Antonio López Ramón y Cajal		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	José Antonio López: jalopez@eii.uva.es / 983 18.44.30		
Departamento	Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Asignatura que se imparte en el primer cuatrimestre del master, presenta las bases de la Ingeniería de Automoción. Los conceptos y sistemas que se introducen se desarrollarán con más profundidad en otras asignaturas específicas del Máster

1.2 Relación con otras materias

Por su carácter de introducción a la Ingeniería de Automoción está relacionada con el resto de las asignaturas del Master

1.3 Prerrequisitos

Son deseables conocimientos de Máquinas y Vibraciones

2. Competencias

2.1 Generales

- G.1 Poseer, comprender y aplicar conocimientos para concebir, diseñar, organizar actuaciones, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de creatividad e innovación para el desarrollo de nuevos conceptos e ideas.
- G.2 Capacidad de integrar y aplicar conocimientos y su comprensión para la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares a partir de la información disponible, aunque sea incompleta.
- G.4 Capacidad de aprendizaje para el futuro de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- G.5 Poseer y comprender conocimientos para la comprensión sistemática del estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación en el ámbito de la industria de automoción.
- G.7 Capacidad de promover y fomentar el avance tecnológico desde una perspectiva social justa y medioambientalmente sostenible.

2.2 Específicas

- E.1 Poseer y comprender conocimientos sobre la industria de automoción, el contexto económico, energético y medioambiental del automóvil, y la normativa general asociada.
- E.3 Poseer y comprender conocimientos sobre los vehículos automóviles, su arquitectura, su comportamiento, y los sistemas que los integran.

3. Objetivos

- Conocer el contexto económico, energético y medio ambiental del sector del automóvil. Influencia de la globalización. Especificidades de la industria del automóvil.
- Familiarizarse con el proceso de concepción, industrialización y fabricación del automóvil.
- Conocer el funcionamiento los principales sistemas del automóvil: Motor, tracción, suspensión, dirección.
- Conocer, calcular y predecir el comportamiento dinámico del automóvil en recta y curva.
- Exponer eficazmente los resultados técnicos



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Ingeniería de Vehículos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3,7

a. Contextualización y justificación

Se explica el contexto en el que se desenvuelve la industria del automóvil, su evolución en los últimos decenios, su situación actual y perspectivas futuras.

Se exponen los principios, etapas, organización y modos de funcionamiento del proyecto de un automóvil lo que permite:

- Entender los puntos clave que afectan a la concepción y fabricación de automóviles.
- Comprender mejor los sistemas que se estudiarán posteriormente.
- Comprender la dinámica de trabajo en equipo
- Explicar cómo, dentro del contexto descrito, se trabaja en las empresas de automoción.

Se introducen los principales sistemas del automóvil que configuran su maniobrabilidad, comportamiento en curva y confort vibratorio.

Se estudia el sistema de tracción, lo que permite calcular las prestaciones de un vehículo

b. Objetivos de aprendizaje

Los reflejados en el apartado 3 (Objetivos)

c. Contenidos

1. La industria del automóvil.
 - Características de la industria del automóvil
2. El diseño y fabricación de los automóviles
 - Etapas principales y organización del proyecto del automóvil.
 - Etapas principales de la fabricación del automóvil.
 - Lean Manufacturing
 - Sistemas de producción, management
3. Neumáticos
 - Estructura y propiedades
 - Adherencia
 - Comportamiento mecánico
4. Dirección.
 - Ángulos de rueda
 - Sistemas de mando y accionamiento
 - Par de dureza
 - Dirección asistida
5. Comportamiento en curva.
 - Coeficiente de subvirado
 - Comportamiento en régimen estacionario
 - Sistemas electrónicos de control de trayectoria.
6. Suspensión.
 - Elementos elásticos y de amortiguación.
 - Mecanismos de guiado de la suspensión.
 - Confort vibratorio
 - Sistemas neumáticos
 - Sistemas activos
7. Tracción.
 - Resistencias al avance.
 - Motor y cadena cinemática
 - Ecuación del movimiento
 - Cálculo de las prestaciones.



d. Métodos docentes

Los reflejados en el apartado 5. Métodos docentes y principios metodológicos

e. Plan de trabajo

Desde el inicio de las clases, se muestra a los alumnos el contenido de la asignatura, se exponen los conceptos teóricos y se realizan problemas prácticos.

Se presentan situaciones profesionales reales que ayudan al alumno a entender el contexto en que se deberán desenvolver en el mundo profesional.

f. Evaluación

Se realizará como se indica en el apartado 7 (sistema y características de la evaluación)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Presentaciones disponibles en el Campus Virtual de la signatura

Thomas D. Gillespie. Fundamentals of Vehicle Dynamics, SAE. 1992

g.2 Bibliografía complementaria

David C. Barton, John D. Fieldhouse: Automotive Chassis Engineering, Springer. 2018

Bosch Automotive Handbook: 10th Edition. Robert Bosch Gmbh. 2018

Giancarlo Genta, Lorenzo Morello: The Automotive Chassis, Springer Science Business, 2020

Bernhard Heising, Metin Ersoy: Chassis Handbook, Vieweg+Teubner Verlag. 2011

C. Vera Álvarez, F. Aparicio Izquierdo, V. Díaz López. Teoría de los Vehículos Automóviles (2ªed), E.T.S. Ingenieros Industriales. 2001

J.Y. Wong. Theory of Ground Vehicles", John Wiley & Sons. 2008

Enlace a Leganto :

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/5218619130005774?auth=SAML

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Material disponible en el Campus Virtual de la asignatura y en la biblioteca de la Escuela.

h. Recursos necesarios

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.7 ECTS	Semanas 1-15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Clases de aula, teóricas y de problemas	Se exponen los contenidos, se resuelven ejercicios y problemas. Se emplean recursos que fomenten la motivación y participación de los alumnos durante las clases. Se siguen las presentaciones disponibles en el Campus Virtual de la asignatura
Trabajo de Campo	Visita a una fábrica de automóviles, con explicación de los procesos de estampación, carrocería, pintura, montaje y calidad. Con posterioridad a la visita debate libre a partir de las preguntas y percepciones de los alumnos, lo que permite profundizar en los principios de los sistemas lean y de management de una fábrica

Metodología general

- Introducir constantemente situaciones profesionales reales que ayuden al alumno a entender el contexto en que se deberán desenvolver en el mundo profesional.
- Favorecer el debate en clase, alrededor de casos profesionales reales, de forma que ellos mismos propongan y analicen las diferentes alternativas posibles y sus consecuencias.
- Ayudar a desarrollar el espíritu crítico.
- Animar a trabajar en equipo
- Animar a los alumnos a buscar documentación complementaria
-

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de aula, teóricas y de problemas	37	Trabajo autónomo	67.5
Trabajo de campo	8		-
Total presencial	45	Total no presencial	67.5
TOTAL presencial + no presencial			112,5

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito	100%	Prueba escrita de teoría y problemas. En la prueba de problemas se permite el uso de un formulario

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - 6 cuestiones teóricas (6 puntos) y 1 problema (4 puntos)
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - 6 cuestiones teóricas (6 puntos) y 1 problema (4 puntos)



8. Consideraciones finales

Se utilizará el Campus Virtual para proporcionar al alumno materiales y recursos, organizar actividades y hacer el seguimiento de la marcha del curso

