



## **Máster en Sistemas Mecánicos 67108 - Materiales avanzados en sistemas automóbiles**

**Guía docente para el curso 2012 - 2013**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 5.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Jesús Cuartero Salafranca** jcs@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Esta es una asignatura optativa del máster en la que es conveniente poseer conocimientos previos de los conceptos fundamentales que aparecen en materiales avanzados en sistemas automóbiles, y cuyo conocimiento va a ser necesario para comprender de forma más efectiva los conceptos introducidos en esta asignatura.

Se recomienda la lectura de alguno de los libros de carácter general e introductorio sobre materiales avanzados en sistemas automóbiles que se incluyen en la bibliografía y se recuerda que el previo estudio y comprensión de la teoría presentada en las clases teóricas es imprescindible para la correcta realización posterior de las prácticas.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

- Inicio de las clases el 1 de octubre de 2009.

- Fin de las clases el 26 de enero de 2010.

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Analiza y comprende los aspectos relacionados con la integridad estructural de vehículos.

Analiza y comprende los aspectos relacionados con la integridad estructural de vehículos.

**2:** Sabe desarrollar innovaciones y mejoras en los diseños de los vehículos y sus componentes.  
Sabe desarrollar innovaciones y mejoras en los diseños de los vehículos y sus componentes.

**3:**

Sabe plantear modelos e hipótesis de cálculo para el análisis resistente último y de servicio de componentes mecánicos de máquinas y vehículos.

Sabe plantear modelos e hipótesis de cálculo para el análisis resistente último y de servicio de componentes mecánicos de máquinas y vehículos.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Diseño de elementos mecánicos con materiales ligeros. Materiales y procesos tecnológicamente avanzados para el desarrollo de vehículos ligeros y eficientes. Comportamiento a choque e impacto. Introducción a los absorbedores de energía en automoción. Diseño y cálculo del absorbedor.

Diseño de elementos mecánicos con materiales ligeros. Materiales y procesos tecnológicamente avanzados para el desarrollo de vehículos ligeros y eficientes. Comportamiento a choque e impacto. Introducción a los absorbedores de energía en automoción. Diseño y cálculo del absorbedor.

---

## Contexto y competencias

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El resultado de cursar esta asignatura será el conocimiento de los conceptos teóricos, los métodos de análisis y las aplicaciones de permitan realizar la caracterización de materiales avanzados en sistemas automóviles, lo que incluye tanto la definición del proceso como su aplicación. Sabrá realizar la interpretación de los datos obtenidos y su mejor tratamiento.

Es de suponer que el estudiante tiene una formación previa que le ha proporcionado el conocimiento de los conceptos relacionados para los problemas planteados y cuyo estudio se desea llevar a cabo.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte de las optativas del Máster en Sistemas Mecánicos, que es la integración de dos programas de doctorado en los Departamentos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería de Diseño y Fabricación, por lo que, está orientado a formar postgraduados de elevado nivel con orientación investigadora, y con capacidad de aplicación en la práctica industrial.

Este contexto lleva a que el objetivo de la asignatura sea la formación de especialistas que sean capaces de analizar, investigar, definir y aplicar todos los conceptos relacionados con materiales avanzados en sistemas automóviles y que sean capaces de responder a las necesidades de obtener determinados resultados en su ámbito de trabajo.

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:** Diseño de elementos mecánicos con materiales ligeros

**2:**

Materiales y procesos tecnológicamente avanzados para el desarrollo de vehículos ligeros y eficientes

Materiales y procesos tecnológicamente avanzados para el desarrollo de vehículos ligeros y eficientes

**3:**

Comportamiento a choque e impacto. Introducción a los absorbedores de energía en automoción

Comportamiento a choque e impacto. Introducción a los absorbedores de energía en automoción

**4:**

Diseño y cálculo del absorbedor.

Diseño y cálculo del absorbedor.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

En cualquier proceso de desarrollo de generación de conocimiento, las decisiones que han de tomarse a medida que avanza el proceso de investigación, se basan en el conocimiento previo del problema planteado, lo que obliga a un estudio profundo previo de todos los conceptos relacionados.

En este sentido, el estudio de materiales avanzados en sistemas automóbiles que proporciona esta asignatura, otorga al alumno la capacidad apropiada de análisis y de toma de decisiones, que le permitirá avanzar de forma más efectiva en sus desarrollos posteriores de investigaciones relacionadas.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Participación y resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio  
Redacción de una memoria y presentación oral de los trabajos prácticos  
Examen escrito de los contenidos teóricos

Participación y resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. Redacción de una memoria y presentación oral de los trabajos prácticos. La presentación oral de los resultados tiene rango de examen y se valorará como tal.

**2:**

En cada una de las actividades evaluadas se podrá obtener una calificación comprendida entre 0 y 10. El peso de las calificaciones parciales en la nota final será el siguiente:

- Examen oral de la presentación del trabajo de curso 100%
- En caso de no haber podido realizar prácticas se procederá a un examen oral del alumno.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

- Recepción de información a través de las clases magistrales.
- Asimilación y comprensión de la información con apoyo del material bibliográfico recomendado.
- Utilización de la teoría para resolver casos prácticos, y las prácticas de laboratorio, incrementando la comprensión de la información y transfiriendo los conocimientos a nuevas situaciones.
- Retención a largo plazo.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Conocer las materias primas de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

Conocer las materias primas de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

**2:**

Conocer el procesado de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

**3:**

Conocer las aplicaciones de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

Conocer las aplicaciones de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

**4:**

Conocer las técnicas de diseño de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

Conocer las técnicas de diseño de los Nuevos Materiales en el Automóvil.

**5:**

Familiarizarse con una técnica de fabricación de Materiales Compuestos

Familiarizarse con una técnica de fabricación de Materiales Compuestos

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Esta asignatura está planificada en el primer semestre.

Esta asignatura se impartirá en el aula A-15 del Edificio Ada Byron del Campus Río Ebro en horario que se avanza antes de iniciar el curso.

Las practicas se realizarán preferiblemente en el mes de Noviembre, y la presentacion de las mismas y entrega del trabajo en Enero.

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**