

## **Máster en Ingeniería Industrial** **60806 - Plantas y servicios industriales**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 4.5**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Javier Domínguez Hernández** [javdom@unizar.es](mailto:javdom@unizar.es)
- **Enrique Cano Suñen** [ecs@unizar.es](mailto:ecs@unizar.es)
- **José María Pérez Bella** [jmpb@unizar.es](mailto:jmpb@unizar.es)
- **Juan Antonio Ros Lasierra** [jaros@unizar.es](mailto:jaros@unizar.es)

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

Esta asignatura no tiene prerrequisitos.

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

El estudiante debe estar atento a las fechas indicadas para la realización de las prácticas y para la presentación de entregas desarrolladas durante el transcurso de la asignatura. Será informado de estas fechas tanto al inicio del curso como a través del Anillo Digital Docente.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en las fechas establecidas por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura a tal efecto.

---

### **Inicio**

---

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

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

**1:**

Conocimientos de los parámetros urbanísticos del suelo y sus características de planeamiento y desarrollo.

**2:**

Conocimientos de las diferentes tipologías de áreas industriales y capacidad para integrar la planta industrial

en ellas.

**3:**

Capacidad para diseñar y explotar plantas y construcciones complementarias adaptadas a diferentes procesos industriales.

**4:**

Conocimientos y capacidad para diseñar, proyectar e integrar en la planta industrial y en la infraestructura urbana, los servicios e instalaciones necesarios para la actividad industrial.

**5:**

Conocimientos y capacidad para realizar la verificación y el control de las instalaciones e infraestructuras de una planta industrial.

**6:**

Conocimientos y capacidad para realizar certificaciones, auditorias, verificaciones, ensayos e informes en los ámbitos anteriores.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

En la asignatura de “Plantas y servicios industriales” se presenta a los alumnos las competencias y atribuciones del ingeniero industrial para el diseño, organización y construcción de áreas y edificios industriales, así como los documentos y certificaciones aparejados a la gestión del proyecto y la obra de plantas industriales.

Se analizan los principios básicos del urbanismo en áreas industriales y se presentan los tipos más representativos de áreas industriales, desglosando sus principales características y criterios de diseño. Del mismo modo se describe el procedimiento a seguir para desarrollar una implantación industrial que atienda a aspectos funcionales y productivos, proporcionando las herramientas necesarias para su análisis científico y su diseño heurístico. Se indican igualmente los aspectos urbanísticos que han de ser considerados en la parcela industrial y los requisitos normativos de obligado cumplimiento para la organización y diseño interior del edificio industrial.

Se presenta la evolución histórica de los procesos fabriles desarrollados en las plantas industriales, así como los principales tipos de servicios complementarios para la actividad industrial, atendiendo a su disposición en los espacios públicos industriales, esquemas de funcionamiento y componentes básicos, incidiendo en las implicaciones espaciales y de integración que han de ser consideradas para su correcto funcionamiento. Por último se abordan de forma básica los servicios complementarios necesarios para su funcionamiento.

---

## 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 de la asignatura es el aprendizaje de aspectos generales relativos al diseño y ordenación de áreas industriales, incidiendo en el proceso de implantación industrial y la organización de sus servicios complementarios, tanto en lo referido a su disposición espacial como en su adecuación funcional. Todo ello debe ajustarse a las necesidades de la empresa, así como a la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Para ello, se definen las competencias y atribuciones del ingeniero industrial en la materia, así como las certificaciones, verificaciones y documentos relacionados con la gestión del proyecto y la obra de plantas industriales. Se describen los parámetros urbanísticos que condicionan la ordenación de áreas industriales y se presentan los tipos más representativos de áreas industriales, desglosando sus principales características y criterios de diseño.

Se profundiza en los parámetros a considerar para el proceso de implantación industrial, proporcionando las herramientas necesarias para su diseño heurístico y científico basado en criterios funcionales y productivos. Igualmente se presentan los

aspectos normativos vigentes que han de ser considerados para la construcción de edificios y servicios complementarios en la parcela industrial. La asignatura culmina con el estudio de los diversos servicios complementarios a la actividad industrial, atendiendo a su integración en los ámbitos industriales.

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

El módulo de formación obligatoria del Máster de Ingeniería Industrial se compone de varias asignaturas hasta un total de 60 créditos ECTS, que pretenden dotar al alumno de las competencias vinculadas a la formación generalista asociada al ingeniero industrial.

Dentro de este módulo de formación obligatoria, la asignatura de “Plantas y Servicios Industriales”, dotada con un total de 4,5 créditos ECTS, representa una de las doce asignaturas a cursar.

La asignatura, junto con la asignatura “Construcciones industriales y teoría de estructuras”, también obligatoria e impartida en el siguiente cuatrimestre, constituye la única posibilidad dentro del módulo de formación obligatoria de familiarizarse con el diseño y ordenación de áreas industriales y con la implantación de edificios industriales y de sus servicios complementarios, integrando de los requisitos normativos exigidos.

