



## PRESENTACIÓN

### ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA - UNIVERSIDAD DE NAVARRA

Información de la asignatura **Construcción III (Curso académico 2025-26)**

#### Descripción:

La asignatura aborda los criterios de diseño de las estructuras de madera y metálicas. Como paso previo al desarrollo de cada uno de los sistemas estructurales se expondrá un breve análisis de la tecnología de los materiales que la componen. En ambos apartados, estructuras de madera y metálicas, se irá introduciendo la correspondiente tipología de los forjados o placas de piso habituales en esos sistemas.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Plan de estudios</b>         | GRADO EN ARQUITECTURA  |
| <b>Módulo</b>                   | Módulo II - TÉCNICO  |
| <b>Materia</b>                  | CONSTRUCCIÓN   |
| <b>Asignatura</b>               | CONSTRUCCIÓN III   |
| <b>Carácter</b>                 | Obligatorio  |
| <b>Curso</b>                    | Tercero  |
| <b>Unidad temporal</b>          | Semestral (primer semestre)  |
| <b>Créditos ECTS</b>            | 3  |
| <b>Idioma en que se imparte</b> | Español  |
| <b>Profesores</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dr. Germán Ramos Ruiz (PT) (RA) (<a href="mailto:gramrui@unav.es">gramrui@unav.es</a>)</li><li>• Dr. Purificación González Martínez (PCD) (<a href="mailto:pgmarti@unav.es">pgmarti@unav.es</a>)</li></ul> |
| <b>Horario</b>                  | Ver apartado <a href="#">cronograma</a>  |
| <b>Aula en que se imparte</b>   | Aula 0 (Teóricas) y Taller 3B (Prácticas)  |



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

|             | <b>BÁSICAS</b>   |
|-------------|--|
| <b>CB02</b> | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio. |
| <b>CB04</b> | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.   |
| <b>CB05</b> | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.  |
|             | <b>GENERALES</b>   |
| <b>CG01</b> | Conocer la historia y las teorías de la arquitectura, así como las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas con esta.  |
| <b>CG04</b> | Comprender los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios, así como las técnicas de resolución de éstos.  |
| <b>CG06</b> | Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.  |
|             | <b>ESPECÍFICAS</b>   |
| <b>CE13</b> | Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.  |



|             |  |
|-------------|--|
| <b>CE14</b> | Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.  |
| <b>CE16</b> | Aptitud para valorar las obras.  |
| <b>CE17</b> | Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación (T).   |
| <b>CE18</b> | Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T).     |
| <b>CE21</b> | Capacidad para conservar la obra gruesa.   |
| <b>CE24</b> | Conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada. |
| <b>CE25</b> | Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología.   |
| <b>CE26</b> | Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción.                          |
| <b>CE27</b> | Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.  |
| <b>CE31</b> | Conocimiento de los métodos de medición, valoración y peritaje.  |

## PROGRAMA

### PRIMERA PARTE: ESTRUCTURAS DE MADERA.

1. Cimentaciones directas. El hormigón como material formáceo y sus posibilidades.
2. Materiales. Características de la madera. Durabilidad. Productos de madera estructural. Tableros. Medios de unión.
3. Sistemas estructurales de madera.
4. Estructuras porticadas. Criterios de diseño. Componentes. Sistemas de unión. Detalles constructivos.



## Universidad de Navarra

5. Estructuras de paneles de entramado. Criterios de diseño. Componentes. Sistemas de unión. Detalles constructivos.
6. Estructuras de paneles de madera maciza. Criterios de diseño. Componentes. Sistemas de unión. Detalles constructivos.
7. Estructuras para cubiertas. Estructuras de grandes luces.

