



Máster en Ingeniería Mecánica

66425 - Urbanización y edificación de espacios públicos e industriales

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 4.5

Información básica

Profesores

- **Jose Maria Castejon Esteban** jmce@unizar.es
- **Luis Miguel Fernández Ramón** laurus@unizar.es
- **José María Pérez Bella** jmpb@unizar.es
- **Francisco Javier Ramón Martínez Gómez** fjmargo@unizar.es
- **Juan Antonio Ros Lasierra** jaros@unizar.es
- **Javier Domínguez Hernández** javdom@unizar.es
- **Enrique Cano Suñen** ecs@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta materia 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:

1. Capacidad para el diseño, cálculo, desarrollo y representación de proyectos de ejecución y de actividad de: construcciones, edificaciones, instalaciones, infraestructuras y específicos de urbanismo en el ámbito industrial y en edificación pública (C.E.P. 9).
2. Capacidad para el diseño, cálculo, desarrollo y representación de proyectos de instalaciones eléctricas, de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética y acústica (C.E.P. 11).
3. Conocimientos sobre los métodos de investigación e preparación de proyectos en el ámbito de la ingeniería mecánica (C.G. 1).
4. Capacidad para diseñar y desarrollar sistemas mecánicos en el ámbito de la ingeniería mecánica que satisfagan las exigencias técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa vigente (C.G. 2).
5. Conocimientos sobre herramientas avanzadas computacionales y su aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica (C.G. 3).
6. Conocimientos sobre las herramientas avanzadas experimentales y su aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica (C.G. 4).

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Una de las competencias básicas de un Ingeniero Mecánico es la redacción y desarrollo de proyectos de construcción en el ámbito industrial. Por las características del sistema urbanístico español, no todos los suelos admiten usos industriales, por lo que se hace necesario entender el marco jurídico que regula el urbanismo y la ordenación del territorio.

Una vez determinado los procedimientos y requerimientos necesarios para la realización de un proyecto industrial, se estudian los procesos de urbanización de los espacios, tanto de uso público como privado. Se analizan las infraestructuras urbanas necesarias para el correcto funcionamiento de la implantación industrial, así como los elementos necesarios para su conexión y acceso al resto de las infraestructuras, tanto viarias como de soporte energético, agua y evacuación de residuos. Se hace necesario reflexionar sobre las consecuencias que conlleva cualquier intervención en el territorio, así como las herramientas para evaluar el impacto ambiental y promover, en lo posible un desarrollo equilibrado entre la actividad humana y el medio en el que se desarrolla.

Se estudia la escala territorial por medio de la Ordenación del Territorio y su conexión con el Planeamiento Industrial, concentrándose en aquellas zonas de conexión entre el tejido industrial y el urbano residencial. Como consecuencia de esta interacción, se estudia el diseño de las instalaciones tanto en edificación pública como industrial, así como la integración de las instalaciones para ambos tipos de edificios. En este sentido resulta de especial relevancia la consideración del impacto acústico de las infraestructuras viarias, como un problema a resolver. Para ello se estudia el marco legal de las normativas que regulan el ruido, estudiando las técnicas y soluciones para minimizar el impacto acústico en el ámbito urbano.

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 especializados relativos a la ordenación del territorio y al planeamiento urbano e industrial, incidiendo en el diseño de los elementos de urbanización más adecuados y en el cálculo de las infraestructuras de servicios más representativas. Se proporcionarán pautas de diseño basadas en la minimización del impacto acústico, profundizando en la legislación que regula este ámbito. Del mismo modo se presentan aspectos avanzados de diseño de complejos industriales y edificios públicos, tanto en lo referido a la provisión de medidas de accesibilidad y seguridad en caso de incendio, como en la integración de sus instalaciones. Para todo ello se propone una asignatura con un fuerte componente práctico.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El módulo de formación optativa del Máster de Ingeniería Mecánica se compone de un total de 18 créditos ECTS, que pretenden dotar al alumno de las competencias vinculadas a la formación especializada asociada al ingeniero mecánico.

Dentro de este módulo de formación optativa, la materia "Cálculo y diseño avanzado en edificación industrial y pública", dotada con un total de 9 créditos ECTS, representa una de las cuatro posibles materias a cursar. La asignatura, junto con la asignatura "Diseño avanzado de estructuras", también optativa e impartida en el mismo cuatrimestre, constituye la única posibilidad dentro del módulo de formación optativa de familiarizarse con aspectos relacionados con el urbanismo y las instalaciones necesarias para la creación de espacios públicos de calidad y el diseño óptimo de sus instalaciones y estructuras. El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, con un aprendizaje basado en proyectos y orientado al futuro profesional del egresado.

