



Guía docente

2400308 - 240MAU23 - Prestaciones y Transmisiones

Última modificación: 25/06/2026

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

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2026). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Puig Ortiz, Joan

Otros: Sisa Matas, Josep

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos para el cálculo de elementos de máquinas y mecánica.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teorica-practicas donde el profesor expondrá conceptos y conocimientos teóricos, acompañados de ejemplos ilustrativos de cara a que los alumnos puedan resolver ejercicios, con el soporte del profesor si hace falta, para poner en práctica los conocimientos impartidos.

Sesiones prácticas, en grupos reducidos, con el objetivo de ver físicamente los elementos descritos en las clases teóricas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Aplicar los conocimientos del modelo motor-receptor a un vehículo para obtener sus prestaciones.

Conocer los elementos que forman la línea motriz, su función y los criterios necesarios para su correcto dimensionado de cara a satisfacer las solicitudes requeridas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	24.00
Horas grupo pequeño	15,0	12.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Prestaciones longitudinales: Fuerza motor y fuerza resistente. Diagrama F-v

Descripción:

Definición y valoración de las fuerzas motoras y receptoras que intervienen en el cálculo de las prestaciones de un vehículo. Diagrama Fuerza – velocidad como herramienta para valorar las prestaciones y el punto de funcionamiento del vehículo.

Objetivos específicos:

Conocer las curvas características de un motor y el uso que podemos darles.

Reducir la curva característica del motor al avance del vehículo, compararla con la curva del receptor y obtener los puntos de trabajo.

Actividades vinculadas:

Resolución de ejercicios numéricos para obtener las prestaciones del conjunto motor-vehículo.

Práctica para automatizar estos cálculos.

Dedicación: 30h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

Línea motriz. Principales tipologías y elementos que la componen

Descripción:

Definición de los elementos que permiten transmitir la energía del motor a las ruedas motrices. Principales tipologías de la línea motriz que encontramos en el mercado.

Objetivos específicos:

Conocer los elementos que componen, o pueden componer, la línea motriz de un vehículo en función de su tipo y la posición del motor y el eje tractor.

Conocer los elementos que componen, o pueden componer, la línea motriz de un vehículo en función de su tecnología de propulsión.

Actividades vinculadas:

Práctica en un vehículo real para ver los elementos de la línea motriz y su posición dentro del coche.

Dedicación: 18h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 10h

Línea motriz: Caja de cambios

Descripción:

La caja de cambios como elemento de unión entre el motor y las ruedas motrices, su necesidad, prestaciones necesarias y criterios de diseño.

Principales tipos de cajas de cambios en el mercado y sus principios de funcionamiento/composición.

Objetivos específicos:

Entender la necesidad de una caja de cambios en un vehículo convencional y los criterios que podemos usar para su correcto dimensionado.

Actividades vinculadas:

Ver una caja de cambios convencional, identificar sus partes y comprobar su validez.

Dedicación: 31h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

Línea motriz: Embragues, convertidores de par, grupos diferenciales y palieres

Descripción:

Detallar las funciones de un embrague, un convertidor de par y un grupo diferencial.

Exponer la necesidad de estos elementos así como los elementos que los forman.

Objetivos específicos:

Aprender a calcular las prestaciones de un embrague y un tren diferencial.

Actividades vinculadas:

Ver un embrague, un diferencial y un conjunto de palieres. Analizar sus componentes y valorar sus prestaciones.

Dedicación: 31h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

Neumáticos. Características generales

Descripción:

Características generales de los neumáticos.

Nomenclatura utilizada en la denominación de neumáticos.

Objetivos específicos:

Conocer las características generales de un neumático.

Conocer la nomenclatura utilizada en los neumáticos.

Actividades vinculadas:

Ver la sección de un neumático así como su estructura interna.

Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 10h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

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

$$N_{\text{final}} = 0,2 \cdot N_{\text{prac.}} + 0,8 \cdot \max(N_{\text{pf}}, 0,7 \cdot N_{\text{pf}} + 0,3 \cdot N_{\text{pp}})$$

Siendo: Nprac.: nota de las prácticas; Npf : Nota del examen final; Npp : Nota del examen parcial

Reevaluació: En el mes de Julio está previsto ofrecer un examen de reevaluación para aquellos alumnos que no hayan aprobado la asignatura. La nota del examen de reevaluación, Nreav, substituye en el algoritmo de cálculo la nota del examen final, Npf.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para la realización de los exámenes tan solo se podrá disponer de las herramientas básicas de escritura (lápiz, goma, etc...), calculadora y una hoja A4 manuscrita con el contenido que se considere oportuno y que se deberá entregar al final del examen.

BIBLIOGRAFÍA

Complementaria:

- Calero Pérez, Roque; Carta González, José Antonio. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros . Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1999. ISBN 844812099X.
- Budynas, Richard G; Nisbett, J. Keith ; Shigley, Joseph Edward ; Dorador González, Jesús Manuel; Ramírez Cruz, José Luis; Zepeda Sánchez, Antonio. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley . Undécima edición. Ciudad de México : McGraw-Hill, 2021. ISBN 9781456287610.
- Naunheimer H. [et al.]. Automotive transmissions : fundamentals, selection, design and application [en línea]. 2nd ed. New York: Springer, 2010 Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-642-16214-5>. ISBN 3642162142.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Apunts de classe. Apuntes y presentaciones aportadas por el profesorado en las exposiciones en clase. Colección de problemas preparados por el profesorado (en catalán).