



Proyecto/Guía docente de la asignatura				Project/Course Syllabus
Asignatura <i>Course</i>	Estructuras Industriales			
Materia <i>Subject area</i>	Estructuras Industriales			
Módulo <i>Module</i>	Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias			
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Ingeniería Industrial			
Plan <i>Curriculum</i>	718	Código <i>Code</i>	55307	
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	1ºC	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria	
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	1	
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3			
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Castellano			
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Álvaro Magdaleno González Antolín Lorenzana Ibán			
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	Álvaro Magdaleno González (alvaro.magdaleno@uva.es) Antolín Lorenzana Ibán (antolin.lorenzana@uva.es)			
Departamento <i>Department</i>	Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras			
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	19 de junio de 2026			

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.

In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.

**1. Situación / Sentido de la Asignatura****Course Context and Relevance****1.1 Contextualización****Course Context**

Esta asignatura se puede considerar continuación natural de otras asignaturas de grado como Elasticidad, Resistencia de Materiales y Estructuras. Según el plan de estudios Máster en Ingeniería Industrial_718, Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, pertenece al módulo de Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias y debe ampliar conocimientos relativos al diseño y cálculo de todo tipo de estructuras de barras, placas y láminas, incluyendo los correspondientes aspectos normativos.

1.2 Relación con otras materias**Connection with other subjects**

Estrechamente ligada a la asignatura Estructuras y Construcciones Industriales (55307) del grado de Ingeniería Mecánica así como a asignaturas del mismo módulo (instalaciones, plantas y construcciones complementarias), específicamente a Ingeniería de la Construcción.

1.3 Prerrequisitos**Prerequisites**

Para esta asignatura se requieren conocimientos básicos de Resistencia de Materiales, incluyendo estática vectorial, conceptos de tensión, deformación y rigidez, criterios de plastificación y otros modos de fallo, modelos de esfuerzos en barras (axil, cortante, flector y torsor), comportamiento elástico lineal y pandeo.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje**Learning outcomes****2.1 Conocimientos o contenidos****Knowledge or content**

Los contenidos que se desarrollan en esta asignatura son:

- Tipología de edificios industriales.
- Materiales de construcción.
- Acciones sobre la edificación.
- Estructuras metálicas y de hormigón armado.
- Métodos de cálculo.
- Elementos de naves industriales. Normativa.
- Patologías en las estructuras.

2.2 Habilidades o destrezas**Skills or abilities**

- Ser capaz de interpretar correctamente el sentido y alcance de las normas e instrucciones de aplicación vigentes.

- Elegir la tipología estructural adecuada para un problema concreto. Calcular elementos de estructuras metálicas, con aplicación de la normativa vigente.
- Contrastar las características de los materiales utilizados en construcción y para decidir sobre la idoneidad de su utilización.
- Evaluar los elementos que integran un edificio: cimentación, estructuras, cerramientos, etc.
- Analizar los diferentes tipos para seleccionar el sistema más adecuado en base a sus condiciones de trabajo. y evaluar las patologías para poder solucionar los problemas planteados.
- Analizar y comparar los resultados de aplicación del método directo de rigidez y evaluar el fenómeno de pandeo en casos reales de estructuras.
- Interpretar y utilizar normas y reglamentación vigente en construcciones e instalaciones industriales.

2.3 Competencias

Competences

Las especificadas en la memoria de verificación del plan de estudios Máster en Ingeniería Industrial_718, Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, concretamente:

Competencias Generales

- **CG1** – 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.
- **CG2** – Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

Competencias Específicas

- **CE9** Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- **CE10** Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.
- **CE11** Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
- **CE15** Conocimientos y capacidades para realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes

3. Objetivos

Course Objectives

Obtener y alcanzar los contenidos, destrezas y competencias indicados en el apartado 2 de esta guía.

**4. Contenidos y/o bloques temáticos****Course Contents and/or Modules****Bloque 1: Estructuras industriales****Module 1: Industrial structures**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

Ver apartado 1 de esta guía.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Ver apartado 3 de esta guía.

c. Contenidos**c. Contents**

Ver apartado 2.1 de esta guía

d. Métodos docentes**d. Teaching and Learning methods**

Ver apartado 5 de esta guía.

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

Los contenidos recogidos en el apartado 2.1 de esta guía se estructuran en los siguientes temas:

- **Tema 1:** Ingeniería asistida por ordenador (CAE). Métodos numéricos de Análisis. Problemas de verificación.
- **Tema 2:** Ampliación de resistencia de materiales.
- **Tema 3:** Normativas. Acciones. Estados límite últimos y de servicio.
- **Tema 4:** Ingeniería del terreno y cimentaciones.
- **Tema 5:** Normativa sobre Estructuras de Acero.
- **Tema 6:** Normativa sobre Estructuras de Hormigón
- **Tema 7:** Pruebas de carga y técnicas experimentales.

f. Evaluación**f. Assessment**

Ver apartado 7 de esta guía.

g Material docente**g Teaching material****g.1 Bibliografía básica****Required Reading**

