

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 2016-2017

### 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<br>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 | MIGUEL ANGEL SERNA OLIVEIRA  |
| E-mail               | miguelangel.serna@unican.es  |
| Número despacho      | E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2044) |
| Otros profesores     |  |

### 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  | Nivel |
|---|-------|
| 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.                                  | 2     |
| 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. | 2     |
| Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.  | 2     |
| Adquisición de la capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.  | 2     |
| Adquisición de la capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.  | 2     |
| Adquisición de la capacidad de resolver problemas.  | 2     |
| Adquisición de la capacidad de comunicarse verbalmente.   | 2     |
| Adquisición de la capacidad de adaptarse al entorno.  | 2     |
| Adquisición de la capacidad de trabajar en equipo.  | 2     |
| Competencias Específicas  | Nivel |
| Obtención de los conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.   | 2     |
| Obtención de los conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.   | 1     |

### 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 (PL)             | 15                     |
| - Horas Clínicas (CL)                       |                        |
| Subtotal horas de clase                     | 60                     |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)              |                        |
| - Tutorías (TU)                             | 2                      |
| - Evaluación (EV)                           | 3                      |
| Subtotal actividades de seguimiento         | 5                      |
| <b>Total actividades presenciales (A+B)</b> | <b>65</b>              |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES                 |                        |
| Trabajo en grupo (TG)                       |                        |
| Trabajo autónomo (TA)                       | 85                     |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP)            |                        |
| Evaluación No Presencial (EV-NP)            |                        |
| <b>Total actividades no presenciales</b>    | <b>85</b>              |
| <b>HORAS TOTALES</b>                        | <b>150</b>             |

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

| CONTENIDOS     |  | TE    | PA    | PL    | CL   | TU   | EV   | TG   | TA    | TU-NP | EV-NP | Semana |
|----------------|--|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| 1              | ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN Y MÁQUINAS            | 8,00  | 2,00  | 2,00  | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 15,00 | 0,00  | 0,00  | 3      |
| 2              | BASES DE CÁLCULO                                 | 4,00  | 2,00  | 2,00  | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 10,00 | 0,00  | 0,00  | 2      |
| 3              | PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A COMPRESIÓN | 6,00  | 2,00  | 4,00  | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 0,00 | 20,00 | 0,00  | 0,00  | 3      |
| 4              | PIEZAS DE DIRECTRIZ RECTA SOMETIDAS A FLEXIÓN    | 4,00  | 4,00  | 4,00  | 0,00 | 1,00 | 0,50 | 0,00 | 20,00 | 0,00  | 0,00  | 3      |
| 5              | ELEMENTOS DE UNIÓN                               | 6,00  | 2,00  | 1,00  | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 15,00 | 0,00  | 0,00  | 2,5    |
| 6              | BASES DE APOYO PARA PILARES                      | 2,00  | 3,00  | 2,00  | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 5,00  | 0,00  | 0,00  | 1,5    |
| TOTAL DE HORAS |  | 30,00 | 15,00 | 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        |
| PL    | Horas de prácticas de laboratorio |
| CL    | Horas 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. | %      |
|--|--|-------------|----------|--------|
| Práctica de Advance Steel  | Evaluación en laboratorio  | No          | Sí       | 20,00  |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |        |
| Duración   | Dos horas  |             |          |        |
| Fecha realización  | Al terminar las prácticas relativas a Advance Steel  |             |          |        |
| Condiciones recuperación   |  |             |          |        |
| Observaciones  | Los alumnos deberán adquirir los conocimientos básicos para modelizar una nave industrial con el Programa Advance Steel.   |             |          |        |
| Práctica de Robot Structural Analysis  | Evaluación en laboratorio  | No          | Sí       | 20,00  |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |        |
| Duración   | 2 horas  |             |          |        |
| 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       | 15,00  |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |        |
| Duración   | 2 horas  |             |          |        |
| Fecha realización  | A lo largo del curso   |             |          |        |
| Condiciones recuperación   |  |             |          |        |
| Observaciones  | El examen versará sobre el dimensionamiento de elementos estructurales   |             |          |        |
| Examen Parcial 2   | Examen escrito   | No          | Sí       | 15,00  |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |        |
| Duración   | 2 horas  |             |          |        |
| Fecha realización  | A lo largo del curso   |             |          |        |
| Condiciones recuperación   |  |             |          |        |
| Observaciones  | El examen versará sobre el diseño de uniones   |             |          |        |
| Examen Final   | Examen escrito   | Sí          | Sí       | 30,00  |
| Calif. mínima  | 0,00   |             |          |        |
| Duración   | 3 horas  |             |          |        |
| Fecha realización  | Según el calendario de exámenes finales  |             |          |        |
| Condiciones recuperación   |  |             |          |        |
| 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  |  |             |          |        |
| Observaciones para alumnos 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 laboratorio. |  |             |          |        |

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

|   |
|---|
| <b>BÁSICA</b>   |
| EAE Instrucción de Acero Estructural.   |
| <b>Complementaria</b>   |
| Jaime Marco García. "Fundamentos para el cálculo y diseño de estructuras metálicas de acero laminado". McGraw Hill.<br>ISBN: 84-481-1205-9. 1997. |
| Código Técnico de la Edificación (CTE). <a href="http://www.codigotecnico.org/">http://www.codigotecnico.org/</a>                                 |

## 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**