### SEGUNDA PARTE: ESTRUCTURAS DE ACERO.

1. Materiales para estructuras de acero. Normativa de aplicación. Productos de acero para estructuras - Elementos de unión.
2. Estructuras porticadas de acero. Tipologías edificatorias habituales: soluciones genéricas. Criterios de unión en los nudos - Variantes de estructuras metálicas.
3. Elementos de las estructuras porticadas. Pilares, basas, vigas, forjados, diseño de nudos. Unión entre distintos elementos.
4. Estructuras de acero de edificios de grandes luces. Definición y características. Armaduras de cubierta.
5. Estructuras ligeras de perfiles de acero conformados en frío. Características generales. Tipos genéricos de entramados. Recomendaciones de diseño. Métodos de unión. Anclajes metálicos.
6. Protección de las estructuras de acero. Generalidades. La corrosión, protección con pinturas, protección contra el fuego de las estructuras de acero. Criterios generales y técnicas de protección.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

La asignatura de Construcción III tiene dos actividades formativas principales, las **clases teóricas** y las **clases prácticas**.

- La metodología de aprendizaje de las **sesiones teóricas** -clases magistrales-, pretende ser activa y consciente por parte del alumnado, debido a que los contenidos de cada sesión están previamente detallados en el [cronograma](#) de la asignatura, lo que permite al estudiante acudir a clase con la lección leída y, por tanto, participar de forma más activa y consciente en la comprensión del temario. Los profesores harán hincapié en aquellos aspectos del temario que sean esenciales para la comprensión de la materia y resolverán las dudas que vayan surgiendo a lo largo de la sesión. En algunas sesiones teóricas se realizará un ejercicio breve para medir el grado de conocimiento que el alumno ha adquirido. Dicho ejercicio se entregará en papel y vía ADI.
- Las **sesiones prácticas** de la asignatura se estructuran en torno al análisis de un edificio proyectado por un arquitecto de reconocido prestigio. A comienzos del curso, cada estudiante recibirá un proyecto específico sobre el cual deberá recabar información técnica y documental suficiente para comprenderlo en profundidad. Esta investigación constituye la base para el desarrollo de la práctica, cuyo enunciado estará disponible en la plataforma ADI. Las sesiones prácticas, desarrolladas en clase, se articulan mediante exposiciones individuales, donde los **alumnos voluntarios** exponen los avances de su trabajo. Éste se valora por parte de los profesores, haciendo hincapié en los aspectos fundamentales de la práctica. Este formato fomenta el aprendizaje colaborativo, ya que todos los estudiantes se benefician del análisis crítico de los trabajos expuestos. En caso de no haber voluntarios, la elección del alumno que expone se realizará de forma aleatoria. Si el alumno seleccionado no realiza la presentación (por no haber traído documentación o haber trabajado), ésta se considerará negativamente en la evaluación global de la asignatura. Esta dinámica potencia no solo el dominio técnico, sino también la capacidad de síntesis, argumentación y exposición pública, habilidades fundamentales en la formación del arquitecto.

Además de las actividades formativas principales —clases teóricas y prácticas—, la asignatura Construcción III participa activamente con la asignatura de Proyectos III mediante la **docencia de proyectos integrados**. Esta colaboración se centra en ofrecer soporte constructivo específico al proyecto desarrollado por el alumno en segundo ejercicio del cuatrimestre. De este modo se proporcionará al estudiante orientaciones y soluciones constructivas adaptadas a su



propuesta arquitectónica. Se valorará positivamente el interés mostrado por el alumno a la hora de integrar de manera coherente el diseño arquitectónico y su viabilidad técnica, uno de los objetivos centrales de esta docencia transversal.

|     | <b>ACTIVIDADES<br/>FORMATIVAS</b>                           |   | <b>Horas totales a<br/>repartir: 75</b><br><br><b>Marcar con X la AF<br/>que se utiliza en una<br/>casilla y en la otra las<br/>horas dedicadas</b> |
|-----|---|---|---|
| AF1 | Asistencia y participación en clases presenciales teóricas  | X | 22  |
| AF2 | Asistencia y participación en clases presenciales prácticas | X | 8   |
| AF3 | Realización de trabajos dirigidos (individuales y en grupo) | X | 12  |
| AF5 | Participación en tutorías                                   | X | 2.5   |
| AF6 | Estudio y trabajo personal                                  | X | 30.5  |

