Universidad de Navarra

Taller de construcción, instalaciones y estructuras (MUA)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

La materia se compone de un taller avanzado de Construcción, Instalaciones y Estructuras, en el que se abordan ejemplos prácticos de proyectos de arquitectura a diferentes niveles. Se complementa con el taller de Proyectos, Composición y Urbanismo, que abordará coordinadamente los mismos contenidos. Se trabajará en general sobre ejemplos ilustrativos tanto de proyectos de arquitectura como de conjuntos urbanos o de conservación, restauración y rehabilitación del patrimonio construido. Este curso, se prestará especial atención a la construcción con madera, que será el hilo conductor en todos los aspectos analizados.

Así, los talleres abordan, en su doble organización y su triple condición –Taller de Construcción, Instalaciones y Estructuras y Taller de Proyectos, Composición y Urbanismo–, el estudio pormenorizado de uno o varios ejemplos prácticos de proyectos de arquitectura a sus diferentes niveles de desarrollo –desde el croquis, pasando por el anteproyecto, el proyecto básico y el de ejecución–, así como de su construcción y vida útil. Se propone emplear el método analítico, en su sentido más original, como práctica que transita de lo general a lo concreto y viceversa, que descompone un todo conocido en sus elementos básicos y los relaciona; parte de los fenómenos y los efectos para tratar de entender las leyes y las causas. Conecta la teoría con la práctica. Si bien el método analítico se apoya en un proceso descriptivo –en tanto propone la observación, la disección y la medición pormenorizada de sus elementos–, se procura superar la mera descripción para establecer el cómo y el por qué, aplicados en esta edición a la lógica constructiva de la madera.

- **Titulación**: Máster Universitario en Arquitectura
- **Módulo/Materia**: Módulo 2, Técnico/ Materia 1. Construcción, Instalaciones y Estructuras
- **ECTS**: 5
- **Curso, semestre**: 2026-2027, primer semestre
- **Carácter**: OB, obligatorio
- **Profesorado**: José Manuel Cabrero (responsable)
- **Idioma**: castellano
- **Aula, Horario**: (ver agenda)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias generales

CG1. Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.

CG2-Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

CG3-Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

Competencias básicas

CB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias específicas

CE01 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Estructuras de edificación (T)

CE02 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada (T)

CE03 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa (T)

CE04 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización (T)

PROGRAMA

El programa de la asignatura se desarrolla de manera intensiva en dos semanas. A lo largo del curso se desarrollarán sesiones intensivas teóricas, técnicas y de trabajo, impartidas por profesorado universitario y profesionales directamente vinculados a la construcción con madera, incluyendo arquitectos, ingenieros, industriales y promotores. Todos ellos compartirán de primera mano su experiencia profesional desde distintas perspectivas: diseño arquitectónico y estructural, procesos constructivos, fabricación, sostenibilidad, urbanismo, industrialización y viabilidad económica.

El taller se centra íntegramente en la construcción con madera como hilo conductor, y tiene como objetivo el análisis integral de un edificio existente desde el punto de vista técnico y constructivo, estructural, funcional, energético y urbano. El trabajo se realizará en grupos y se concretará en un documento final que recoja los análisis desarrollados, junto con un póster resumen en formato establecido que sintetice las principales conclusiones.

Con la realización de este taller se pretende que el alumno adquiera una visión global y crítica del proceso arquitectónico, con especial atención a las especificidades y oportunidades que ofrece la construcción con madera, desarrollando competencias clave para abordar con solvencia los aspectos técnicos de su proyecto final de carrera.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	Horas	Presencialidad %

AF2 Asistencia y participación en clases presenciales prácticas	40	100
AF3 Realización de trabajos dirigidos (individuales y en grupo)	67	20
AF5 Tutorías	18	100

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

	Ponderación final
SE1 Asistencia y participación en clases expositivas, prácticas y magistrales	5%
SE2 Trabajos prácticos individuales y en equipo	85%
SE3 Defensa oral de los trabajos	10%

1. Participación en las clases. Se contabilizará la participación activa y proactiva en las diversas sesiones de trabajo y crítica en grupo: presentación del caso, discusión del caso... Se valorarán no solo la cantidad de aportaciones, sino la calidad y pertinencia de las mismas en la sesión.
2. Realización del trabajo. El trabajo del alumno, en grupo, consistirá en el análisis de un edificio existente, junto con desarrollos propios de diversas áreas de estudio.
3. Defensa y presentación oral de los trabajos. Los grupos presentarán públicamente su trabajo de análisis constructivo del axonométrico en la fecha convenida.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria, deberán realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria. Dicha prueba consistirá en el perfeccionamiento de los materiales gráficos de análisis.

El Real Decreto 1393/2007 plantea que debe especificarse el sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente. 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)

HORARIOS DE ATENCIÓN

El alumno será atendido de manera presencial por sus profesores durante el desarrollo del Curso Académico. Además, podrán concertar citas para la resolución de dudas a través de correo electrónico y el responsable de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía de referencia del arquitecto de estudio estará disponible en la biblioteca de Madrid, excluida de préstamo, para poder ser consultada por todos los alumnos.

