



## Guía docente

### 240610 - 240610 - Vehículos

Última modificación: 13/03/2025

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

**Titulación:** **Curso:** 2025 **Créditos ECTS:** 4.5  
**Idiomas:** Catalán

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** MIQUEL SARAROLS FIGUERAS

**Otros:** MIQUEL SARAROLS FIGUERAS  
JOAQUIM MARIA VECIANA FONTANET

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

##### Específicas:

1. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

##### Transversales:

2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.  
3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA: Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teórico-prácticas donde el profesor expone conceptos y conocimientos teóricos, acompañados por ejemplos ilustrativos y, posteriormente, los alumnos realizan ejercicios con el soporte del profesor, si es necesario, para poner en práctica los conocimientos impartidos.

Los alumnos, en grupos reducidos, deberán realizar un trabajo de síntesis sobre algún tema propuesto por el profesorada y exponerlo en la última semana del curso.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Entender y analizar el vehículo como un sistema mecánico completo.

Conocer los subsistemas que lo componen y saber analizar su comportamiento partiendo de las características que los definen.

#### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	45,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00

**Dedicación total:** 112.5 h



## CONTENIDOS

### - Descripción general del vehículo, historia, sistemas que lo componen, modelización ...

**Descripción:**

Evolución histórica del automòbil hasta nuestros días, elementos que componen un automóvil y modelización de este para su estudio.

**Objetivos específicos:**

Conocer la cronología histórica del automóvil y tener una visión introductoria de este desde el punto de vista ingenieril.

**Dedicación:** 8h

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 3h 30m

### - Prestaciones: el vehículo como máquina, dinámica longitudinal y lateral

**Descripción:**

Estudiar los vehículos como máquina, motor-receptor, e introducir conceptos básicos de dinámica longitudinal y transversal.

**Objetivos específicos:**

Identificar el vehículo como una máquina y aplicar sobre ella los conocimientos genéricos de la mecánica.

**Dedicación:** 18h 30m

Grupo grande/Teoría: 6h 30m

Aprendizaje autónomo: 12h

### - Cadena de transmisión: Elementos, análisis, características, neumáticos ...

**Descripción:**

Descripción de los elementos que componen la cadena de transmisión y sus características, para realizar un análisis dinámico.

**Objetivos específicos:**

Estudiar la cadena de transmisión como sistema motor, reductor, receptor y estar capacitado para obtener las prestaciones básicas del vehículo.

**Dedicación:** 18h 30m

Grupo grande/Teoría: 6h 30m

Aprendizaje autónomo: 12h

### - Dirección: Tipos, elementos, análisis, parámetros ...

**Descripción:**

Describir los elementos que componen el sistema de dirección, definir los parámetros que la caracterizan y evaluar las trayectorias de un vehículo sin deslizamiento.

**Objetivos específicos:**

Estudiar la dirección bajo un punto de vista geométrico y obtener su comportamiento en función de sus cotas.

**Dedicación:** 12h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 8h



### - Suspensión: Tipos, elementos, centro de balanceo, dinámica vertical ...

**Descripción:**

Exposición de los elementos que componen la suspensión y los diferentes tipologías, así como el análisis de 1/4 de vehículo y su comportamiento.

**Objetivos específicos:**

Conocer los elementos que componen los sistemas de suspensión y obtener su comportamiento, en casos simples.

**Dedicación:** 34h 30m

Grupo grande/Teoría: 14h 30m

Aprendizaje autónomo: 20h

### - Frenos: Tipos, elementos, curva de equiaderencia ...

**Descripción:**

Descripción de los elementos que componen el sistema de frenado de un vehículo y asociar su comportamiento a la dinámica longitudinal.

**Objetivos específicos:**

Calcular las capacidades del sistema de frenado en función de las características de este y del vehículo que lo equipa.

**Dedicación:** 20h 30m

Grupo grande/Teoría: 8h 30m

Aprendizaje autónomo: 12h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

El algoritmo de cálculo de la nota final de la asignatura será:

$$N_{final} = 0,1 \text{ Nac} + 0,9 \text{ máx} (N_{pf}, 0,6 N_{pf} + 0,4 N_{pp})$$

Con:

Nac : Nota evaluación continuada

Npf : Nota de la prueba final

Npp : Nota de la prueba parcial

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para la realización de los exámenes sólo se podrá disponer de las herramientas básicas de escritura (lápiz, goma de borrar, etc.), calculadora y, en los ejercicios prácticos, una hoja A4 con el contenido que se crea oportuno.

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Luque, Pablo; Álvarez Mántaras, Daniel; Vera, Carlos. Ingeniería del automóvil : sistemas y comportamiento dinámico. Madrid: Thomson, cop. 2004. ISBN 8497322835.
- Alonso Pérez, J. M. Técnicas del automóvil : chasis. 8<sup>a</sup> ed. act. Madrid: Paraninfo, cop. 2008. ISBN 9788497326612.
- Dixon, John C. Suspension geometry and computation. Chichester: John Wiley, cop. 2009. ISBN 9780470510216.
- Font Mezquita, José ; Dols Ruiz, Juan Fco. Tratado sobre automóviles. Valencia: Universitat Politècnica de Valencia, 2006. ISBN 8477215014.

**Complementaria:**

- Morelli, Alberto. Progetto dell'autoveicolo : concetti di base. Torino: Celid, 1999. ISBN 9788876614071.
- Cossalter, Vittore. Motorcycle dynamics. 2nd English ed. [S.I.]: Lulu Com, 2006. ISBN 9781430308614.
- Wright, Peter. Formula 1 technology [en línea]. Warrendale: Society of Automotive Engineers, cop. 2001 [Consulta: 22/10/2025].



Disponible

<https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=28983788&c=RVBVQg>.

ISBN 0768002346.

a :

## RECURSOS

---

### Material audiovisual:

- Apunts