**Descripción de cada una de las actividades formativas:**

| <b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> | <b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-<br/>APRENDIZAJE</b>                        |
|-------------------------------|---|
|                               | <b>AF1 - Asistencia y participación en clases presenciales teóricas</b> |



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Clases teóricas</b></p> <p>22 horas</p> <p>0.88 ECTS</p> | <p>Clases expositivas mediante el uso de pizarra, ordenador y proyector.</p> <p>Se impartirán en el aula/s asignada al curso. El contenido de cada una de ellas está especificado en el apartado <a href="#">CRONOGRAMA del ADI</a>.</p> <p>El enfoque de dichas sesiones será de <b>expositivo</b>, haciendo hincapié en los aspectos más relevantes del temario que se especifica en el <a href="#">CRONOGRAMA del ADI</a>; y <b>participativo</b> por parte del alumnado debido a su conocimiento previo. En algunas sesiones se realizará un ejercicio breve que se entregará al final de la clase en papel y vía ADI.</p> <p>Asimismo, la asignatura cuenta con un seminario de 2 horas. En él se realizará una visita al Aula de productos de construcción, donde se estudiarán los materiales que componen las estructuras de madera y metálicas.</p> <p>La <b>asistencia</b> a este seminario es obligatoria, debiéndose justificar la falta de asistencia. Éste seminario <b>será evaluado</b> en los exámenes teórico/prácticos de la asignatura.</p> |
|  | <p><b>AF2 - Asistencia y participación en clases presenciales prácticas</b></p>   |
| <p><b>Clases prácticas</b></p> <p>8 horas</p> <p>0.32 ECTS</p> | <p>Se realizará una práctica a lo largo de todo el cuatrimestre, que englobará los contenidos de la asignatura -cimientos directos de hormigón, estructuras de madera y estructuras metálicas-.</p> <p>El enunciado de dicha práctica, así como la definición de la documentación a entregar están en el apartado CONTENIDOS del ADI.</p> <p>Durante las sesiones prácticas los alumnos (voluntarios o seleccionados de manera aleatoria) expondrán sus avances en el trabajo de modo que puedan ser evaluados por los profesores. Cada una de las sesiones tendrá asociada una <b>actividad del ADI</b> para que el alumno pueda subir el trabajo que se expone. Se pide por tanto que todos los alumnos suban la documentación que crean conveniente previa a cada una de las sesiones.</p>   |
|  | <p><b>AF3 - Realización de trabajos dirigidos (individuales y en grupo)</b></p>   |



|   |  |
|---|--|
| <b>Realización de trabajos dirigidos (individuales y en grupo)</b><br><br>12 horas<br>0.48 ECTS | Trabajo relativo al <b>aprendizaje basado en proyectos (DPI)</b> .<br><br><b>Docencia de proyectos integrados:</b> 12 horas en los que se guiará el desarrollo constructivo y proyectual del segundo ejercicio de proyectos III. |
|   | <b>AF5 - Participación en tutorías</b>   |
| <b>Participación en tutorías</b><br><br>2.5 horas<br>0.10 ECTS                                  | Entrevista personal con el profesor (tutor) para la resolución de dudas de las prácticas.  |
|   | <b>AF6 - Estudio y trabajo personal</b>  |
| <b>Estudio y trabajo personal</b><br><br>30.5 horas<br>1.22 ECTS                                | Estudio personal basado en la documentación y bibliografía de la asignatura.   |

## EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

La evaluación del curso se basa en tres aspectos fundamentales:

