Guía docente
240243 - 240AU110 - Prestaciones y Transmisión

Última modificación: 03/07/2023

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

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2014). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **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.

REQUISITOS

Haber cursado la materia de Dinámica del vehículo.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEAU 3. (CAST) Explicar l'arquitectura d'un vehicle d'automoció, el seu comportament, les seves parts i els sistemes que l'integren.
CEAU13. (CAST) Avaluar el comportament d'un vehicle mitjançant l'aplicació de sistemes motrius i de transmissió i establir solucions viables econòmicament en el sector de l'automoció (competència específica de l'especialitat Motors i Mecànica).

Genéricas:
CGAU 1. Capacidad para aplicar conocimientos adecuados de aspectos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión, en la resolución de los problemas propios del sector de la automoción
CGAU 4. Ser capaz de realizar investigación, desarrollo e innovación en relación a la tecnología de automoción.
CGAU11. Desarrollar las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería de Automoción, que permitan el desarrollo continuo de la profesión

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 solicitaciones requeridas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	36,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00
Horas grupo pequeño	18,0	12.00

Dedicación total: 150 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: 31h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m
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: 20h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
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: 33h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 22h

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: 33h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 22h

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 pneumàticos.

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

Dedicación: 31h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 7h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 22h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

El algoritmo de cálculo de la nota final de la asignatura será:
Nfinal = 0,2*Nprac.+0,8*màx (Npf , 0,7*Npf + 0,3*Npp)
Siendo: Nprac.: nota de las prácticas; Npf : Nota del examen final; Npp : Nota del examen parcial

Reavaluació: En el mes de Julio está previsto ofrecer un examen de reavaluación para aquellos alumnos que no hayan aprobado la asignatura. La nota del examen de reavaluación, 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:
- Naunheimer H. [et al.]. Automotive transmissions : fundamentals, selection, design and application [en línea]. 2nd ed. New York: Springer, 2010 [Consulta: 07/09/2022]. Disponible a: https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-642-16214-5. ISBN 9783642162145.
- Budynas, Richard G. Diseño en ingeniería mecánica de Shigley [en línea]. 11ª ed. Ciudad de México: McGraw Hill, 2021 [Consulta: 29/03/2023]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5485813. ISBN 9781456287610.
- Calero Pérez, Roque ; J. A. Carta. Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros. Madrid: McGraw Hill, 1999. ISBN 844812099X.

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).