



GUÍA DOCENTE 2019-2020  
**ESTRUCTURAS METÁLICAS / STRUCTURAL STEEL  
DESIGN**

**1. Denominación de la asignatura:**

ESTRUCTURAS METÁLICAS / STRUCTURAL STEEL DESIGN

**Titulación**

Doble Grado en Ingeniería Civil y Arquitectura Técnica / Double Degree in Civil Engineering and Technical Architecture

**Código**

7959

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

COMÚN A LA RAMA CIVIL. INGENIERÍA ESTRUCTURAL

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

INGENIERÍA CIVIL

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

ING. DR. JESÚS MORENO REVILLA, NOELIA FRECHILLA ALONSO

**4.b Coordinador de la asignatura**

ING. DR. JESÚS MORENO REVILLA

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

3º CURSO – 6º SEMESTRE

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:**

Es recomendable haber aprobado las asignaturas Mecánica Aplicada y Teoría de Estructuras

**8. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Específicas: C06.  
Competencias Básicas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.  
Competencias Generales: CGT01, CGT02, CGT03, CGT04, CGT07, CGT10  
Competencias Transversales: I01, I02, I03, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S07, S08, T01, T02, A01, A02, A03, A04, A05, A06.

**10. Programa de la asignatura**

| <b>10.1- Objetivos docentes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Conocer las características, propiedades y comportamiento del acero estructural y de los productos estructurales de acero estructural.<br>2.- Comprensión de los principios generales para el análisis y el diseño de las estructuras de acero estructural.<br>3.- Mostrar las tipologías estructurales comunes en las construcciones civiles y de edificación de estructura metálica, así como en sus elementos y en sus uniones estructurales.<br>4.- Dimensionar y comprobar elementos estructurales metálicos sometidos a esfuerzos de tracción, compresión, torsión y flexión.<br>5.- Dimensionar y comprobar uniones estructurales metálicas soldadas y atornilladas.<br>6.- Conocer los procedimientos de ejecución, montaje y protección de estructuras metálicas. |
| <b>10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Materiales metálicos y estructuras metálicas / Metal materials and metallic structures</b><br><b>Evolución de las estructuras metálicas</b><br><b>Acero estructural y productos de acero estructural</b><br><b>Comportamiento del acero estructural</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



**Bases de cálculo y normativa de proyecto de estructuras metálicas /  
Regulations for the design of steel structures**  
**Seguridad y servicio de las estructuras**

**Acciones y solicitaciones en las estructuras**

**Bases de cálculo en la normativa de estructuras metálicas**

**Uniones en estructuras metálicas / Unions in metallic structures**  
**Comportamiento de las uniones**

**Uniones atornilladas**

**Uniones soldadas**

**Torsión en secciones y piezas metálicas / Torsion in metallic sections and  
pieces**

**Torsión uniforme**

**Torsión de alabeo y mixta**

**Compresión en piezas metálicas / Compression in metallic pieces**  
**Pandeo de piezas ideales**

**Pandeo de piezas reales**

**Flexión y tracción en secciones y piezas metálicas / Bending and traction in  
metallic sections and pieces**

**Tipología metálica en flexión**

**Análisis elástico de piezas metálicas comprimidas**

**Análisis elastoplástico de piezas metálicas comprimidas y traccionadas**



**Pandeo lateral de vigas**

**Abolladura de paneles metálicos. Rigidización**

**10.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

J. Moreno, Fundamentos del Análisis y Diseño de Estructuras Metálicas, El autor,

J. Moreno, Problemas de Análisis y Diseño de Estructuras Metálicas, El autor,

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

AENOR, Norma UNE-EN 1993 (Eurocódigo 3), AENOR,

C.G. Salmon y otro, Steel Structures, Prentice-Hall,

M.A. Hirt y otros, Construction Métallique, Presses polytechniques et universitaires romandes,

Ministerio de Fomento, Instrucción EAE, Servicio de publicaciones del Ministerio de Fomento,

Ministerio de Fomento, Código Técnico de la Edificación, Servicio de publicaciones del Ministerio de Fomento,

N.S. Trahair y otros, The Behaviour and Design of Steel Structures To EC3, Taylor & Francis,

R. Argüelles y otros, Estructuras de Acero, vols. I y II, Bellisco,

S. P. Timoshenko y otro, Teoría de la Estabilidad Elástica, Ediar,

**11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| Metodología                      | Competencia relacionada                                                                                                                                                                       | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas                  | C06, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06. | 24                 | 24               | 48             |
| Clases prácticas (pequeño grupo) | C06, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07,                                                                                                                              | 24                 | 48               | 72             |



|                                                 |                                                                                                                                                                                               |    |    |     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|
|                                                 | I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06.                                                                  |    |    |     |
| Seminarios, debates, tutorías, ...              | C06, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06. | 2  | 2  | 4   |
| Realización de trabajos y pruebas de evaluación | C06, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, I01, I02, I03, I04, I05, I06, I07, I08, P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07, S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, T01, T02, T03, A01, A02, A03, A04, A05, A06. | 4  | 22 | 26  |
| <b>Total</b>                                    |                                                                                                                                                                                               | 54 | 96 | 150 |

## 12. Sistemas de evaluación:

La primera parte de la asignatura se evaluará de manera anticipada aproximadamente a finales del mes de abril. La segunda parte de la asignatura se evaluará en la fecha fijada por el centro para la primera convocatoria.

Los alumnos que no hayan alcanzado una calificación media mayor o igual a 5 (sobre 10) o que no hayan alcanzado la calificación mínima en alguno de los procedimientos que se indican más abajo, deberán presentarse en la segunda convocatoria al menos a las pruebas de los procedimientos en los que no hayan alcanzado la calificación mínima.

Para poder alcanzar la aptitud en la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos (sobre 10) en cada uno de los cuatro procedimientos de evaluación siguientes:



| Procedimiento                                                       | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Evaluación continua mediante ejercicios teóricos y prácticos breves | 40 %                      | 40 %                      |
| Pruebas escritas de la teoría de la asignatura                      | 20 %                      | 20 %                      |
| Pruebas escritas de los problemas de la asignatura                  | 40 %                      | 40 %                      |
| <b>Total</b>                                                        | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

**Evaluación excepcional:**

Prueba escrita de cuestiones teóricas (40%), prueba escrita de problemas de la primera parte (20%) y prueba escrita de problemas de la segunda parte (40%). Debe obtenerse al menos una calificación de 4 (sobre 10) en cada una de estas tres pruebas.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá considerar el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

**13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

LIBROS DOCENTES DEL PROFESOR  
TRANSPARENCIAS COMPLEMENTARIAS  
TABLAS, PRONTUARIOS Y NORMAS (PREFERENTEMENTE EN FORMATO ELECTRÓNICO)  
EXPLICACIONES Y DESARROLLOS EN PIZARRA O PIZARRA ELECTRÓNICA  
CONSULTA DE BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA  
TUTORÍAS Y SEMINARIOS

**14. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

**15. Idioma en que se imparte:**

Español