- Asistencia y participación en clases expositivas, prácticas y magistrales.
- Trabajos prácticos individuales.
- Exámenes (parciales y finales).
- La contribución que cada una de estos aspectos tiene en la nota final es la siguiente:

|        |   |   | <b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b><br>(Indicar con X el SE que se utiliza y al lado el %) |
|--------|---|---|--|
| 10-20% | Asistencia y participación en clases expositivas, prácticas y magistrales | X | 10   |



|        |   |   |    |
|--------|---|---|----|
| 20-60% | Trabajos prácticos individuales y en equipo | X | 45 |
| 30-60% | Exámenes (parciales y finales)              | X | 45 |

El interés del alumno se valorará con un extra de un **5%** de la nota siempre que está no supere el 100% global de la materia. Dicha actitud positiva será tomada en cuenta en la voluntariedad de las exposiciones de las sesiones prácticas y en el interés mostrado durante las sesiones de DPI.

Para demostrar que el alumno ha adquirido los conocimientos y aptitudes de la asignatura el alumno dispone de **dos convocatorias de evaluación: convocatoria ordinaria y convocatoria extraordinaria**. La evaluación de la convocatoria ordinaria se llevará a cabo mediante **evaluación continua**. La evaluación de la convocatoria extraordinaria se llevará a cabo mediante examen.

## CONVOCATORIA ORDINARIA

Las partes que se evalúan de la asignatura son: **conocimientos teóricos, conocimientos prácticos y la asistencia a clase**. El valor de cada uno de ellos se detalla a continuación:

- **Conocimientos teóricos (50%)**: Este apartado se divide a su vez en dos, los ejercicios durante las sesiones teóricas y el examen de convocatoria ordinaria.
  - **Kahoots durante las sesiones teóricas**: Pretenden evaluar el conocimiento y comprensión adquiridos en la clase. Se recomienda que el alumno venga con el contenido leído previo a la sesión. Ver [CRONOGRAMA del ADI](#). Esta parte de la materia tiene un valor de un **5%** sobre el total de la nota.
  - **Examen final de la parte teórica y práctica (sin apuntes)**: Se realizará un examen de preguntas cortas, teóricas y prácticas, de la materia referente a las cimentaciones directas en hormigón y a las estructuras de madera y metálicas. El examen tiene un valor del **45%** de la nota total de la asignatura, **siendo necesario aprobar dicho examen para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria**.
- **Conocimientos prácticos (45%)**: El curso cuenta con una práctica que se entregará al final del cuatrimestre, antes del examen de construcción III.
- Se entregará en formato papel **-dos din-A1-** y en digital realizando una foto que se subirá en PDF al ADI. Se realizará a mano alzada, con regla cuando sea necesario, y los detalles deberán estar adecuadamente proporcionados. Se especificará el formato de la carátula a entregar y la disposición de cada uno de los din-A1 (vertical u horizontal).
- El valor de la práctica es del 40% de la asignatura. Una vez publicada la nota el alumno dispondrá de una semana para poder revisar dicha corrección. Pasado el plazo, la nota será definitiva.
- El criterio de calificación del ejercicio práctico será el siguiente:
  - Se valorará la calidad de la expresión gráfica, considerando que ella ha de servir para definir con precisión y claridad la estructura.
  - Se valorará la legibilidad del conjunto de los documentos entregados, esto es, la facilidad de comprensión de cualquier detalle constructivo en el contexto, tanto por el orden de exposición como por el manejo de los medios de expresión.
  - Se valorará de modo particular el rigor de las soluciones.
- **Asistencia y participación en clases expositivas, prácticas y magistrales (5%)**: La asistencia a clase, tanto a las teóricas como a las prácticas se valorará un **5%**.

