

Plan 474 GRADUADO EN ARQUITECTURA
 Asignatura 46091 ESTRUCTURAS DE MADERA
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

E12. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar Estructuras de edificación.

E17. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

E18. Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

El estudiante que supere toda la materia debe:

- Conocer las cualidades elásticas y de resistencia de los materiales empleados en estructuras portantes de madera.
- Conocer los distintos sistemas y tipologías constructivas de las estructuras de madera, así como sus posibles lesiones.
- Conocer la normativa aplicable al cálculo general de estructuras y en particular de estructuras de madera.
- Poder concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar, así como asesorar en aspectos técnicos y labores de control de proyectos y obras relacionados con estructuras de madera.
- Redactar la documentación de estructuras de madera de un proyecto: planos, memoria y pliego de condiciones.
- Redactar informes sobre estructuras de madera y redactar proyectos de reparación.

Contenidos

BLOQUE 1: PRINCIPIOS BÁSICOS. PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

Lección 1. Anatomía y propiedades de la madera. CTE DB SE M y UNE 56544.

Lección 2. Montaje, ejecución. Inspección y mantenimiento.

Lección 3. Materiales para estructuras de madera. Sistemas estructurales.

Lección 4. Estabilidad y organización constructiva. Diseño y definición de elementos estructurales.

BLOQUE 2: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Lección 5 y 6. Definición y comprobación de elementos estructurales, ELU y ELS. CTE DB SE M.

Lección 7. Otras comprobaciones: vuelco, fatiga, fuego, etc.

Lección 8 y 9. Definición y comprobación de uniones, refuerzos y detalles constructivos.

Lección 10. Programas informáticos para la comprobación de estructuras de madera. Nuevo Metal 3D. Generador de pórticos.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Durante el curso se compaginarán las clases de teoría con las de taller. En las clases de teoría se impartirán los conceptos teóricos que permitan desarrollar ejemplos y casos prácticos de la materia. Durante las clases de taller se realizarán trabajos de investigación, ejercicios y exposiciones, tutorados por el profesor, que se calificarán independientemente y formarán parte de la nota final del estudiante de la primera convocatoria.

Organización general

Clases teóricas. Se estudiarán y analizarán, mediante clase magistrales, los fundamentos, materiales, elementos y principios de cálculo que componen los sistemas estructurales de madera. Para la completa comprensión de estos sistemas dichas explicaciones se apoyarán en imágenes reales de materiales y sistemas, así como de obra de edificios en fase de construcción.

Laboratorio/taller. Los estudiantes trabajarán individualmente y en grupos. Se desarrollarán un proyecto con estructura

de madera en grupos de estudiantes, cada uno su propio proyecto, con exposiciones y correcciones. Los trabajos se expondrán final del curso para que los estudiantes aprendan a exponer sus proyectos y trabajos y, a su vez, aprendan de lo desarrollado por sus compañeros.

Una vez comprendidos los componentes, sus principios y la normativa que es de aplicación, se planteará la resolución del dimensionado de casos concretos. El estudiante trabajará individualmente pudiendo usar toda la información que precise y la que le proporciona el profesor.

De esta manera los conocimientos teóricos se implementarán a lo largo del curso con dos prácticas sobre el dimensionado de elementos estructurales de madera.

Prácticas de campo. Las visitas a obras y laboratorios de ensayo de estructuras de madera suponen un complemento esencial a la enseñanza académica, pues constituyen el contraste físico entre lo aprendido en la Escuela y la realidad constructiva y estructural. Se plantean como un aspecto necesario y fundamental en el aprendizaje por lo que la asistencia a las mismas se considera obligatoria.

Criterios y sistemas de evaluación

Durante el curso se compaginarán las clases de teoría con las de taller. En las clases de teoría se impartirán los conceptos teóricos que permitan desarrollar ejemplos y casos prácticos de la materia. Durante las clases de taller se realizarán trabajos de investigación, ejercicios y exposiciones, tutorados por el profesor, que se calificarán independientemente y formarán parte de la nota final del estudiante (40 puntos) de la primera convocatoria.

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el estudiante a lo largo del curso se completará mediante un examen sobre conocimientos básicos de las estructuras de madera (60 puntos) que hay que superar independientemente.

