

**15291 - TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y  
CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES**

**ASIGNATURA:** 15291 - TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA CIVIL

**ÁREA:** Mecánica De Los Med. Con. Y Teo.De Estr.

**PLAN:** 10 - Año 2000**ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cuarto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 9

**TEÓRICOS:** 4,5

**PRÁCTICOS:** 4,5

**Descriptores B.O.E.**

Cálculo de Estructuras y Construcción de Plantas e instalaciones industriales.

**Temario**

NOTA: Leyenda Temporalización (T) horas Teoría (PA) horas Practicas Aula (PL) horas Practicas Laboratorio

La asignatura se divide en los bloques temáticos que se enumeran a continuación:

(Teniendo en cuenta que todas las sesiones tienen una duración de 2 horas, la temporalización propuesta en lo que sigue es solo aproximada a la distribución 4.5 + 4.5 entre créditos Teóricos y Prácticos especificados en el Título)

1)Estructuras de barras. Conceptos previos e hipótesis fundamentales de comportamiento. Ecuaciones básicas.  
(T) 4 (PA) 0 (PL) 0

2)Estructuras articuladas y de nudos rígidos. Métodos de cálculo de estructuras sometidas a carga estática. Compatibilidad y Equilibrio.  
(T) 4 (PA) 8 (PL) 0

3)Formulación matricial del Método de Equilibrio. El Método Directo de la Rigidez. Aspectos complementarios.  
(T) 8 (PA) 8 (PL) 0

4)Pandeo de piezas rectas sometidas a compresión. Pandeo global.  
(T) 4 (PA) 4 (PL) 0

5)Métodos para la obtención de la respuesta de estructuras ante cargas dinámicas. Modelos para el cálculo dinámico. Frecuencias propias y superposición modal. Métodos paso a paso y análisis en el dominio de la frecuencia.  
(T) 10 (PA) 10 (PL) 0

6)Respuesta sísmica de estructuras. Análisis Modal Espectral.

(T) 2 (PA) 4 (PL) 0

7)Tipologías estructurales habituales en edificaciones industriales. Descripción y funcionalidad de los elementos estructurales que la componen.

(T) 4 (PA) 0 (PL) 0

8)Dimensionar perfiles metálicos. Comprobaciones básicas según la Normativa vigente.

(T) 2 (PA) 2 (PL) 0

9)Detalles constructivos, tipología de uniones, placas de anclaje, tornillería y soldadura. Forjados, cimentaciones y muros.

(T) 6 (PA) 0 (PL) 0

10)Acercamiento al Proyecto de estructuras e instalaciones industriales. Introducción a Programas comerciales de cálculo de estructuras.

(T) 0 (PA) 0 (PL) 10

## Requisitos Previos

Los siguientes contenidos se consideran imprescindibles para el buen seguimiento de la asignatura:

\* Elasticidad y Resistencia de Materiales

(Conjunto de contenidos de las Asignaturas Resistencia de Materiales I y II)

Otros conocimientos necesarios:

\* Cálculo

\* Álgebra

\* Mecánica Racional

## Objetivos

1) Conocimiento de los métodos analíticos y numéricos que permiten obtener las respuesta de las estructuras ante cargas estáticas y dinámicas.

2)Comprensión del comportamiento de las configuraciones estructurales más habituales en edificaciones industriales.

3)Cálculo y comprobación resistente de elementos estructurales metálicos.

4)Iniciación al diseño estructural.

5)Acercamiento a aspectos constructivos de edificaciones industriales.

## Metodología

1) Clases teóricas en pizarra o transparencias siguiendo el temario de la asignatura.

2) Clases de problemas en pizarra relacionado con los contenidos impartidos en cada tema.

3) Prácticas en el uso de un programa comercial para el cálculo de estructuras (CYPECAD).

## Criterios de Evaluación

- 1) Examen escrito para evaluar los contenidos teóricos de la asignatura (90%).
- 2) Valoración de las Prácticas de Laboratorio (10%).

## Descripción de las Prácticas

Prácticas para la introducción al uso de un programa comercial de cálculo de estructuras de barras (CYPECAD) (10 horas)

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Teoría de estructuras I

*José Domínguez Abascal.*

*ETSII, Universidad Politécnica,, Las Palmas de Gran Canaria : (1981)*

---

### [2 Básico] Cálculo matricial de estructuras I

*Ramón A. Abascal García.*

*Escuela Superior de Ingenieros Industriales,, Sevilla : (2000)*

*8488783132*

---

### [3 Básico] Dynamics of structures I

*Ray W. Clough, Joseph Penzien.*

*McGraw-Hill,, New York : (1993) - (2nd ed.)*

*0070113947*

---

### [4 Básico] Código técnico de la edificación (CTE).

*Ministerio de Vivienda : Ministerio de la Presidencia,, Madrid : (2006)*

*8434016419 t.1. -- 8434016354 t.2. -- 8434016370 t.3. -- 8434016362 t.4. -- 8434016389 t.5. -- 8434016397 t.6. -- 843401632X t.7. -- 8434016400 t.8. -- 8434016346 t.9. -- 8434016338 t. 10. -- 8434016311 ob.c.*

---

### [5 Recomendado] Cálculo matricial de estructuras I

*E. Alarcón Álvarez, R. Álvarez Cabal, M<sup>a</sup> S. Gómez Lera.*

*Reverté,, Barcelona : (1986)*

*8429148019*

---

### [6 Recomendado] Teoría de las estructuras I

*por S. P. Timoshenko y D. H. Young ; traducido por C. Calvo Rodríguez y J. L. Nieto Martinez.*

*Urmo,, Bilbao : (1975)*

*8431402415*

---

### [7 Recomendado] La estructura metálica hoy I

*Ramón Argüelles Álvarez.*

*Bellisco,, Madrid : (1975) - (2<sup>a</sup> ed.)*

*8460056724 (o.c.)*

## Equipo Docente

**JUAN JOSÉ AZNÁREZ GONZÁLEZ**

(COORDINADOR)

**Categoría:** *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

**Departamento:** *INGENIERÍA CIVIL*

**Teléfono:** 928451914 **Correo Electrónico:** *juanjose.aznarez@ulpgc.es*