

## **Máster en Sistemas Mecánicos**

### **67102 - Sistemas de fabricación y medición**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 7.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Francisco Javier Castany Valeri** jcastany@unizar.es
- **Daniel Mercado Barraqueta** danmer@unizar.es
- **Jorge Santolaria Mazo** jsmazo@unizar.es
- **Juan José Aguilar Martín** jaguilar@unizar.es
- **Francisco Serraller Sánchez** pacos@unizar.es

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

Esta es una asignatura obligatoria del máster en la que es conveniente poseer conocimientos previos de los conceptos fundamentales que aparecen en sistemas de fabricación y medición, 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 de fabricación y medición 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:** Conoce las técnicas de modelado cinemático y dinámico de sistemas en serie, en paralelo y flexibles.  
Conoce las técnicas de modelado cinemático y dinámico desistemas en serie, en paralelo y flexibles.
- 2:**
- Sabe evaluar el diseño óptimo de un sistema y plantear procedimientos de calibración e identificación de parámetros.  
Sabe evaluar el diseño óptimo de un sistema y plantearprocedimientos de calibración e identificación de parámetros.
- 3:**  
Sabe plantear modelos de corrección de errores.
- 4:**  
Conoce los métodos de medida de magnitudes mecánicas.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Modelado cinemático y dinámico de sistemas en serie, en paralelo y flexibles. Técnicas de evaluación de rendimiento y diseño óptimo de sistemas mecánicos. Calibración estática y dinámica de sistemas productivos. Captura de datos. Auto-Calibración y calibración externa. Técnicas de identificación y evaluación de parámetros. Modelado y corrección de errores. Descripción y aplicación de los métodos de medida, tanto de campo amplio , como los de medición puntual, de magnitudes mecánicas  
Modelado cinemático y dinámico de sistemas en serie, en paralelo yflexibles. Técnicas de evaluación de rendimiento y diseño óptimo desistemas mecánicos. Calibración estática y dinámica de sistemasproductivos. Captura de datos. Auto-Calibración y calibración externa.Técnicas de identificación y evaluación de parámetros. Modelado ycorrección de errores. Descripción y aplicación de los métodos demedida, tanto de campo amplio , como los de medición puntual, demagnitudes mecánicas

---

## 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 sistemas de fabricación y medición, 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 sistemas de fabricación y medición 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:**

Conocimiento de los métodos numéricos de análisis y de optimización de sistemas productivos.

Conocimiento de los métodos numéricos de análisis y deoptimización de sistemas productivos.

**2:**

Aplicación de estos métodos en sistemas mecánicos y productivos en serie, paralelos y flexibles y sus técnicas de calibración.

Aplicación de estos métodos en sistemas mecánicos y productivos en serie, paralelos y flexibles y sus técnicas de calibración.

**3:**

Capacidad de seleccionar el método adecuado en el ámbito de la mecánica de precisión: productos miniaturizados y sistemas de producción de alta precisión.

Capacidad de seleccionar el método adecuado en el ámbito de la mecánica de precisión: productos miniaturizados y sistemas de producción de alta precisión.

**4:**

Manejar técnicas computacionales y experimentales para resolver problemas complejos.

Manejar técnicas computacionales y experimentales para resolver problemas complejos.

**5:**

Ser capaz de seleccionar el método más conveniente según la naturaleza del problema.

Ser capaz de seleccionar el método más conveniente según la naturaleza del problema.

**6:**

Identificar los problemas de la cadena de medida.

## **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 sistemas de fabricación y medición 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  
Examen escrito de los contenidos teóricos

**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:

Resultados de las prácticas de laboratorio 20%

Resultados del trabajo práctico 40%

Examen 40%

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 práctico 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:**

Modelado cinemático y dinámico de sistemas en serie, en paralelo y flexibles.

Modelado cinemático y dinámico de sistemas en serie, en paralelo y flexibles.

**2:**

Técnicas de evaluación de rendimiento y diseño óptimo de sistemas mecánicos.

Técnicas de evaluación de rendimiento y diseño óptimo de sistemas mecánicos.

**3:**

Calibración estática y dinámica de sistemas productivos.

Calibración estática y dinámica de sistemas productivos.

**4:**

Captura de datos.

**5:**

Auto-Calibración y calibración externa.

**6:**

Técnicas de identificación y evaluación de parámetros.

**7:**

Modelado y corrección de errores.

Modelado y corrección de errores.

- 8:** Descripción y aplicación de los métodos de medida, tanto de campo amplio , como los de medición puntual, de magnitudes mecánicas  
Descripción y aplicación de los métodos demedida, tanto de campo amplio , como los de medición puntual, demagnitudes mecánicas

## **Planificación y calendario**

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

Esta asignatura está planificada en el primer semestre, que en el curso 2009 - 2010 se extiende del 1 de octubre de 2009 hasta el 26 de enero de 2010.

Esta asignatura se imparirá en el aula A-15 del Edificio Ada Byron del Campus Río Ebro en horario de:

Martes de 16 a 18 h.

Miércoles de 16 a 17 h.

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