## Resumen de evaluación en convocatoria ordinaria



|   |             |
|---|-------------|
| <b>EVALUACIÓN</b>   | <b>100%</b> |
| <b>Asistencia y participación en clases expositivas, prácticas y magistrales</b>                                      | <b>10%</b>  |
| Asistencia a clase  | 5%          |
| Kahoots   | 5%          |
| <b>Trabajos prácticos individuales y en equipo</b>  | <b>45%</b>  |
| PRÁCTICA  | 45%         |
| <b>Exámenes (parciales y finales)</b>   | <b>45%</b>  |
| Examen final (se exige una nota mínima de 5 para aprobar en convocatoria ordinaria)                                   | 45%         |
| <b>EXTRA: Valoración positiva del interés del alumno</b><br><b>(no podrá superar el 100% global de la asignatura)</b> | <b>5%</b>   |

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El examen de **convocatoria extraordinaria** constará de una primera parte teórica de una hora y media, y una segunda parte práctica de dos horas y media (ambas sin apuntes). Para aprobar será preciso obtener una nota mínima de 5 en la parte teórica y una nota media mayor o igual a 5 contando ambas partes.

### Estudiantes con necesidades educativas especiales

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

### Nota informativa:

Tal y como recoge la Normativa general de Evaluación de la Universidad de Navarra aprobada en mayo de 2019, "Los alumnos de grado que lo soliciten podrán ser evaluados en la convocatoria extraordinaria, aunque hayan superado la asignatura en ese curso. Para ello deberán solicitar ser incluidos en el acta al menos cinco días antes del comienzo del periodo de exámenes de esa convocatoria. La calificación final de la asignatura será la de la convocatoria extraordinaria, incluso aunque sea inferior que la obtenida con anterioridad".



Por lo tanto, la calificación obtenida en la convocatoria extraordinaria será la válida, independientemente de la obtenida en la convocatoria ordinaria, pudiendo incluso el alumno no superar la asignatura si suspende o no se presenta.

## Calificaciones:

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- **0-4.9** Suspenso (SS).
- **5.0-6.9** Aprobado (AP).
- **7.0-8.9** Notable (NT).
- **9.0-10** Sobresaliente (SB).
- **MH** Sobresaliente y matrícula de honor (SB.MH).

## HORARIOS DE ATENCIÓN

El horario de atención de alumnos será: lunes de 12:00 a 14:00.

- No obstante, se podrán pedir otras horas de atención mediante email.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### BIBLIOGRAFÍA SOBRE CONSTRUCCIÓN GENERAL

- Allen, E.: Cómo funciona un edificio. Principios elementales. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, etc. [Localízalo en la Biblioteca](#); [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Allen, E.: The Professional Handbook of Building Construction. New York, etc. Wiley & Sons, 1985. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Deplazes, A.: Construir la Arquitectura. Del material bruto al edificio: un manual. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 2010. Localízalo en la Biblioteca [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Kaufmann, Hermann; Manual of Multi-storey construction; Editorial: Munich : Detail, 2018.
- Josef Kolb; Bois : systèmes constructifs; Editorial: Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2010 2ª edición.
- Ching, Francis D.K.; Diccionario visual de arquitectura; Editoria GG 2ª edición

### BIBLIOGRAFÍA SOBRE CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL Y ANTIGUA

- Baud, G.: Tecnología de la construcción. Editorial Blume. Barcelona, 1978. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Mittag, M.: Teoría y práctica de la construcción de edificios: manual para arquitectos, ingenieros y constructores. Alhambra, Madrid, 1967. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Schmitt, H.: Tratado de Construcción: elementos, estructuras y reglas fundamentales de la Construcción. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1968. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Esselborn, C.: Construcción de edificios. Tomo I. Construcción de edificios. Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona, 1952. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Esselborn, C.: Construcción de edificios. Tomo II. Obra civil. Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona, 1952. [Localízalo en la Biblioteca](#)

### BIBLIOGRAFÍA SOBRE ESTRUCTURAS

- Allen, E. y Zalewsky, W.: Form and Forces. Designing Efficient, Expressive Structures. Wiley & Sons, 2010. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Engel, H.: Sistemas de estructuras. Gustavo Gili, Barcelona, 2019. [Localízalo en la Biblioteca](#)



