

69926 - Diseño avanzado de carrocerías de vehículos

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69926 - Diseño avanzado de carrocerías de vehículos

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 657 - Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura se centrará en enseñar al alumno los aspectos clave del proceso de diseño y cálculo de la carrocería de un vehículo. En este sentido se considerará preferentemente al automóvil, pero también se realizará hincapié en conocer el proceso de diseño y cálculo de otros vehículos de carretera de grandes dimensiones, como son los semirremolques y los autobuses.

2. Resultados de aprendizaje

1. Reconocer y valorar técnicas y metodologías experimentales y de simulación específicas para el desarrollo de carrocerías de vehículos.
2. Proyectar, calcular y diseñar componentes mecánicos y elementos estructurales de vehículos, y sus componentes: Introducción, metodologías y herramientas de resolución estructural. Se utilizará software comercial o ad hoc para realizar simulaciones de sistemas mecánicos complejos.
3. Proyectar, calcular, diseñar, ensayar, verificar y controlar componentes de vehículos.
4. Aplicar con éxito las técnicas y metodologías basadas en el MEF, de simulación y optimización para el diseño y la evaluación del confort, seguridad activa y ergonomía en vehículos.
5. Recabar, analizar e interpretar información sobre el estado del arte y legislación aplicable, así como proponer investigaciones propias para diseñar, desarrollar y mejorar, componentes y sistemas mecánicos de la carrocería de vehículos, seleccionando las técnicas numéricas y experimentales más adecuadas.
6. Asumir retos encaminados al desarrollo de tareas profesionales avanzadas del ingeniero mecánico.

3. Programa de la asignatura

Temario

1. Diseño y cálculo de la carrocería de los automóviles, dividiéndose en dos partes. La primera hará referencia a los criterios relativos a la rigidez que tiene que poseer el automóvil frente a flexión y sobre todo a torsión, para poder circular con seguridad. En segundo lugar, se explicarán los criterios de diseño frente a choque aplicables a un automóvil para que pueda ser homologado. En este sentido se hará referencia a choque frontal, lateral, fronto-lateral, vuelco, pequeño solape y de baja energía.
2. Materiales susceptibles de ser aplicados en la construcción de la carrocería de un automóvil, como acero estándar, acero de alta resistencia, aleaciones de aluminio, magnesio, plástico, material compuesto de plástico reforzado con fibras de carbono y de vidrio, espumas y adicionalmente los métodos de unión aplicables entre los mismos.
3. Dada la importante industria existente en el entorno de la Universidad de Zaragoza que produce vehículos de carretera de grandes dimensiones, se realizarán sesiones específicas relativas a explicar el proceso de cálculo y diseño de vehículos tales como semirremolques y autobuses.
4. Métodos de cálculo y ensayo típicamente aplicados en el desarrollo de carrocerías vehículos.

Prácticas

Las prácticas consistirán en el cálculo y optimización en base al método de los elementos finitos de diferentes aspectos ligados a la carrocería de vehículos, como son los siguientes:

1. Cálculo y optimización de la carrocería de un automóvil frente torsión.
2. Cálculo y optimización de la carrocería de un automóvil frente a choque lateral.
3. Cálculo y optimización de la carrocería de un automóvil frente a vuelco.
4. Cálculo y optimización del chasis de un semirremolque.
5. Visita a una empresa del sector.

4. Actividades académicas

El aprendizaje se basa en la aplicación de conceptos y técnicas de diseño, cálculo y optimización de vehículos de carretera, como automóviles, semirremolques y autobuses. Se utilizará el método del caso en cada una de las áreas de estudio y el alumno debe centrar el trabajo/proyecto de asignatura en un aspecto concreto de las áreas que constituyen la asignatura.

Para ello, se introducen los diversos conceptos relacionados con la asignatura en clases magistrales, para posteriormente, en las clases de problemas/prácticas, desarrollar casos prácticos industriales e introducir los distintos tipos de tecnologías involucradas. Las sesiones tuteladas se destinarán a la evaluación, corrección y aclaración de aspectos del proyecto de asignatura realizado por cada estudiante, con el objeto de analizar las posibles deficiencias y resolver dudas.

- clase magistral y desarrollo de casos técnicos: 20 horas
- prácticas y sesiones tuteladas: 10 horas
- trabajo y estudio personal: 42 horas
- evaluación: 3 horas

5. Sistema de evaluación

La asignatura se plantea preferentemente con una **evaluación continua** que consta de tres bloques:

1. Evaluación de las prácticas. (20%, nota mínima 4/10). Un informe individual, que refleje por un lado el trabajo realizado durante las prácticas de la asignatura en cuanto a diseño de carrocería de vehículos, que muestre su capacidad de resolución de problemas de diseño, cálculo y ensayo ligado a los casos planteados en las prácticas de la asignatura, y a presentar antes de la convocatoria oficial.
2. Trabajos/proyectos prácticos (30%, nota mínima 4/10). Cada alumno presentará un trabajo personal correspondiente a un aspecto concreto del proceso de diseño y desarrollo de carrocerías de vehículos. Se ofrecerá un amplio listado de materias sobre las que realizar este trabajo.
3. Examen (50%, nota mínima 5/10). Se llevará a cabo una evolución continua del proceso de aprendizaje por medio de pruebas tipo test desarrolladas en el aula con herramientas informáticas, a la finalización de cada sesión magistral y de desarrollo de casos técnicos.

En caso de no superar las notas mínimas, se dispone de la posibilidad de recuperación en la misma fecha establecida para el examen global.

Los alumnos que no realicen alguna de las pruebas propuestas anteriormente, programadas durante el curso, correspondientes a la evaluación continua, deberán recuperarlas el día de la prueba global en la convocatoria oficial de la asignatura.

El alumno tiene también la posibilidad de superar la asignatura mediante la **evaluación global** en las convocatorias oficiales. La evaluación se realizará mediante prueba teórico-práctica en las fechas establecidas por el centro.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 7 - Energía Asequible y No Contaminante
- 9 - Industria, Innovación e Infraestructura
- 12 - Producción y Consumo Responsables