La nota final del estudiante en la primera convocatoria se obtendrá mediante la suma de las calificaciones obtenidas en los ejercicios prácticos de curso y la obtenida en el examen: $40+60=100$ puntos.

El alumno superará la asignatura en la primera convocatoria con un mínimo de 50 puntos, siempre que haya obtenido una nota mínima de 16 puntos en la suma de las notas de prácticas de curso y 24 puntos en el examen.

La calificación de la segunda convocatoria se obtendrá, únicamente, con la nota obtenida en dicho examen. Las fechas de los exámenes serán las fijadas por el centro.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Espacios y recursos materiales:

Clases teóricas. Un aula de teoría con video proyector, ordenador con conexión a internet, pizarra de tiza.

Talleres/Laboratorios (dos grupos). Dos aulas de prácticas con video proyector, ordenador con conexión a internet, pizarra de tiza o pizarra digital.

Prácticas de campo (dos grupos). Medio de transporte hasta la obra/laboratorio.

Recursos humanos. Sería aconsejable que hubiese dos profesores.

El horario de tutorías y atención al alumno se fijará al inicio del curso académico.

Calendario y horario

El horario es el marcado por el centro: miércoles de 11:00 h a 12:00 h y 12:00 a 13:00 h.

G-T1

G-1L y G-2L

G-T1

G-1L y G-2L

1º sem.

PRESENTACIÓN. Teoría y talleres

Lección 1. Anatomía y propiedades de la madera (CTE-UNE).

2º sem.

Lección 2 Montaje y ejecución. Inspec y mant.

Lección 3 y 4. Materiales estructuras. Estabilidad, organización constructiva y predimensionado

3º sem.

Lección 5 y 6. Com. elementos. ELU y ELS

Taller 1. Corrección y trabajo en aula

4º sem.

Lección 5 y 6. Com. elementos. ELU y ELS

Taller 1. Corrección y trabajo en aula

5º sem.

Lección 5 y 6. ELU y ELS

Taller 2. Ejemplo. ELU y ELS

6º sem.

Lección 7. Otras comprobaciones. Fuego

Taller 1. Corrección y trabajo en aula

7º sem.

Lección 8. Definición uniones y refuerzos

Taller 1. Corrección y trabajo en aula

8º sem.

Taller 2. Dimensionado de elementos estructurales

9º sem.

Lección 8. Definición uniones y refuerzos

Taller 1. Corrección y trabajo en aula

10º sem.

PRÁCTICA DE CAMPO. VISITA OBRA O LABORATORIO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

11º sem.

Lección 9. Comprobación uniones, refuerzos y detalles.

12º sem.

Taller 2. Comprobación uniones, refuerzos y detalles. Ejemplo

Taller 1. Corrección y trabajo en aula

13º sem.

PRESENTACIONES Y ENTREGA TALLER 1

14º sem.

Lección 10. Nuevo metal 3D. Generador de pórticos

15º sem.

Taller 2. Nuevo metal 3D. Generador de pórticos. Ejemplo

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Metodología docente

HORAS

Clases teóricas

Lección magistral. Expositiva.

14

Clases prácticas en aula/Seminario

Aprendizaje cooperativo. Estudio de ejemplos Realización de prácticas orientadas en aula sobre: resolución de problemas, casos, detalles constructivos, aplicación de normativa.

Laboratorio/Taller

Desarrollo de la materia aplicada a un proyecto.

14

Prácticas de Campo

Aprendizaje basado en el estudio de ejemplos "in situ", de localización de la información fuera del ámbito de la Escuela. Visitas de Obras o a Empresas.

2

Total presencial

30

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Estudio

Estudiar apuntes y/o libro con el temario de la asignatura

15

Consultas bibliográficas

Estudiar, analizar y comprender información complementaria: libros, artículos, normativa, documentación web y otros

10

Trabajos

Realización de los trabajos planteados en seminario, taller, prácticas en aula

20

Total no presencial

45

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Gemma Ramón Cueto

Dra. Arquitecto

Miembro del Grupo de Investigación Reconocido de Estructuras y Tecnología de la Madera de la Universidad de Valladolid

<http://www3.uva.es/maderas/>

Departamento de Construcciones Arquitectónicas, IT y MMC y TE. Despacho 217 de la ETSA

grcueto@arq.uva.es