# Universidad de Navarra

- Torroja, E.: Razón y ser de los tipos estructurales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Eduardo Torroja. Madrid, 1984. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Salvadori, M.: Why Buildings Stand Up: The Strength of Architecture. W. W. Norton & Company, New York, etc., 1990. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Salvadori, M. y Levy, M.: Why Buildings Fall Down: How Structures Fail. W. W. Norton & Company, New York, etc., 1992. [Localízalo en la Biblioteca](#)

## BIBLIOGRAFÍA SOBRE MADERA Y ESTRUCTURAS DE MADERA

- Arriaga, F. et al.: Guía de la madera: un manual de referencia. AITIM, Madrid, 1994. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Arriaga Martitegui, F. y otros: Guía de la madera. Un manual de referencia para el uso de la madera en arquitectura, construcción, el diseño y la decoración. Asociación de la Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho (AITIM), Madrid, 1994.
- Arriaga Martitegui, F. y otros: Casas de madera. Los sistemas constructivos a base de madera aplicados a las viviendas unifamiliares. Asociación de la Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho (AITIM), Madrid, 1994.
- Cassinello, F.: Construcción. Carpintería. Editorial Rueda, Madrid, 1973.
- Herzog, T. y Natterer, J. et alt.: Timber Construction Manual (orig. Holtzbau Atlas). Birkhauser. Edition Detail, Basel, etc., Munich, 2004.
- Johnson, H.: La madera. Editorial Blume, Barcelona, 1989.
- Kaufmann, H. et alt.: Manual of Multi-Storey Timber Construction. Detail Business Information GmbH, Munich, 2018.
- Kolb, J.: Systems in Timber Engineering. Loadbearing Structures and Component Layers. Birkhauser, Basel, etc., 2008.
- Sobon, J. y Schroeder, R.: Cómo es la casa de madera: diseño y estructura. Gustavo Gili, Mexico, 1988.
- J. Enrique Peraza Sánchez, Miguel A. R. Nevado, Ignacio Menéndez Pidal de Navascués [et al.] ; Guía de la madera. 2, Construcción y estructuras; Editorial: Madrid : Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y El Corcho , 2014
- Revista TECTÓNICA ATC Ediciones. Madrid, 1995-2013. [Localízalo en la Biblioteca](#)
  - Nº 11. Madera (I). Revestimientos.
  - Nº 13. Madera (II). Estructuras.

## BIBLIOGRAFÍA SOBRE ACERO Y ESTRUCTURAS DE ACERO

- Pellicer, D. & Ramos, G. & Sanz, C. Principios de construcción de estructuras metálicas. Ed. Bellisco, Madrid 2014.
- Taranath, B., Hart, F., Henn, W., & Santag, H. (1976). El atlas de la construcción metálica. Editorial Gustavo Gili, SA, Barcelona.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- [Código Técnico de la Edificación: DB SE-AE "Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación.](#)
- Código Técnico de la Edificación: DB SE-A "Seguridad Estructural: Acero."
- Código Técnico de la Edificación: DB SE-M "Seguridad Estructural: Madera."
- [Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02 \(R.D. 997/2.002 de 27 de septiembre\).](#)
- Pellicer, D. & Ramos, G. Principios de construcción de estructuras. Edición propia. Imprime Ulzama Digital, Pamplona, 2010.
- Theodor Hugues, Ludwig Steiger, Johann Weber; Timber construction : details, products, case studies; Editorial: Basel : Birkhauser Verlag, 2004
- Herzog- Natterer-Schweitzer- Volz- Winter; Timber construction manual; Editorial: Basel ; Boston : Birkhäuser, 2008
- Green, Michael; Tall wood buildings; Editorial: Basel : Birkhäuser, 2017.
- Thallon, Rob; Graphic Guide to Frame Construction; Editorial: For Pros by Pros, 2017 (cuarta edición)
- Steiger, Ludwig; Basics Construction: Timber Construction; Birkhäuser, 2015.



Universidad  
de Navarra

**PÁGINAS WEB:**

[Building construction process webpage.](#)