

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 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología v 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	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	YOSBEL BOFFILL ORAMA ALVARO GAUTE ALONSO			

### 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
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	5
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>65</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
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	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN Y MÁQUINAS	8,00	2,00	0,00	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	0,00	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	0,00	2,00	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	2,00	2,00	0,00	1,00	0,50	0,00	20,00	0,00	0,00	3
5	ELEMENTOS DE UNIÓN	6,00	2,00	3,00	0,00	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	0,00	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	5,00	10,00	0,00	2,00	3,00	0,00	85,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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.	%
Práctica de Advance Steel	Evaluación en laboratorio	No	Sí	15,00
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	15,00
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	25,00
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			
Práctica de Uniones	Evaluación en laboratorio	No	No	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	4 horas			
Fecha realización	La actividad será organizada por el laboratorio de estructuras en la segunda quincena de diciembre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La práctica consistirá en el diseño y rotura en laboratorio de uniones atornilladas y soldadas.			

TOTAL	100,00
<b>Observaciones</b>	
La calificación final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, 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.	
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>	
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. 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

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

**Observaciones**