

Curso Académico: 2021/22

## 66432 - Diseño y desarrollo en procesos industriales

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 66432 - Diseño y desarrollo en procesos industriales

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado

536 - Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

**Créditos:** 4.5

**Curso:** 536 - Máster Universitario en Ingeniería Mecánica: 1

330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** 536 - Optativa

330 - Complementos de Formación

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

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 a la configuración de almacenes y líneas productivas.

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 desarrollar casos técnicos sencillos y participar en el análisis del trabajo del resto de los compañeros.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
  - Meta 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.
- Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructuras.
  - Meta 9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
  - Meta 12.5 De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

### 1.2. 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.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

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

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

#### 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 herramienta avanzadas computacionales y su aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica.
- C.G.4 Conocer las herramienta 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.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

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.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

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.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

La asignatura se plantea con una evaluación continua que constará de:

- un trabajo/proyecto práctico (supondrá el 50% de la calificación e incluirá una presentación del mismo)
- un informe de prácticas y un control sobre la parte de estampación de componentes (25% de la calificación)
- un informe de prácticas y un control sobre la parte de diseño y configuración de líneas productivas y logística (25% de la calificación).

Para promediar las actividades de la evaluación continua se requiere un mínimo de 3/10 en cada una de ellas. En caso no superar ese mínimo deberá realizarse la parte correspondiente en la evaluación global.

El alumno tiene 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 y versará sobre todos los contenidos de la asignatura.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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: conformación de componentes o configuración de líneas de fabricación.

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. Algunas sesiones se destinarán al seguimiento del proyecto de asignatura.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje programadas se dividen en: clases magistrales, clases de casos técnicos y ejercicios prácticos, y sesiones tuteladas del proyecto de asignatura.

Las sesiones de casos técnicos 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 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 para mejorar el trabajo personal.

#### Temporización y distribución de cargas

4.5 créditos ECTS: 112.5 horas / estudiante

- 9 h. de clase magistral
- 15 h. de casos técnicos
- 18 h. de prácticas
- 69 h. de trabajo personal
- 1,5 h. de presentación de trabajos

### 4.3. Programa

- 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 líneas productivas y logística.

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

El calendario de la asignatura estará determinado por el calendario académico que el centro establezca para el curso correspondiente. El calendario de presentación de trabajos, controles e informes se anunciará convenientemente al inicio de la asignatura. Las sesiones se estructuran en 3 horas seguidas, una tarde a la semana.