Normativa básica:

- Ministerio de Vivienda. Código Técnico de la Edificación. CTE: (Versión electrónica) www.codigotecnico.org
- Reglamento electrotécnico de baja tensión (RD 842/2002 de 2 agosto 2002), e INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
- RITE (Reglamento de Instalaciones Técnicas de Edificios)

Madera:

- Argüelles Álvarez, R., & Arriaga Martínez, F. (2012). Estructuras de madera: Bases de cálculo. AITIM - Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera. Localízalo en la biblioteca
- Argüelles Álvarez, R., Arriaga Martínez, F., Esteban Herrero, M., Íñiguez González, G., & Argüelles Suárez, R. (2014). Estructuras de madera: Uniones. AITIM - Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera. Localízalo en la biblioteca
- Baño, V., Moltini, G., Cabrera, G., Basterra, L.-A., López, G., Vallelado, P., & García, I. (2023). Aplicación y difusión de la innovación para la promoción de la construcción en altura con madera en el espacio SUDOE. Proyecto EGURALT - Programa Interreg SUDOE.
- Blaß, H. J., & Sandhaas, C. (2017). Timber engineering: Principles for design. Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Localízalo en la biblioteca
- Comité Europeo de Normalización (CEN). (2004). EN 1995 (Eurocode 5): Design of timber structures. CEN.
- Dickson, M., & Parker, D. (2022). Sustainable timber design. RIBA Publishing.
- Fink, G., Jockwer, R., & Cabrero, J. M. (Eds.). (2025). Holistic design of taller timber buildings. Springer. Localízalo en la biblioteca (Versión impresa). Localízalo en la biblioteca (Versión electrónica)
- Fischer, O., Lang, W.,Winter, S. (2016). Hybrid construction: Timber external walls. Hybrid design: Eco-efficient + economic. DETAIL.
- FPInnovations. (2013). CLT handbook. FPInnovations.
- Herzog, T., Natterer, J., Schweitzer, R., Volz, M., & Winter, W. (2004). Timber construction manual. Birkhäuser. Localízalo en la biblioteca (Versión impresa). Localízalo en la biblioteca (Versión electrónica)
- Hofmeister, S. (2020). Timber buildings S, M, L: 30 x architecture and construction. DETAIL.
- Hudert, M., & Pfeiffer, S. (Eds.). (2021). Rethinking wood: Future dimensions of timber assembly. Birkhäuser. Localízalo en la biblioteca (Versión electrónica)
- Huß, W., Kaufmann, M., Merz, K. (2021). Building in timber room modules. DETAIL. Localízalo en la biblioteca (Versión electrónica)

- Kaufmann, H., Krötsch, S., & Winter, S. (2017). Manual of multi-storey timber construction. DETAIL - Institut für internationale Architektur-Dokumentation. Localízalo en la biblioteca
- Kolb, J. (2010). Holzbau mit System – Tragkonstruktion und Schichtaufbau. Birkhäuser. Localízalo en la biblioteca (Versión electrónica)
- Krötsch, S., Stieglmeier, M., Engel T. (2019). Timber constructions in existing contexts. DETAIL. Localízalo en la biblioteca
- Merz, K., Niemann, A., Torno, S. (2019). Building with hardwood: Innovation through an almost forgotten building material. DETAIL.
- Schoof, J. (ed.) (2022). Engineering nature: Timber structures. DETAIL. Localízalo en la biblioteca
- VV.AA. (2024). Informe 2023-2024 Mass Madera: Hacia un futuro descarbonizado: El camino de la madera maciza industrializada en la construcción. Mass Madera - Built by Nature.
- Nuere, E., & Cabeza, P. (2000). Madera en la edificación: Rehabilitación. Fundación COAM. Localízalo en la biblioteca
- VV.AA. (2019). The CLT handbook. Swedish Wood. Localízalo en la biblioteca
- VV.AA. (2022a). Design of timber structures Volume 1: Structural aspects of timber construction. Swedish Wood.
- VV.AA. (2022b). Design of timber structures Volume 2: Rules and formulas according to Eurocode 5. Swedish Wood.
- VV.AA. (2022c). Design of timber structures Volume 3: Examples. Swedish Wood.
- VV.AA. (2024). Guía de la madera II: Construcción y estructuras. AITIM - Asociación de Investigación de las Industrias de la Madera.

