



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,  
Forestal y del Medio Natural

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**135001404 - Construcción**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado En Ingeniería Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	135001404 - Construccion
<b>No de créditos</b>	5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Guillermo Iñiguez Gonzalez	07B.S1.035.0	guillermo.iniguez@upm.es	L - 12:15 - 14:15 X - 12:15 - 14:15 J - 12:15 - 14:15 Se requiere cita previa
Miguel Esteban Herrero (Coordinador/a)	07B.S1.036.0	miguel.esteban@upm.es	L - 08:30 - 10:30 J - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00 Se requiere cita previa

Francisco Arriaga Martitegui	07B.S1.034.0	francisco.arriaga@upm.es	L - 12:00 - 13:30 J - 12:00 - 14:00 V - 11:00 - 13:30 Se requiere cita previa
Beatriz Gonzalez Rodrigo	07B.S1.036.0	beatriz.gonzalez.rodrigo@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 09:00 - 12:00 Se requiere cita previa

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

### 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Daniel Fernández Llana	danielfllana@gmail.com	ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural. Investigador Contratado OTT, UPM

## 3. Conocimientos previos recomendados

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fisica I
- Matematicas I
- Expresion Grafica En La Ingenieria
- Matematicas Ii
- Fisica Ii
- Mecanica Y Mecanismos
- Estadistica

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Inglés

- Informática

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 2.10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Construcciones Forestales. Vías Forestales.

CT 6 - Organización y Planificación. Esta competencia tiene relación con la fijación de objetivos, con la planificación y programación de actividades (tiempo y fases) y con la organización y gestión de los recursos necesarios para alcanzar objetivos

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA184 - Utilizar correctamente la terminología empleada en el proyecto y la ejecución de obras y estructuras

RA86 - Proporcionar unos conocimientos fundamentales que posibiliten la comprensión de los mecanismos y funcionamiento de las estructuras.

RA87 - Conocer los fundamentos de la elasticidad y la resistencia de materiales.

RA186 - Interpretar correctamente un proyecto y la ejecución de una obra

RA187 - Conocer los principales materiales de construcción y el control de calidad

RA188 - Conocer la normativa de aplicación en el proyecto de estructuras (acciones, materiales, etc)

RA189 - Conocer los fundamentos de elasticidad y resistencia de materiales enfocado a la obtención de esfuerzos, tensiones y deformaciones en estructuras

RA190 - Identificar y comprender los elementos y sistemas constructivos habituales

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Asignatura de introducción a los elementos y sistemas constructivos habituales y frecuentes en el ámbito forestal, basada en unos principios y fundamentos de elasticidad y resistencia de materiales, la normativa para el proyecto de estructuras y los principales materiales utilizados en construcción. Esta asignatura se imparte con los mismos objetivos y contenidos en las titulaciones de Grado en Ingeniería Forestal (obligatoria), Grado en Ingeniería del Medio Natural (optativa), complementos formativos de acceso al Máster en Ingeniería de Montes (obligatoria) y complementos de acceso a la titulación de Grado en Ingeniería Forestal desde el título de Ingeniería Técnica Forestal (obligatoria).

### 5.2. Temario de la asignatura

#### 1. Tema 1. Introducción

1.1. Introducción a la asignatura de Construcción en el ámbito forestal

1.2. Introducción al diseño y cálculo estructural

#### 2. Elementos y sistemas constructivos

2.1. Naves industriales: organización constructiva

2.2. Correas, pórticos y cerchas, entramados laterales y hastiales, arriostramiento

2.3. Cimentaciones: tipos de cimentaciones superficiales y profundas

2.4. Muros de contención

2.5. Obras de paso: pasarelas y puentes

#### 3. Acciones en estructuras

3.1. Clasificación de las acciones en estructuras

3.2. Normativa de acciones en estructuras

3.3. Código Técnico de la Edificación: CTE DB SE AE

#### 4. Análisis de estructuras isostáticas

4.1. Apoyos y enlaces

4.2. Isostatismo e hiperestatismo

- 4.3. Determinación de reacciones en estructuras isostáticas
- 4.4. Determinación de esfuerzos en estructuras isostáticas
- 4.5. Vigas Gerber
- 4.6. Cables y arcos
- 5. Fundamentos de elasticidad
  - 5.1. Introducción y conceptos básicos de tensión en un punto asociada a un plano
  - 5.2. Ley de Hooke, módulo de elasticidad y coeficiente de Poison
  - 5.3. Ley de Hooke, módulo de elasticidad y coeficiente de Poison
  - 5.4. Variación de tensiones alrededor de un punto
  - 5.5. Tensiones y planos principales
  - 5.6. Deformaciones en el paralelepípedo elemental
  - 5.7. Ley de Hooke generalizada
- 6. Análisis de tensiones
  - 6.1. Geometría de masas aplicada a sistemas superficiales
  - 6.2. Tensiones normales producidas por axiles y momentos flectores: ecuación fundamental
  - 6.3. Secciones no homogéneas
  - 6.4. Fibra neutra y núcleo central de la sección
  - 6.5. Materiales sin resistencia a tracción
  - 6.6. Tensiones tangenciales producidas por la flexión
  - 6.7. Tensiones tangenciales producidas por la torsión
- 7. Inestabilidad: pandeo de pilares y vuelvo lateral
- 8. Deformaciones
  - 8.1. Curva elástica. Efecto del momento flector y del cortante
  - 8.2. Método del área momento en vigas y en voladizos
- 9. Materiales. Acero
  - 9.1. Acero: ensayos. Clases y productos de acero
  - 9.2. Acero: condiciones de agotamiento del material
- 10. Materiales. Hormigón
  - 10.1. Materiales que componen el hormigón. Hormigón armado y pretensado

10.2. Dosificación y puesta en obra del hormigón

10.3. Armaduras en hormigón: disposición, anclaje y empalme

10.4. Control de calidad del hormigón

11. Materiales. Madera

11.1. Madera: especies, propiedades físicas y mecánicas

11.2. Clasificación, ensayos y clases resistentes de madera

12. Materiales. Otros

12.1. Obras de fábrica, ladrillo y piedra



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			No hay evaluación continua por no haber docencia OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
2	Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
3	Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
4	Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
5	Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
6	Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario. Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			

7	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
8	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
9	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
10	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
11	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
12	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
13	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
14	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			

15	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
16	<p>Se trata de la última vez que se oferta esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se harán los exámenes final y extraordinario.</p> <p>Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
17				<p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	No hay evaluación continua por no haber docencia	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE 2.10 CT 6

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE 2.10 CT 6

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CT 6 CE 2.10

## 7.2. Criterios de evaluación

Se evaluará sobre la materia impartida en forma de pruebas escritas presenciales. El alumno deberá demostrar conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos mediante la respuesta razonada a cuestiones concretas y la resolución de ejercicios prácticos. Aunque la calificación de aprobado es de 5, se exige una calificación mínima de 4 en cada prueba para poder hacer media con el resto de las evaluaciones del curso. Una vez superada una parte de la asignatura con una calificación igual o superior a 5 ya no se le exige volver a examinarse de esa parte en las pruebas posteriores dentro del mismo curso.

Adicionalmente, en función de la marcha del curso y dependiendo del criterio de los profesores, se podrán implementar otras medidas de evaluación como la asistencia a clase, la presentación de trabajos voluntarios o la asistencia a actividades complementarias.

Se valorará:

- Dar las respuestas y los resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los casos propuestos.
- Planteamiento adecuado de los casos propuestos.
- Justificación adecuada de las soluciones y respuestas.
- Claridad en la exposición y correcto manejo de la terminología

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía 01	Bibliografía	Bibliografía básica
Bibliografía 02	Bibliografía	Normativa de cálculo de estructuras nacional y europea
Recursos On Line 01	Recursos web	Plataforma Moodle
Recursos On Line 02	Recursos web	Páginas Web
Equipamiento 01	Equipamiento	Medios tradicionales en el aula, pizarra, etc
Equipamiento 02	Equipamiento	Ordenador y proyector
Software	Equipamiento	Programas informáticos para el análisis y cálculo de estructuras

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta categoría corresponde a asignatura de semestre par, que comienzan su impartición en febrero de 2022. Se trata de la última vez que se ofrece esta asignatura en el plan de estudios de 2010, por lo que no hay docencia y sólo se realizarán los exámenes final y extraordinario. Para validar la guía no es posible dejar en blanco las opciones de la evaluación continua, por lo que se han cumplimentado unos valores genéricos que no son de aplicación.