

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	51440 Ingeniería de Vehículos		
<b>Materia</b>			
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	518 máster en Ingeniería de Automoción		
<b>Plan</b>	518	<b>Código</b>	51440
<b>Periodo de impartición</b>	1º cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Optativa
<b>Nivel/Ciclo</b>	Máster	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	4.5		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Álvaro Prieto Bartolomé		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	alvaro.prieto@uva.es		
<b>Departamento</b>	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		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	11 de julio de 2024		



## 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.
- E.10 Poseer y comprender conceptos relacionados con las infraestructuras y los servicios de transporte



### 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: 4.5

###### a. Contextualización y justificación

Se explica el contexto en el que se desenvuelve la industria del automóvil, 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

Se introduce el estado del arte sobre los automóviles de bajas emisiones

###### b. Objetivos de aprendizaje

Los reflejados en el apartado 3 (Objetivos)

###### c. Contenidos

1. La industria del automóvil.
  - a. Características de la industria del automóvil
2. El diseño de los automóviles
  - a. Etapas principales y organización del proyecto del automóvil.
3. 3. Neumáticos
  - a. Estructura y propiedades
  - b. Adherencia
  - c. Comportamiento mecánico
4. Dirección.
  - a. Ángulos de rueda
  - b. Sistemas de mando y accionamiento
  - c. Par de dureza
  - d. Dirección asistida
5. Comportamiento en curva.
  - a. Coeficiente de subvirado
  - b. Comportamiento en régimen estacionario
  - c. Sistemas electrónicos de control de trayectoria.
6. Suspensión.



- a. Elementos elásticos y de amortiguación.
  - b. Mecanismos de guiado de la suspensión.
  - c. Confort vibratorio
  - d. Sistemas neumáticos
  - e. Sistemas activos
7. Tracción.
- a. Resistencias al avance.
  - b. Motor y cadena cinemática
  - c. Ecuación del movimiento
  - d. Cálculo de las prestaciones.
8. Automóviles híbridos y cero emisiones
- a. Automóviles híbridos
  - b. Automóviles eléctricos con batería
  - c. Automóviles con pila de hidrógeno

---

#### **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ing, 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/4901634600005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/4901634600005774?auth=SAML)

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

**h. Recursos necesarios**

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

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4.5 ECTS	Semana 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 en equipo	Realización en equipo y exposición de un trabajo de aplicación práctica sobre el contenido de la asignatura. Permite profundizar en un aspecto concreto de la asignatura y favorece el trabajo en equipo
Prácticas de simulación	Se realiza en el Aula informática de la Escuela. Permite la aplicación en el de los conocimientos adquiridos, profundizando en la comprensión de los sistemas del automóvil presentados en las clases teóricas Las prácticas se realizan también en equipo.
Trabajo de Campo	Explicación de los principios lean y de management en el automóvil. Debate libre a partir de las preguntas y percepciones de los alumnos, lo que permite profundizar en el conocimiento de los sistemas lean

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 estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases de aula, teóricas y de problemas	33	Trabajo autónomo	67.5
Prácticas	4		
Trabajo de campo	8		
Total presencial	<b>45</b>	Total no presencial	<b>67.5</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>112.5</b>

(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 final	80%	Prueba escrita de teoría y problemas. En la prueba de problemas se permite el uso de un formulario
Prácticas de simulación	20%	Realización y presentación de la práctica

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**

Examen 8 puntos

Prácticas de simulación 2 puntos

- **Convocatoria extraordinaria<sup>(\*)</sup>:**

Examen (8 puntos)

Informe de la práctica de simulación (2 puntos)

A los alumnos que hayan realizado la práctica se les guardará la nota

(\*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

## 8. Consideraciones finales

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