

Guía docente

220122 - DV - Dinámica de Vehículos

Última modificación: 18/05/2026

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 724 - MMT - Departamento de Máquinas y Motores Térmicos.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2026

Créditos ECTS: 3.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Bermejo Plana, David

Otros: Bermejo Plana, David

METODOLOGÍAS DOCENTES

La docencia de la asignatura se organiza en tres bloques metodológicos:

- Sesiones presenciales en el aula con clases de teoría (lecciones magistrales) y de aplicación (ejemplos y problemas).

En las sesiones presenciales en el aula, el profesorado a cargo expondrá los contenidos del curso, introduciendo las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y procedimientos de resolución y resultados, ilustrándolos mediante ejemplos convenientes, material visual y proponiendo a los alumnos, cuando se considere, ejercicios y problemas a resolver.

Complementariamente, el profesorado propondrá regularmente actividades de comprensión y consolidación de los conceptos trabajados al aula.

- Sesiones presenciales prácticas, que pueden incluir lecciones específicas de uso de software informático, conferencias y charlas, seminarios, prácticas de laboratorio y/o taller, presentación de trabajos/proyectos y visitas a empresas.

Las conferencias, charlas, seminarios, prácticas de laboratorio/taller, presentación de trabajos y visitas a empresas se anunciarán convenientemente a través de ATENEA.

- Trabajo autónomo de estudio y en grupo a través de la realización de diferentes actividades.

En el trabajo en grupo, los estudiantes tendrán que colaborar conjuntamente en pequeños grupos en un objetivo común. Durante la actividad, los estudiantes crean el conocimiento a partir de la interacción entre compañeros, en lugar de la transferencia clásica profesor alumno, los estudiantes son responsables tanto del aprendizaje de sus compañeros como de su propio y lo el del profesorado es de facilitador, es decir, desarrolla la estructura, facilita el contexto y provee del espacio de aprendizaje. Se espera que los estudiantes interactúen, discutan, contrapongan puntos de vista y resuelvan el problema conjuntamente.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer los diferentes sistemas y componentes del automóvil. Conocer los principios y la gestión del frenado. Analizar la dinámica del automóvil. Estudiar el comportamiento de los neumáticos, la dirección, la suspensión y el diseño del vehículo sobre la estabilidad de este.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Tema 1: Introducción a la dinámica de vehículos

Descripción:

- 1.- El automóvil y definiciones de interés
- 2.- Breve historia del automóvil
- 3.- Masas y dimensiones del vehículo
- 4.- Principios fundamentales de aplicación
- 5.- Cargas dinámicas en los ejes

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

Tema 2: Maniobras de aceleración y frenado

Descripción:

- 1.- Aceleración límite según la potencia
- 2.- Aceleración límite según la capacidad de tracción
- 3.- Ecuaciones básicas en el frenado
- 4.- Fuerzas durante el frenado
- 5.- Maniobra de frenado
- 6.- Fricción entre la rueda y el pavimento

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Tema 3: Conducción en línea recta

Descripción:

- 1.- Resistencia aerodinámica
- 2.- Resistencia al rodamiento
- 3.- Fuerzas de excitación
- 4.- Respuesta del vehículo
- 5.- Percepción del conductor

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Tema 4: Maniobra de giro

Descripción:

- 1.- Introducción a la maniobra de giro
- 2.- Giro a baja velocidad
- 3.- Giro a alta velocidad
- 4.- Efectos de la suspensión en las maniobras de giro

Dedicación: 15h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Tema 5: Suspensiones

Descripción:

- 1.- Ejes rígidos
- 2.- Suspensiones independientes
- 3.- Geometrías de suspensión
- 4.- Análisis del centro de rotación

Dedicación: 8h 40m

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 5h 40m

Tema 6: Sistema de dirección

Descripción:

- 1.- Introducción a los sistemas de dirección
- 2.- Momentos y fuerzas en los sistemas de dirección
- 3.- Influencia de la tracción delantera en la dirección
- 4.- Influencia de la dirección en las cuatro ruedas

Dedicación: 8h 40m

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 5h 40m

Tema 7: Ruedas

Descripción:

- 1.- Construcción de los neumáticos
- 2.- Propiedades de tracción
- 3.- Propiedades en las maniobras de giro
- 4.- Comportamiento combinado en frenado y giro

Dedicación: 8h 40m

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 5h 40m



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

El sistema de calificación de la asignatura se estructura en los siguientes bloques:

- 1) Examen final (P). Peso 50%
- 2) Trabajo en grupo y prácticas de laboratorio (T). Peso 20%
- 3) Conceptualización y resolución de retos (R). Peso 30%

Para los alumnos que no aprueben el examen final (P), se prevé realizar un examen de reconducción que se realizará al final del cuatrimestre en el día y hora a convenir por la Escuela y el equipo docente.

Normas del examen de reconducción:

- Sólo pueden presentarse los alumnos que hayan suspendido el examen final ($P < 5.0$).
- La nota máxima está limitada a 6.0 sobre 10.0.
- La nota final correspondiente al examen final (P) será la más alta que obtenga el alumno entre los dos exámenes (examen ordinario y examen reconducción).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Heisler, Heinz. Advanced vehicle technology [en línea]. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2002 [Consulta: 13/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=296757>. ISBN 0750651318.
- Parraga, Julián. Automoción 1. Madrid: Ediciones del Castillo, 1979. ISBN 8421901680.
- Gillespie, Thomas D. Fundamentals of vehicle dynamics. Warrendale: Society of Automotive Engineers, 1992. ISBN 1560911999.
- Wong, Jo Yung. Theory of ground vehicles. 4th ed. Hoboken: Wiley, 2008. ISBN 9780470170380.