

Máster en Ingeniería Mecánica

66432 - Diseño y desarrollo en procesos industriales

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 4.5

Información básica

Profesores

- **María José Oliveros Colay** mjoliver@unizar.es
- **Jesús Antonio Royo Sánchez** jaroyo@unizar.es
- **Emilio Julián Royo Vázquez** eroyo@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es recomendable haber cursado la asignatura obligatoria *Diseño y Optimización de Sistemas de Fabricación*.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Cada alumno realizará una presentación del trabajo de asignatura hacia el final del semestre. Las fechas de los entregables y su presentación se acordarán con los alumnos.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:**
1. Adquiere habilidades para diseñar y optimizar sistemas de fabricación.
 2. Conoce y aplica a casos concretos de fabricación mecánica las técnicas de modelado y optimización de líneas de producción automatizada con altos requerimientos de flexibilidad.
 3. Conoce y aplica las técnicas computacionales y experimentales para el desarrollo de soluciones en fabricación mecánica.
 4. Conoce las técnicas de optimización aplicadas a sistemas de fabricación.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura persigue que el alumno diseñe y desarrolle diferentes tipos de procesos industriales en distintos niveles:

- Planificación, simulación y optimización de procesos de fabricación.
- Optimización y mejora del rendimiento en procesos industriales.
- Gestión optimizada de sistemas productivos.

Se plantea con un marcado enfoque práctico, tutorando trabajos de asignatura que parten del conocimiento de las técnicas experimentales y de optimización tratadas en la asignatura *Diseño y Optimización de Sistemas de Fabricación*.

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 objetivo principal de la asignatura es que el alumnado adquiera las competencias necesarias para la aplicación de técnicas especializadas para el diseño y desarrollo de procesos industriales. Se abordan distintos niveles, desde la planificación basada en elementos finitos especializados en procesos de conformación, la configuración de almacenes y líneas productivas, o la gestión integral del producto y sistemas productivos.

En primer lugar se pretende que el alumno asimile las metodologías de trabajo apropiadas, para posteriormente avanzar en la optimización de los problemas que se presentan en las tareas de diseño y desarrollo de los distintos procesos industriales. Se usarán técnicas y aplicaciones informáticas especializadas, al mismo tiempo que se revisará el estado del arte en la industria y en la investigación.

Cada alumno profundizará en una línea de trabajo específica, si bien podrá observar la aplicación en el resto de las líneas de trabajo al participar en el análisis de casos técnicos y del trabajo del resto de los compañeros.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura optativa se integra en la materia Diseño y Desarrollo en Fabricación Mecánica, bloque de optatividad del Máster Universitario en Ingeniería Mecánica que da continuidad especialmente a la asignatura obligatoria *Diseño y Optimización de Sistemas de Fabricación*.

Conjuntamente, estas asignaturas, profundizan en la capacitación de los estudiantes para la aplicación de avanzadas técnicas experimentales y computacionales en las tareas de planificación, desarrollo, gestión y optimización relativas a la fabricación mecánica.

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

1:

Competencias básicas:

- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Competencias generales:

- C.G.1 Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- C.G.3 Conocer las herramientas avanzadas computacionales y su aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- C.G.4 Conocer las herramientas avanzadas experimentales y su aplicación en el ámbito de la ingeniería

mecánica.

Competencias específicas:

- C.E.P.6 Capacidad para diseñar y optimizar sistemas de fabricación e inspección.
- C.E.P.7 Conocimiento de técnicas de optimización y su aplicación a líneas de producción mecánica.
- C.E.P.8 Capacidad para caracterizar y optimizar procesos de fabricación y medición.

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

Se entiende que el Ingeniero Mecánico dedicado a tareas propias de la Ingeniería de Fabricación, al adquirir nivel de máster, debe dominar las técnicas de desarrollo y optimización de distintos procesos industriales, , de forma que al final sea capaz de liderar este tipo de proyectos de I+D+i.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

La asignatura se plantea con una evaluación continua que constará de un trabajo/proyecto práctico (realizado individualmente, supondrá el 80% de la calificación) y una presentación del mismo (20% de la calificación).

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

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

El aprendizaje se basa en la comprensión de la aplicación de técnicas experimentales y de optimización en diferentes áreas del diseño y desarrollo de los procesos industriales. Se utilizará el método del caso en cada una de las mismas y el alumno deberá centrar el trabajo/proyecto de asignatura en una de las áreas.

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 herramientas involucrados. Posteriormente, las clases se destinarán a la elaboración del proyecto de asignatura, con amplia asistencia tutorial de profesores especializados en el área elegida por el alumno.

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:

Las actividades de aprendizaje programadas se dividen en: clases magistrales, clases de casos técnicos y trabajos de aplicación y tutela personalizada del proyecto de asignatura.

En las clases de teoría se desarrollarán los conceptos teóricos relacionados con la asignatura y agrupados en los siguientes temas:

- Planificación, simulación y optimización de procesos de fabricación: Caso técnico de estampación de componentes metálicos.
- Optimización y mejora del rendimiento en procesos industriales: Caso técnico de diseño y configuración de almacén y líneas productivas.
- Gestión optimizada de sistemas productivos. Caso técnico de cálculo de costes, stocks e identificación de producto.

Las sesiones de problemas y prácticas se destinarán a la realización de ejercicios y casos técnicos destinados a potenciar la adquisición y asimilación del conocimiento adquirido en la parte teórica.

Las prácticas tutorizadas 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 para mejorar el trabajo personal.

Temporización y distribución de cargas

4.5 créditos ECTS: 112.5 horas / estudiante

- 6 h. de clase magistral
- 12 h. de casos técnicos (6 sesiones de 2 horas)
- 26 h de desarrollo tutorizado
- 62.5 h. de trabajo práctico
- 1 h. de presentación de trabajos

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de la asignatura, tanto de las sesiones presenciales en el aula como de las sesiones de laboratorio, estará determinado por el calendario académico que el centro establezca para el curso correspondiente. El calendario de presentación de trabajos se anunciará convenientemente al inicio de la asignatura.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada