

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 19/07/2024

## Técnicas Constructivas Singulares (M97/56/3/19)

**Máster**

Máster Universitario en Arquitectura

**MÓDULO**

Módulo Técnico

**RAMA**

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Anual

**Créditos**

4

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de enseñanza**

Presencial

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se trata de una materia teórico-práctica en la que el alumno deberá repasar y tener presentes todos los conocimientos adquiridos en las asignaturas de construcción estudiadas en el Grado.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES**

1. APROXIMACIÓN Y EVALUACIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS EDIFICIOS PATRIMONIALES
2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES TRADICIONALES: LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA
3. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES TRADICIONALES: LAS FÁBRICAS
4. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES CON MADERA. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS SUSTENTANTES Y DE CUBIERTAS.



- **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS**

1. NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES: EL HORMIGÓN PREFABRICADO.
2. NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES: LA MADERA LAMINADA.
3. NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PARA LA ENVOLVENTE DE LOS EDIFICIOS.
4. UNA NUEVA FORMA DE CONSTRUIR: LA CONSTRUCCIÓN CON MÓDULOS PREFABRICADOS.

- **INVESTIGACIÓN SOBRE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS COHERENTES CON EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

A partir de los conocimientos y competencias adquiridas en los estudios de Grado, se pretende dotar al estudiante de una visión más amplia de las diferentes posibilidades que ofrece el campo de la construcción para dar respuesta a la materialización del proyecto arquitectónico. Para ello se aborda el análisis de técnicas alternativas a las convencionales, que van desde sistemas constructivos tradicionales, en cierto modo olvidados, hasta las técnicas constructivas más novedosas, siempre desde la perspectiva del proyecto arquitectónico, para alcanzar la debida



coherencia entre idea y materialidad.

En consecuencia, se pretenden conseguir los siguientes resultados :

C1 - Conocimiento arquitectónico para desarrollar proyectos de naturaleza profesional de manera integral y transversal TIPO:

Conocimientos o contenidos

C5 - Conocimiento arquitectónico para adecuar formas, volúmenes, aspectos y materialidad bajo principios de proporcionalidad e idoneidad TIPO: Conocimientos o contenidos

C6 - Conocimiento arquitectónico para resolver cuestiones de sustentación, construcción y acondicionamiento, a través de su materialización y ejecución TIPO: Conocimientos o contenidos

COM1 - Saber emplear métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción TIPO: Competencias

COM3 - Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular, elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales TIPO: Competencias

COM2 - Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas, y los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción TIPO: Competencias

COM6 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad TIPO: Competencias

HD4 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización. TIPO: Habilidades o destrezas

HD1 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación TIPO: Habilidades o destrezas

HD2 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada. TIPO: Habilidades o destrezas

HD3 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa TIPO: Habilidades o destrezas

HD5 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos TIPO: Habilidades o destrezas



HD7 - Aptitud para la concepción, la práctica y el desarrollo de dirección de obras. TIPO: Habilidades o destrezas

HD9 - Aptitud para intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido TIPO: Habilidades o destrezas

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- **BLOQUE 1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS TRADICIONALES**

1. APROXIMACIÓN Y EVALUACIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS EDIFICIOS PATRIMONIALES
2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES TRADICIONALES: LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA
3. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES TRADICIONALES: LAS FÁBRICAS
4. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS TRADICIONALES CON MADERA. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS SUSTENTANTES Y DE CUBIERTAS.

- **BLOQUE 2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS**

1. NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES: EL HORMIGÓN PREFABRICADO.
2. NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SUSTENTANTES: LA MADERA LAMINADA.
3. NUEVOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PARA LA ENVOLVENTE DE LOS EDIFICIOS.
4. UNA NUEVA FORMA DE CONSTRUIR: LA CONSTRUCCIÓN CON MÓDULOS PREFABRICADOS.

### PRÁCTICO

- **INVESTIGACIÓN SOBRE TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS COHERENTES CON EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

Esta parte práctica de la asignatura tiene como principal finalidad profundizar en el conocimiento de los sistemas constructivos y materiales que el estudiante considere idóneos para la temática que debe desarrollar en su TFM. Para ello, el profesor responsable de cada Bloque de la asignatura establecerá el tipo de trabajo a desarrollar por los estudiantes, orientado en todo caso a la necesaria investigación sobre las técnicas constructivas que todo proyecto arquitectónico requiere, lo que resulta especialmente necesario en el caso de un TFM.

Para el desarrollo de esta parte práctica de la asignatura se asignarán clases específicas que permitan llevar a cabo el seguimiento de los trabajos y la celebración de debates que enriquezcan al conjunto de los estudiantes.

## BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Goldfinger, Myron, Arquitectura popular mediterránea, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1993.
- Díez Medina C. "Materia y artificio". San Pablo CEU de Madrid. 2009
- Cerón Arango S. J. y Ortega Rivera M. C. Estructura como materialidad arquitectónica. Univ. Piloto de Colombia. 2016
- Garrido, Luis de. Análisis de proyectos de arquitectura sostenible: naturalezas artificiales 2001-2008. Madrid : McGraw-Hill, 2009
- Minke, G. Manual de Construcción en Tierra. Editorial Fin de siglo. 2008
- Minke, G. Manual de construcción con tierra. La tierra como material de construcción y su aplicación en la arquitectura actual. EcoHabitar Olba-Teruel. 2010
- Maldonado, L.; Vela-Cossío, F. Curso de Construcción con Tierra (I) Técnicas y sistemas tradicionales. Cuadernos del Instituto Juan de Herrera de la Escuela de arquitectura de Madrid. 1999
- Maldonado, L., Rivera, D., Vela, F. Arquitectura y Construcción con Tierra: Tradición e Innovación. Mairera Libros. 2002
- Maldonado, L.; Vela-Cossío, F.; de Hoz, J. Diccionario de Construcción Tradicional. Tierra. Ed. Nerea. 2003
- Bauluz, G.; Bárcena, P. Bases para el diseño y construcción con tapial. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.1992
- Guigou Fernández, C. La tierra como material de construcción. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias, 2002.
- Dethier, J. Arquitecturas de tierra. Blume. 2019
- Segarra, O. Arquitectura de tierra: tapial y adobe. COA Valladolid. 1993
- Font, F.; Hidalgo, P. El tapial, una técnica constructiva milenaria. COAT Castellón. 1991
- Alonso Ponga, J. L. La arquitectura del barro. Junta de Castilla y León. 1986
- Aguirre, A. Las construcciones de piedra en seco. 2001
- Camacho, A. Construcciones en piedra seca. Revista en Acción.. Revista de voluntariado ambiental. 2007
- Rubio Bellver, J., Construcciones de piedra en seco. Anuario de la Asociación de Arquitectos de Cataluña, 1914.
- Báez Mezquita, J. M . Construir en piedra. Fundación Siglo. 2001
- Rabasa Díaz, E. Forma y construcción en piedra: de la cantería medieval a la estereotomía



del siglo XX. Akal. 2000

- Casinello, F. El ladrillo y sus fábricas. Manuales y normas. Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. 1971.
- Heyman, J. Estructuras de fábrica. Instituto Juan de Herrera. 1995
- Adell Murfor, J. M. La fábrica armada. Bekaert Ibérica, S.A., 1999
- Mas Tomás, María Ángeles. Cerramientos de obra de fábrica: diseño y tipología. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2005.
- Sánchez Sanz, M. E., Maderas tradicionales españolas, Editora Nacional, Madrid 1984, 220pp
- Guindos, Pablo. Fundamentos del diseño y la construcción con madera, 2019
- Guindos, Pablo. Conceptos avanzados del diseño estructural con madera. Parte I: Uniones, Refuerzos, Elementos Compuestos y Diseño Antisísmico, 2019,
- Guindos, Pablo. Conceptos avanzados del diseño estructural con madera. Parte II: CLT, Modelación Numérica, Diseño Anti-incendios y Ayudas al Cálculo, 2019
- Nuere Matauco, E. La carpintería de armar española. Munilla-Lería. 2000
- Martín Fernández, J. La vivienda industrializada de madera. INIA-ANCOP (1ª Jornadas Nacionales de la Madera en la Construcción). Madrid. 1985.
- Del Águila, A. Sistemas constructivos industrializados. Informes de la Construcción 48, no. 446 (30 de diciembre de 1996)
- Bender R. Una visión de la construcción industrializada. Tecnología y Arquitectura. Editorial Gustavo Gilli, Barcelona. 1976
- Blanco J. L. Estudio relativo a la construcción modular, U.P.C. Directores: Antonio Aguado y Luis Agulló. 2003
- Fernández Ordóñez J. A. Prefabricación, teoría y práctica, Seminario de Prefabricación. Editores Técnicos Asociados, Barcelona. 1974
- Koncz T. Manual de la construcción prefabricada. Fundamentos, elementos de cubiertas y techos, tableros para paredes. Editorial Blume. 1978

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.



- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto Ley 8/2011, de 1 de noviembre (BOE 161, 07/07/2011) de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

## ENLACES RECOMENDADOS

- <http://dca.ugr.es/>
- <http://www.coagranada.org/>
- <http://www.cscae.com/>
- [https://www.boe.es/diario\\_boe/](https://www.boe.es/diario_boe/)

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.



Para la calificación de la asignatura se tendrá en consideración el trabajo teórico-práctico desarrollado por el estudiante a lo largo del curso. La calificación de este trabajo supondrá el 100 % de la nota final, si bien se valorará positivamente la participación activa en debates, exposiciones y tutorizaciones.

Se hace constar que no se valorará ningún trabajo que no haya recibido el debido seguimiento por parte del profesorado.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

El estudiante que no haya alcanzado la calificación de aprobado en la convocatoria ordinaria deberá, o bien mejorar el trabajo de curso presentado, o bien presentar un nuevo trabajo que permita demostrar que el estudiante dispone de suficiente base para trabajar en la materialidad del TFM. La calificación de este trabajo supondrá el 100 % de la nota final.

Se hace constar que no se valorará ningún trabajo que no haya recibido el debido seguimiento por parte del profesorado.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba de desarrollo teórico-práctico: 100%.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

