

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G761 - Estructuras Metálicas Industriales y de Máquinas

Grado en Ingeniería Mecánica
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|----------------------|----------------------|------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Mecánica | | Tipología y Curso | Optativa. Curso 4 | |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA ESTRUCTURAS E INSTALACIONES INDUSTRIALES MÓDULO OPTATIVO MECÁNICA | | | | |
| Código y denominación | G761 - Estructuras Metálicas Industriales y de Máquinas | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|-------------------------|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA |
| Profesor responsable | HAYDEE BLANCO WONG |
| E-mail | haydee.blanco@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2066) |
| Otros profesores | YOSBEL BOFFILL ORAMA |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

La formación básica en Matemáticas, Mecánica y Resistencia de Materiales que se imparte en el Grado de Ingeniería Mecánica.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.

Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Adquisición de la capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Adquisición de la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas.

Adquisición de la capacidad de comunicarse verbalmente.

Adquisición de la capacidad de adaptarse al entorno.

Adquisición de la capacidad de trabajar en equipo.

Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Obtención de los conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para el diseño de estructuras metálicas propias de instalaciones industriales

4. OBJETIVOS

Conocimiento de los fundamentos del cálculo y diseño de estructuras metálicas.
 Aplicación de la normativa española y europea específica para estructuras metálicas.
 Cálculo y diseño de estructuras industriales utilizando software de análisis y diseño de estructuras.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 15 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 15 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 2 |
| - Evaluación (EV) | 3 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 5 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 65 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | |
| Trabajo autónomo (TA) | 85 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 85 |
| HORAS TOTALES | 150 |

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
|-----------------------|--|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| 1 | Introducción a las estructuras metálicas | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 2 | Normativa para el diseño de estructuras de acero | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 3 | Acciones sobre las estructuras | 6,00 | 2,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 2-4 |
| 4 | Clases de secciones de perfiles de acero | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 4-5 |
| 5 | Estado límite de resistencia de las secciones | 4,00 | 2,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 6-7 |
| 6 | Estado límite de inestabilidad de las barras | 6,00 | 5,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 0,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 8-11 |
| 7 | Medios de unión | 6,00 | 2,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 11-13 |
| 8 | Bases de apoyo para pilares | 2,00 | 2,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 14-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 15,00 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 2,00 | 3,00 | 0,00 | 85,00 | 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. | % |
|---------------------------------------|---|-------------|----------|---------------|
| Prácticas: En aula y autónomas | Trabajo | No | No | 15,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del curso | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Se trata de una de las formas de evaluación establecida para aquellos alumnos que sigan la asignatura a tiempo completo. En esos casos, la realización de forma satisfactoria de las prácticas a lo largo del curso supondrá un 15% del total de la nota. | | | |
| Práctica de Robot Structural Analysis | Evaluación en laboratorio | No | No | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al terminar las prácticas relativa a Robot Structural Analysis | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Los alumnos deberán adquirir los conocimientos básicos para analizar y dimensionar una nave industrial con el Programa Robot Structural Analysis . | | | |
| Examen Parcial 1 | Examen escrito | No | Sí | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 2 horas | | | |
| Fecha realización | A lo largo del curso | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen extraordinario | | | |
| Observaciones | El examen versará sobre el dimensionamiento de elementos estructurales | | | |
| Examen Parcial 2 | Examen escrito | No | Sí | 20,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 2 horas | | | |
| Fecha realización | A lo largo del curso | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen extraordinario | | | |
| Observaciones | El examen versará sobre el diseño de uniones | | | |
| Examen Final | Examen escrito | Sí | Sí | 25,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | 3 horas | | | |
| Fecha realización | Según el calendario de exámenes finales | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen extraordinario | | | |
| Observaciones | El examen consistirá en la resolución de diversos problemas relativos a la definición de acciones y el diseño de elementos estructurales y uniones en estructuras metálicas industriales | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final será el resultado de sumar las calificaciones obtenidas en cada una de las actividades de evaluación ponderadas por el porcentaje correspondiente. Para aprobar la asignatura se requiere una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10,0.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La calificación será la mejor de las obtenidas con los siguientes criterios:

Criterio 1. El primer criterio es similar al de la convocatoria ordinaria, sustituyendo la nota del examen final ordinario por la obtenida en el examen extraordinario.

Criterio 2. El segundo criterio se obtiene valorando el examen extraordinario con un peso del 65% y siendo el 35% restante el correspondiente a la actividad de evaluación en laboratorio y las prácticas.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial podrán presentarse a las diferentes pruebas de evaluación sin que sea requisito su asistencia a las prácticas de ordenador.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Código Estructural. Dimensionamiento y comprobación de estructuras de acero.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). <http://www.codigotecnico.org/>
- Estructuras de acero. Vol 1. Argüelles Alvarez R. et al. Bellisco Ediciones. 3ra edición.
- Estructuras de acero. Vol 2. Argüelles Alvarez R. et al. Bellisco Ediciones. 3ra edición.
- Apuntes de la asignatura (Aula virtual)

Complementaria

- Eurocódigo EC-3 (estructuras de acero). UNE-EN 1993
- Naves industriales con acero. Arnedo Peña, Alfredo. Publicaciones APTA. 2da edición.

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|---|--------|--------|------|---------|
| Robot Structural Analysis (Autodesk - students free software) | | | | |
| Advance Steel (Autodesk - students free software) | | | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones