

## **Máster en Sistemas Mecánicos**

### **67105 - Integración energética en vehículos y sistemas mecánicos**

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

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

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Emilio Larrodé Pellicer** elarrode@unizar.es
- **Mario Vicente Maza Frechín** mmaza@unizar.es
- **Luis María Serra De Renobales** serra@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 la integración energética en vehículos y sistemas mecánicos, 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 sistemas energéticos en vehículos y sistemas mecánicos 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 15 de febrero de 2010.
- Fin de las clases el 2 de junio de 2010.

---

## **Inicio**

---

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

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

**1:** Conoce los métodos avanzados de integración de procesos

energéticos en vehículos y sistemas mecánicos

**2:** Sabe desarrollar innovaciones y mejoras en los diseños de equipos y sistemas térmicos de producción de energía para la propulsión de vehículos y sistemas mecánicos.

**3:** Sabe analizar y comparar los simuladores y modelos de resolución de problemas térmicos en vehículos y sistemas mecánicos.

**4:** Sabe optimizar la eficiencia energética de instalaciones energéticas de vehículos y sistemas mecánicos

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Integración energética y redes de transferencia de masa. Análisis Energético, Económico y Ambiental de sistemas mecánicos y vehículos.

Vehículos híbridos, eléctricos, MACI y propulsados con turbina de gas.

Aplicaciones a vehículos y sistemas mecánicos

---

## 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 diferentes integraciones energéticas en vehículos y sistemas mecánicos en ingeniería mecánica, 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 la integración energética en vehículos y sistemas mecánicos 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:**  
Adquirir los principios y herramientas de la integración de procesos, en particular la integración energética aplicada a vehículos y sistemas mecánicos.
- 2:**  
Proporcionar habilidades que permitan a los alumnos analizar sistemas mecánicos y vehículos con una visión global y con criterios de sustentabilidad.
- 3:**  
Conocer los sistemas y fuentes de suministro y producción de energía y propulsión de vehículos.
- 4:**  
Desarrollar capacidades de autoaprendizaje, formación continua e innovación en esta materia de rápido desarrollo.

## **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 integración energética en vehículos y sistemas mecánicos 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 de los trabajos tutelados. Examen escrito de los contenidos teóricos.  
Redacción de una memoria y presentación oral de los trabajos tutelados.  
Examen escrito de los contenidos teóricos.  
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:

Resultados de las prácticas de laboratorio 20%

Resultados del trabajo tutelado 40%

Examen 40%

---

## **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 compresión 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:**

Esta asignatura se compone de 5 créditos ECTS. Se darán 25 horas de clases presenciales y 20 horas de prácticas.

**2:**

Análisis Energético, Económico y Ambiental de sistemas mecánicos y vehículos.

**3:**

Vehículos híbridos, eléctricos, MACI y propulsados con turbina de gas.

**4:**

Aplicaciones a vehículos y sistemas mecánicos.

**5:**

Integración energética y redes de transferencia de masa

## **Planificación y calendario**

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

Esta asignatura está planificada en el segundo semestre, que en el curso 2010 - 2011 se extiende del 9 de Febrero de 2011 hasta el 3 de junio de 2011.

Esta asignatura se impartirá en el aula 24 del Edificio Torres Quevedo del Campus Río Ebro en horario de:

Miércoles de 16 a 18 h.

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