

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1034 - Estructuras y Construcciones Industriales

Máster Universitario en Ingeniería Industrial
Obligatoria. Curso 1

Máster Universitario en Ingeniería Industrial
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | |
|--------------------------|--|----------------------|--|
| Título/s | Máster Universitario en Ingeniería Industrial Máster Universitario en Ingeniería Industrial | Tipología v Curso | Obligatoria. Curso 1 Obligatoria. Curso 1 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | |
| Módulo / materia | INSTALACIONES INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS | | |
| Código y denominación | 1034 - Estructuras y Construcciones Industriales | | |
| Créditos ECTS | 5 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (2) |
| Web | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No Forma de impartición Presencial |

| | |
|-------------------------|---|
| Departamento | DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS |
| Profesor responsable | MANUEL DANIEL ALVEAR PORTILLA |
| E-mail | daniel.alvear@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO GIDAI S2041A (S2041A) |
| Otros profesores | OSCAR RAMON RAMOS GUTIERREZ ALVARO GAUTE ALONSO |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Mecánica y Resistencia de Materiales.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de : métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

Competencias Específicas

Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

Competencias Transversales

Orientación al aprendizaje

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquirir el conocimiento del comportamiento estructural, a través de la forma y los materiales de las estructuras.
- Capacidad de diseño y cálculo para la construcción de un complejo industrial
- Capacidad para la selección de la maquinaria de construcción y medios auxiliares empleados en la construcción industrial, así como, la adquisición de los conocimientos sobre los diferentes métodos y procedimientos de construcción empleados

4. OBJETIVOS

Se pretende que el alumno adquiera los conceptos mecánicos básicos que le permitan diseñar y calcular cualquier tipo de estructura. Asimismo, el alumno deberá conocer y usar un programa de uso comercial multipropósito de cálculo de estructuras que podrá controlar por medio de los conocimientos teóricos aprendidos.

Facilitar la aplicación de la formación relativa a la construcción e instalaciones de plantas y edificios industriales, de forma que sea capaz de desarrollar proyectos básicos de diseño de establecimientos industriales.

Introducir al alumno en el mundo de las tecnologías de la construcción de edificios y plantas industriales, y en particular en grandes obras industriales-empresariales.

Desarrollar los conocimientos básicos sobre las instalaciones industriales, maquinaria de construcción y medios auxiliares empleados en la construcción industrial, así como, los conocimientos sobre los diferentes métodos y procedimientos de construcción empleados. El alumno será capaz realizar trabajos de selección de máquinas de construcción en base a criterios cuantitativos