Con ello, la asignatura se plantea como un complemento autocontenido para las competencias asociadas a la asignatura “Construcciones industriales y teoría de estructuras”, enfocando su contenido al campo del diseño, ordenación e implantación de las plantas industriales y sus servicios complementarios. El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico y orientado al futuro profesional del egresado.

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

**1:**

Diseñar, construir y explotar plantas industriales.

**2:**

Utilizar conocimientos específicos e integrados para la construcción de naves industriales y la aplicación de la normativa urbanística y edificatoria.

**3:**

Proyectar, diseñar e integrar las instalaciones presentes en los edificios industriales.

**4:**

Verificar y controlar procesos constructivos, así como el funcionamiento de instalaciones.

**5:**

Realizar certificaciones, ensayos e informes relacionados con la actividad constructiva industrial.

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

El profesional que haya cursado el Máster de Ingeniería Industrial debe contar con una formación polivalente y generalista, con capacidad para resolver y afrontar los retos que se le planteen en su ejercicio profesional. Dentro de este ejercicio profesional, el sector de la edificación industrial cuenta con un importante peso específico. Es por ello necesario dotar al estudiante de conocimientos generales vinculados a las edificaciones industriales, que permitan el correcto desempeño de sus funciones.

Para ello, esta asignatura presenta un compendio de contenidos que abordan el proceso de ordenación funcional de los espacios en ámbitos industriales y la integración de sus servicios complementarios, haciendo hincapié en el proceso de implantación dentro de la parcela y el edificio industrial. Se profundiza en la aplicación de la normativa de obligado cumplimiento en España y se proporcionan los conocimientos necesarios para realizar certificaciones, auditorias, verificaciones, ensayos e informes relacionados con la gestión del proyecto y la obra de plantas industriales.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

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

**1:**

El alumno será evaluado mediante un procedimiento de evaluación progresiva consistente en:

- La realización de un trabajo continuado con formato portafolio a lo largo del curso (2 puntos).
- Un examen final teórico-práctico, donde deberá demostrarse haber adquirido los conocimientos impartidos a lo largo de toda la asignatura (8 puntos). Para superar el procedimiento de evaluación progresiva, será necesario en todo caso aprobar este examen.

**2:**

Aquellos alumnos que opten por no realizar el trabajo continuado, serán evaluados mediante una única prueba global al final del curso, consistente en un examen teórico-práctico a realizar en la fecha indicada por el calendario académico de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Deberán comunicar esta circunstancia al profesor responsable de la asignatura.

---

### Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

La metodología aplicada trata de potenciar el trabajo continuado del estudiante y se centra en los aspectos más fundamentales del diseño edificatorio industrial. Para ello se desarrollarán diversas metodologías docentes:

- Adquisición de conocimientos teóricos mediante clase magistral participativa, impartida al grupo completo en las horas de docencia asignadas semanalmente.
- Aplicación de los conocimientos mediante clases prácticas coordinadas con el avance teórico de la asignatura y supervisadas por el profesorado de la asignatura. Estas sesiones se desarrollan en grupos más reducidos para potenciar el aprendizaje práctico del alumno y el desarrollo de diversos estudios de caso técnicos.
- Tras cada bloque temático se solicitará el desarrollo de un trabajo práctico, que deberá ser entregado para su evaluación continuada. Este desarrollo práctico se realizará de forma autónoma por el alumno y pasará a formar parte del portafolio de entregas elaborado por el estudiante.
- Las tutorías servirán para revisar tanto la adquisición de conocimientos teóricos por parte del alumno, así como el trabajo autónomo realizado por el mismo.

Para seguir las sesiones teóricas y prácticas, el alumno dispondrá del material docente elaborado por el profesorado de la asignatura.

### 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:** Arquitectura industrial
- 1:** Competencias y atribuciones del ingeniero industrial. Ley de Ordenación de la Edificación.
- 2:** Visados, licencias y legislación aplicable para el proyecto y la obra de plantas industriales.
- 2:** Legislación, planeamiento y gestión urbanística en el ámbito industrial.
- 2:** Ordenación de áreas industriales.
- 2:** Implantación industrial.
- 2:** Integración de servicios e instalaciones en áreas industriales.

## **Planificación y calendario**

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

La impartición teórica de la asignatura se desarrollará mediante clases magistrales. La docencia teórica se complementará con prácticas de laboratorio presenciales, distribuidas a lo largo del curso de acuerdo al calendario de prácticas dispuesto por la EINA y según lo indicado al inicio de la asignatura, así como mediante trabajos autónomos tutorizados. Todas estas actividades contarán con apoyo a través de la plataforma Moodle, utilizando el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

Las fechas fijadas para la realización de las prácticas y entregas se comunicarán al alumno al inicio del curso y mediante la plataforma Moodle de la asignatura, atendiendo al calendario académico del centro correspondiente a cada curso. El examen correspondiente a la evaluación global se realizará en la fecha indicada en el calendario académico de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

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