Bibliografía complementaria:

- Instalaciones
  - ASHRAE Pocket Guide (SI Edition)
  - “Cuaderno de diseño de instalaciones / Notebook of the Design of Building Services”. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA), 2019, pp.1-30. César Martín-Gómez, Patricia Lizaso Pimentel, Lierni Virto Donazar. ISBN 978-84-313-3424-6
  - “Diseño y cálculo de instalaciones de climatización”. Carlos González Sierra Localízalo en la Biblioteca (Formato electrónico)
  - Instalaciones eléctricas en media y baja tensión José García. Trasancos Editorial Paraninfo. Localízalo en la Biblioteca (Formato electrónico)
  - Manual teórico-práctico Schneider sobre instalaciones de baja tensión Localízalo en la Biblioteca
  - . “Instalaciones de acondicionamiento higrotérmico para arquitectos. Textos, imágenes y planos / HVAC systems for architects. Texts, Images and plans”. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA). César Martín-Gómez, Elia Ibañez-Puy, Amaia Zuazua-Ros. ISBN 978-84-313-3224-2 Localízalo en la Biblioteca
  - “Instalaciones eléctricas en edificios para arquitectos e ingenieros. Textos, imágenes y esquemas”. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA), 2020, pp.1-112. Javier Gironés Navarlaz, Patricia Lizaso, César Martín-Gómez, Lierni Virto. ISBN 978-84-313-3527-4.
  - “Manual de Fundamentos de Climatización”. ATECYR
  - “Reglamento de instalaciones térmicas en edificios. Comentarios”. //www.idae.es/uploads/documentos /documentos_10540_Comentarios_RITE_GT7_07_2200d691.pdf>
  - Echeverría, J., González, R., Hormigos, S.: Seguridad en Caso de Incendio para Diseñadores de Edificios, Ediciones Asimétricas, 2016, ISBN: 978-84-944300-3-9 Localízalo en la Biblioteca
  - Quintela, Jesús M.: Instalaciones contra incendios, UOC, 2008, ISBN: 978-84-9788-129-6 Localízalo en la Biblioteca

- Stollard, Paul, Abrahams, John: Fire from first principles: a design guide to building fire safety, Taylor & Francis, 1991, ISBN: 0-419-24270-8 Localízalo en la Biblioteca (En Pamplona)
- Tubbs, Jeffrey S., Meacham, Brian J.: Egress Design Solutions, Wiley, 2007, ISBN: 878-0-471-71956-4 Localízalo en la Biblioteca
- VVAA. Abecé de las Instalaciones 1, Munilla Lería, 2012, ISBN: 978-84-89150-80-5
- VVAA. Abecé de las Instalaciones 2, Munilla Lería, 2013, ISBN: 978-84-89150-99-7 Localízalo en la Biblioteca
- VVAA. "Manual gráfico de construcción, instalaciones y estructuras. V. 2022". Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA), 2022. ISBN 978-84-313-3776-6.

- Construcción
  - Allen. How buildings work: the natural order of architecture, Oxford; New York: Oxford University Press, 2005. 3rd ed. Localízalo en la biblioteca (Versión electrónica)
  - Allen & Iano. Fundamentals of building construction: materials and methods, Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, cop. 2014. 6th ed.
  - Staib, Dörrhöfer, Rosenthal. Basel: Detail, 2008 Components and systems: modular construction: design structure new technologies,
  - Sánchez-Ostiz, A. "Cerramientos de edificios. Cubiertas". Ed. CIE Dossat 2000, Madrid 1ª edición: enero 2003; 2ªedición: 2007 Localízalo en la Biblioteca
  - Blachere. "Saber construir". Ed. Editores Técnicos Asociados, S.A. Barcelona 1978.
  - Sánchez-Ostiz, A. "Fachadas. Cerramientos de edificios. ". Ed. CIE Dossat 2000, Madrid Diciembre 2011 Localízalo en la Biblioteca
  - Monjo Carrió. "Tratado de la construcción. Fachadas y Cubiertas", Ed, Munilla Leria, Madrid, 2003
  - Pellicer, D. & Ramos, G. & Sanz, C. Principios de construcción de estructuras metálicas. Ed. Bellisco, Madrid 2014
  - Kolb; Bois : systémes consturctifs; Editorial: Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes, 2010 2ª edición
  - Kaufmann, Hemann; Manual of Multi-storey construction; Editorial: Munich : Detail, 2018
  - Peraza Sánchez, R. Nevado, 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
  - Ching, ; Diccionario visual de arquitectura; Editoria GG 2ª edición Localízalo en la Biblioteca (Versión electrónica)
  - Pellicer, D. & Sanz, C. El hormigón Armado en la Construcción Arquitectónica. Ed. Bellisco, Madrid 2010.
  - Pellicer, D. & Ramos, G. Principios de construcción de estructuras. Edición propia. Imprime Ulzama Digital, Pamplona, 2010.
- Estructuras
  - Schodek & Bechthold. Structures.
  - Allen & Zalewski. Form and forces: designing efficient, expressive structures. John Wiley and Sons, 2010.
  - Levy & Salvadori. Why buildings fall down. Norton, 2002.
  - Salvadori Why buildings stand up. Norton & company, 2002.
  - Millais. Building structures. From concepts to design. Spoon Press, 2 edition,2004
  - Engel. Sistemas de Estructuras. Gustavo Gili, 2001.
  - Salvadori & Heller. Estructuras para Arquitectos. 1991. Localízalo en la Biblioteca (Versión electrónica).
  - Torroja. Razón y Ser de los Tipos Estructurales. C.S.I.C., 1991 Localízalo en la Biblioteca(Versión electrónica). Localízalo en la Biblioteca (Versión impresa)
  - Beer, Johnston, DeWolf, Mazurek. Mecánica de Materiales. Séptima Edición. Localízalo en la Biblioteca (Versión electrónica)