- Código Estructural, Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.
- Resistencia de materiales, S. Timoshenko y J. M. Gere.
- Hormigón Armado, P. Jiménez Montoya, A. García Meseguer y F. Morán Cabré.
- Estructuras de Acero, R. Argüelles Álvarez, J.M. Argüelles Bustillo, F. Arriaga Martitegui y J.R. Atienza Reales.
- Matrix structural analysis, W. McGuire, R.H. Gallagher y R.D. Ziemian.
- Principles of structural stability, A. Chajes.

g.2 Bibliografía complementaria**Supplementary Reading**

- Arte de proyectar en arquitectura, E. Neufert.
- Structural Engineer's Pocket Book, F. Cobb.
- Números Gordos, JC. Arroyo Portero.
- Structural Elements Design Manual – Working with Eurocodes, T. Draycott y P. Bullman.
- Reynolds's Reinforced Concrete Designer's Handbook, C. E. Reynolds, J. C. Steedman y A. J. Threlfall.
- Steel Designer's Manual, B. Davison y G. W. Owens.
- Dinámica de Estructuras, A. K. Chopra.
- Estructuras o por qué las cosas no se caen, E. Gordon.
- Sistemas de estructuras, H. Engel.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

No aplica.

h. Recursos necesarios**Required Resources**

Apuntes y material multimedia disponible a través del Campus Virtual.

Software de simulación, incluyendo software propio desarrollado en el laboratorio de código abierto a disposición de los estudiantes.

i. Temporalización**Course Schedule**

Tema Topic	CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO PLANNED PERIOD
1	10 %	Secuencial
2	10 %	Secuencial
3	30 %	Secuencial
4	10 %	Secuencial
5	15 %	Secuencial
6	15 %	Secuencial
7	10 %	Secuencial

5. Métodos docentes y principios metodológicos***Instructional Methods and guiding methodological principles***

Clases de aula: se presentan los contenidos de la materia objeto de estudio. Pueden emplearse diferentes recursos que fomenten la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de dichas clases.

Clases prácticas (laboratorio y/o simulación): se dispone de equipamiento experimental con el que poder configurar, cargar y medir distintas estructuras. Asimismo, se realizan simulaciones computacionales mediante software basado en el método de los elementos finitos.

Actividades no presenciales: estudio/trabajo. Los estudiantes se encargan de la organización del trabajo, asumiendo la responsabilidad y el control de su aprendizaje.

Los alumnos tienen a su disposición a través del Campus Virtual guiones de los contenidos de la asignatura.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura***Student Workload Table***

ACTIVIDADES PRESENCIALES <i>FACE-TO-FACE ACTIVITIES</i>	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES <i>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK</i>	HORAS HOURS
Clases de teoría	20	Elaboración de los entregables de prácticas	15
Prácticas experimentales y de ordenador	10	Estudio de la asignatura	30
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	30	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	45
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			75

Las prácticas experimentales se desarrollan en el Taller de Estructura Metálica, sótano S8 sede Cauce, con la supervisión técnica del PTGAS cualificado adscrito al departamento en lo relativo a medidas de seguridad durante el uso de la maquinaria, metodología de instrumentación y ejecución de los ensayos. Por su parte, las prácticas de ordenador se desarrollan en el Laboratorio de Simulación, primera planta sede Cauce, con la supervisión técnica del PTGAS cualificado adscrito al departamento en lo relativo al uso de los ordenadores y acceso a los servidores y equipos instrumentales, incluyendo las licencias del software tanto de simulación como de instrumentación (sensores y sistemas de adquisición de datos).

7. Sistema y características de la evaluación***Assessment system and criteria***

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO <i>ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE</i>	PESO EN LA NOTA FINAL <i>WEIGHT IN FINAL GRADE</i>	OBSERVACIONES REMARKS
Examen escrito (E)	e (40% – 50%)	Resolución de problemas y/o cuestiones conceptuales cortas.
Entregables de prácticas (P)	p (40% – 50%)	Se entregan evidencias del seguimiento y aprovechamiento de cada práctica.
Evaluación continua (C)	c (10% – 20%)	Consultas de respuesta corta durante las clases de teoría.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA**

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - **Mínimos:** Se requiere obtener al menos un 40% de la calificación máxima tanto del examen escrito ($E \geq 4.0$, sobre 10 puntos) como de los entregables de prácticas ($P \geq 4.0$, sobre 10 puntos)
 - **Calificación final:** Si se superan ambos mínimos, será $e \cdot E + p \cdot P + c \cdot C$, con E, P y C sobre 10. En caso contrario, será el mínimo entre $(E+P)/2$ y 4.0.
- **Convocatoria extraordinaria / Second Exam Session:**
 - Criterios idénticos a la convocatoria ordinaria.
- **Convocatoria extraordinaria Fin de Carrera:**
 - El 100% de la calificación se corresponde con la nota obtenida en el examen escrito (E) siempre que se hayan cursado las prácticas en cursos anteriores (art. 35.4 del R.O.A.)

8. Consideraciones finales**Final remarks**

Las prácticas de laboratorio se organizan en varias sesiones grupales que se definirán al inicio del curso (en cuanto se cierre la matrícula).

Cualquier consulta a los profesores vía e-mail debe ser hecha desde la dirección ...@estudiantes.uva.es