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

- 1:**
1. El diseño integral de complejos industriales y edificios públicos.
 2. El diseño y proyecto de instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
 3. La urbanización de los espacios y de las consecuencias derivadas de esta actuación, con especial énfasis en las infraestructuras urbanas y la planificación del medio físico.
 4. La ordenación del territorio y su conexión con el Planeamiento Industrial. La ciudad y su relación con la industria y con los edificios públicos, estudiando el marco legal español para el planeamiento a todos los niveles: nacional, regional, local y los distintos tipos de planes que lo articulan descendiendo al nivel de proyecto de urbanización.
 5. La clasificación, obtención, elaboración, propiedades generales, formas comerciales, puesta en obra y normativa de recepción y puesta en obra que son de aplicación en los materiales de construcción más usuales. Los procedimientos más usuales de construcción, con especial hincapié en el control de calidad, la seguridad e higiene en el trabajo, la maquinaria a utilizar y la dirección integrada de proyecto y obra.

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

El profesional que haya cursado el Máster de Ingeniería Mecánica debe contar con una formación especializada que le permita resolver y afrontar los retos que se le planteen en su ejercicio profesional. Dentro de este ejercicio profesional, el sector de la urbanización y edificación de espacios públicos e industriales cuenta con un significativo peso específico. Es por ello necesario dotar al estudiante de conocimientos vinculados a estos ámbitos, que permitan el correcto desempeño de sus funciones.

Para ello, esta asignatura presenta un compendio de contenidos que abordan el ámbito legislativo de la ordenación del territorio y su conexión con el planeamiento urbano e industrial, profundizando en su gestión urbanística. Se considera el impacto acústico en la urbanización de espacios industriales y urbanos, y se presenta el marco legal español que lo regula. Se proporcionan también conocimientos necesarios para diseñar equipamientos e infraestructuras, así como para diseñar complejos industriales y edificios públicos, integrando sus instalaciones y medidas de accesibilidad y seguridad.

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:
- El desarrollo de un trabajo práctico a lo largo de la asignatura en el que deberán plasmarse los

conocimientos adquiridos en la misma (7 puntos).

- También se realizarán a lo largo de curso entregas parciales que permitirán realizar evaluaciones de control del trabajo continuado del alumno (3 puntos).

Aquellos alumnos que opten por no realizar este procedimiento de evaluación progresiva, 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.

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 conocimientos más fundamentales asociados a las competencias indicadas. Para ello se desarrollaran diversas metodologías docentes:

- Adquisición de conocimientos teóricos por medio de clases magistrales, impartidas al grupo 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. 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 a través de las plataformas docentes disponibles por la Universidad de Zaragoza.

A01 Clase magistral participativa (10 horas presenciales). Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de la asignatura. Esta actividad se realizará en el aula de forma presencial.

A02 Resolución de problemas y casos (5 horas presenciales). Estas clases también se llevarán a cabo en la misma aula de las clases magistrales participativas.

A03 Prácticas de laboratorio. (30 horas presenciales).

A04 Prácticas especiales (0 horas presenciales).

A05 Realización de trabajos prácticos de aplicación o investigación. (30 horas de trabajo personal). El alumno desarrollará casos prácticos relacionados con aspectos teóricos de la asignatura. Estos casos prácticos se realizan por grupos de alumnos a determinar según el número de matriculados. Se deberán analizar dichos casos y buscar la información adicional necesaria para su completa comprensión. El alumno preparará una memoria y planos técnicos por cada trabajo encomendado y los entregará al profesor en formato papel y mediante el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza. Estos trabajos podrán ser defendidos oralmente ante los profesores de la asignatura y el resto de los alumnos.

A06: Tutoría. (5 horas) Horario de atención personalizada al alumno con el objetivo de supervisar el desarrollo de los casos y trabajos prácticos propuestos.

A07: Estudio de la teoría. (30 horas)

A08: Evaluación. (2,5 horas) **Conjunto** de presentaciones y entregas desarrolladas a lo largo del curso según lo previsto en la metodología de evaluación 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:**
1. Ordenación del territorio y legislación urbanística.
 2. Planeamiento y gestión urbanística de espacios públicos e industriales.
 3. Marco legal del impacto acústico en España.
 4. Planificación y urbanización de espacios públicos e industriales.
 5. Diseño de equipamientos y cálculo de infraestructuras.
 6. Aspectos acústicos para la urbanización de espacios urbanos.
 7. Diseño de complejos industriales y edificios públicos. Medidas de seguridad y accesibilidad.
 8. Diseño e integración de instalaciones en edificios públicos e 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 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 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