

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Estructuras de madera

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la Asignatura</b>             | Estructuras de madera  |
| <b>Titulación</b>                          | 03AF - Master Universitario en Estructuras de la Edificación |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | E.T.S. de Arquitectura                                       |
| <b>Semestre/s de impartición</b>           | Segundo semestre   |
| <b>Carácter</b>                            | Obligatoria  |
| <b>Código UPM</b>                          | 33000324   |
| <b>Nombre en inglés</b>                    | Estructuras de Madera  |

## Datos Generales

---

|                              |            |                                     |               |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| <b>Créditos</b>              | 3          | <b>Curso</b>                        | 1             |
| <b>Curso Académico</b>       | 2015-16    | <b>Período de impartición</b>       | Febrero-Junio |
| <b>Idioma de impartición</b> | Castellano | <b>Otros idiomas de impartición</b> |               |

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Poseer una base suficiente sobre la teoría y práctica de las estructuras de edificación

## Competencias

---

CE3 - Conocimiento de la normativa española y europea sobre materiales y estructuras de edificación y su relación con la teoría moderna de estructuras.

CE5 - Capacidad de diseñar pruebas de carga in situ para estimar la capacidad portante de elementos estructurales existentes.

CG6 - Capacidad de evaluar la seguridad de las estructuras proyectadas o construidas con un nivel suficiente como para excluir con una probabilidad suficientemente alta los accidentes o hundimientos.

CG9 - Capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA25 - RA24 - RA4. La capacidad de elaborar criterios propios acertados, que permitan actuar desde el punto de vista analítico y crítico sobre el objeto y el proceso constructivo.

RA19 - RA21-RA1 Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA40 - Capacidad para la formalización de modelos de estructuras y para su análisis elástico, plástico, o dinámico

RA42 - Conocimiento y comprensión de las estrategias de proyecto en contraposición a las de análisis, en el tratamiento de los problemas estructurales, de acuerdo a la diferencia en el orden de decisión sobre las variables que los definen.

RA43 - Capacidad para identificar y formalizar objetivos y métodos de proyecto y para planificar sus procesos de elaboración y revisión

## Profesorado

---

### Profesorado

| Nombre  | Despacho           | e-mail                 | Tutorías          |
|---|--------------------|------------------------|-------------------|
| Majano Majano, Maria Almudena<br><b>(Coordinador/a)</b> | Despacho<br>Majano | almudena.majano@upm.es | M - 18:00 - 19:00 |

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

La asignatura "Estructuras de madera" tiene tres objetivos generales:

- a) dominio de los apartados más relevantes de la actual normativa española desde un entendimiento de las sus bases técnicas y científicas;
- b) adquisición de criterios para el diseño de estructuras de madera;
- c) sentar las bases para el aprendizaje autónomo en este campo.

Como objetivo derivado, se pretende que el alumno tenga una ligera visión sobre la situación actual de la investigación en esta área.

El curso no requiere formación previa en madera. De hecho, se dedica una buena parte del tiempo al entendimiento de las propiedades del material. Esta es una cuestión fundamental para entender el por qué de las comprobaciones en los diversos elementos estructurales y modos de fallo. El alumno por lo general está familiarizado con el hormigón y el acero. El paso a la madera requiere que el alumno interiorice tres rasgos totalmente diferenciales: su heterogeneidad, su anisotropía y sus variaciones de origen higrotérmico. Una vez que esas propiedades están interiorizadas, las bases para el aprendizaje autónomo están sentadas.

## Temario

---

1. Introducción. Principios de diseño en estructuras de madera
2. El material. Anatomía y propiedades físicas
3. Productos de madera
4. Propiedades mecánicas
5. Clasificación visual
6. Bases de cálculo. ELU (I)
  - 6.1. Comprobación de secciones
7. Bases de cálculo. ELU (II)
  - 7.1. Inestabilidad
  - 7.2. Fuego
8. Bases de cálculo. ELS
9. Durabilidad
10. Diseño y cálculo de uniones (I)
11. Diseño y cálculo de uniones (II)

## Cronograma

**Horas totales:** 81 horas

**Horas presenciales:** 21 horas (26.9%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

| Semana    | Actividad Presencial en Aula  | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades Evaluación   |
|-----------|---|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Semana 1  | <b>Clase teórica. Temas 1, 2 y 3. Presentación enunciado práctica de la asignatura</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                                     |                           | <b>Trabajo del alumno en práctica de la asignatura</b><br>Duración: 10:00<br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad no presencial |
| Semana 2  | <b>Clase teórica. Temas 4, 5 y 6</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                                     |                           | <b>Trabajo del alumno en práctica de la asignatura</b><br>Duración: 10:00<br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad no presencial |
| Semana 3  | <b>Clase teórica. Tema 3</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                                     |                           | <b>Trabajo del alumno en práctica de la asignatura</b><br>Duración: 10:00<br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad no presencial |
| Semana 4  | <b>Clase teórica. Tema 4</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                                     |                           | <b>Trabajo del alumno en práctica de la asignatura</b><br>Duración: 10:00<br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad no presencial |
| Semana 5  | <b>Clase teórica. Tema 5</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                                     |                           | <b>Trabajo del alumno en práctica de la asignatura</b><br>Duración: 10:00<br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad no presencial |
| Semana 6  | <b>Clase teórica. Tema 6</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Clase práctica para la supervisión del trabajo de la asignatura</b><br>Duración: 03:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas |                                     |                           | <b>Trabajo del alumno en práctica de la asignatura</b><br>Duración: 10:00<br>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo<br>Evaluación continua y sólo prueba final<br>Actividad no presencial |
| Semana 7  |   |                                     |                           |  |
| Semana 8  |   |                                     |                           |  |
| Semana 9  |   |                                     |                           |  |
| Semana 10 |   |                                     |                           |  |
| Semana 11 |   |                                     |                           |  |
| Semana 12 |   |                                     |                           |  |

|           |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|
| Semana 13 |  |  |  |  |
| Semana 14 |  |  |  |  |
| Semana 15 |  |  |  |  |
| Semana 16 |  |  |  |  |
| Semana 17 |  |  |  |  |

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

| Semana | Descripción                                     | Duración | Tipo evaluación                         | Técnica evaluativa                    | Presencial | Peso   | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------|---|----------|---|---------------------------------------|------------|--------|-------------|------------------------|
| 1      | Trabajo del alumno en práctica de la asignatura | 10:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No         | 16.66% | 5 / 10      | CG9, CE5, CE3, CG6     |
| 2      | Trabajo del alumno en práctica de la asignatura | 10:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No         | 16.66% | 5 / 10      | CG9, CE5, CE3, CG6     |
| 3      | Trabajo del alumno en práctica de la asignatura | 10:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No         | 16.66% | 5 / 10      | CG9, CE5, CE3, CG6     |
| 4      | Trabajo del alumno en práctica de la asignatura | 10:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No         | 16.66% | 5 / 10      | CG9, CE5, CE3, CG6     |
| 5      | Trabajo del alumno en práctica de la asignatura | 10:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No         | 16.66% | 5 / 10      | CG9, CE5, CE3, CG6     |
| 6      | Trabajo del alumno en práctica de la asignatura | 10:00    | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No         | 16.7%  | 5 / 10      | CG9, CE5, CE3, CG6     |

## Criterios de Evaluación

Podrán realizarse entrevistas individualizadas para validar los conocimientos de cada alumno y su grado de asimilación, en relación con el ejercicio práctico realizado



## Recursos Didácticos

---

| Descripción        | Tipo         | Observaciones |
|--------------------|--------------|---------------|
| Recursos en Moodle | Recursos web |               |