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 25 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 10 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 50 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 10 |
| - Evaluación (EV) | 5 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 15 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 65 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 20 |
| Trabajo autónomo (TA) | 40 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 60 |
| HORAS TOTALES | 125 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU- NP | EV- NP | Semana |
| 1 | Introducción al cálculo de Estructuras | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 2 | Esfuerzos de flexión en Vigas | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 3 | Isostáticas de flexión y vigas en celosía | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 4 | El esfuerzo cortante | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 2 |
| 5 | El momento torsor | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 3 |
| 6 | Dimensionamiento de vigas | 1,30 | 0,00 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 4 |
| 7 | Vigas hiperestáticas | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 5 |
| 8 | Cálculo matricial de vigas | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 5 |
| 9 | Estructuras reticuladas | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 6 |
| 10 | Cálculo Matricial de elementos estructurales en Celosía | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 6 |
| 11 | Estructuras con tirantes | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 7 |
| 12 | Introducción al Cálculo Dinámico de Estructuras | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 7 |
| 13 | Análisis Modal de Sistemas Estructurales de Varios Grados de Libertad | 0,80 | 0,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| 14 | Cálculo Dinámico de Estructuras en Régimen de Vibraciones Forzadas | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,90 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 8 |
| 15 | Las Vibraciones en las estructuras | 0,80 | 0,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 2,50 | 0,50 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 9 |
| 16 | Introducción a la Construcción y al Urbanismo Industrial | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 17 | Emplazamiento y Layout | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 18 | Sistemas estructurales y elementos constructivos | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 11 |
| 19 | Instalaciones en la Industria. Ventilación, Iluminación, Ruido y Seguridad contra Incendios | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12 |
| 20 | El Suelo y las Cimentaciones | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 10 |
| 21 | El Movimiento de Tierras en las construcciones industriales | 3,00 | 3,00 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 11 y 12 |
| 22 | Fabricación, transporte y puesta en obra de Hormigón | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 0,00 | 0,00 | 13 |
| 23 | La Construcción y el Montaje de las instalaciones de la Planta Industrial | 1,50 | 1,50 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 1,50 | 0,00 | 0,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 14 |
| 24 | La Organización de la Construcción Industrial | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 2,50 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 15 |
| TOTAL DE HORAS | | 25,00 | 15,00 | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 10,00 | 5,00 | 20,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|-------------|----------|---------------|
| Bloque de Estructuras | Examen escrito | No | Sí | 50,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | 2,5 h | | | |
| Fecha realización | Aproximadamente al finalizar la semana 9 | | | |
| Condiciones recuperación | Examen en periodo de exámenes extraordinarios | | | |
| Observaciones | El bloque relativo a Estructuras requiere, para poder presentarse al Examen, la entrega de un Cuaderno, realizado por el Alumno, con sus Apuntes de Clase y las Prácticas Resueltas Relativas a cada Capítulo. En este cuaderno se incluirán las Prácticas de Cálculo por Ordenador que también habrán de estar resueltas por el Alumno. Estas condiciones son necesarias para que el alumno pueda realizar las pruebas establecidas en el periodo de recuperación. | | | |
| Bloque de Construcciones Industriales | Examen escrito | Sí | Sí | 35,00 |
| Calif. mínima | 5,00 | | | |
| Duración | 2.5 h | | | |
| Fecha realización | Coincidiendo con el examen final establecido por la Escuela | | | |
| Condiciones recuperación | Examen en el periodo de exámenes extraordinarios | | | |
| Observaciones | | | | |
| Entrega de trabajo sobre Construcciones Industriales | Trabajo | Sí | No | 15,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Los alumnos, siguiendo las indicaciones del profesor, deberán elaborar en grupo y entregar en clase un trabajo de anteproyecto de complejo de industrial de alcance limitado recogiendo cada uno de los temas desarrollados a lo largo de los temas asociados a diseño de complejos industriales. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| NOTA: ANTE LA INCIERTA SITUACIÓN SANITARIA ACTUAL, EN CASO DE QUE LAS AUTORIDADES SANITARIAS Y EDUCATIVAS COMPETENTES ASÍ LO INDIQUEN, NO PERMITIENDO DESARROLLAR ALGUNA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE FORMA PRESENCIAL EN EL AULA, SE ADOPTARÁ UNA MODALIDAD DE EVALUACIÓN A DISTANCIA UTILIZANDO MEDIOS TELEMÁTICOS. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Los métodos de evaluación no requieren adaptaciones para estudiantes a tiempo parcial | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| BÁSICA |
|---|
| Cálculo de estructuras. José Ramón González de Cangas y Avelino Samartín Quiroga. 1999. |
| Cálculo matricial de estructuras. Avelino Samartín Quiroga y osé Ramón González de Cangas. 1980 |
| Cálculo matricial de estructuras. Avelino Samartín Quiroga y osé Ramón González de Cangas. 1980. |
| Razón y Ser de los Tipos Estructurales. E. Torroja. Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. |
| Arcos. J. Torres y otros. Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I.C.C.P. ISBN 84-86928-14-1. |
| Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. |
| Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. |
| Código Estructural. Gobierno de España. 2021. |
| Equipos de movimiento de tierras y compactación. V. Yepes Piqueras (Universidad Politécnica de Valencia). |
| Arquitectura y Urbanismo Industrial. R. de Heredia (Publicaciones de la E.T.S.I.I.; UPM). |
| Construction Methods and Management. S.W. Nunnally (Editorial Pearson). |
| Diseño de Plantas Industriales. S. C. Morales Palomino (UNED). |
| Fabricación, transporte y colocación del hormigón. J. V. Martí; V. Yepes; F. González (Universidad Politécnica de Valencia) |
| Complementaria |
| Comprensión de las Estructuras en Arquitectura. Fuller Moore. McGrawhill. México 2000. |
| Normas Tecnológicas de Edificación (NTE)-MOPU. Centro de Publicaciones, Secretaría Técnica. |
| Distribución en Planta. M.C. Santamarina, A. Hospitaler (Universidad Politécnica de Valencia). |
| Dirección Integrada de Proyecto. R. de Heredia (Publicaciones de la E.T.S.I.I.; UPM). |
| Ejecución, y control de Estructuras de hormigón. J. Calavera, et. al. (INTEMAC) |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|--|--------|--------|------|---------|
| Midas Civil / Cálculo de Estructuras | | | | |
| MatLab / Cálculo Matricial y Problemas de Valores y Vectores Propios | | | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
- Expresión escrita Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones