



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

135004404 - Construcción

PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado En Ingeniería Forestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer 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.....	12
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135004404 - Construccion
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13IG - Grado en Ingeniería Forestal
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingeniería De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2022-23

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 - 08:00 - 10:00 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 - 12:15 - 14:15 X - 12:15 - 14:15 J - 12:15 - 14:15 Se requiere cita previa
Beatriz Gonzalez Rodrigo	07B.S1.036.0	beatriz.gonzalez.rodrigo@upm.es	L - 09:00 - 14:00 M - 09:00 - 14:00 Se requiere cita previa

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

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Fernandez Llana, Daniel	d.f.llana@upm.es	Iñiguez Gonzalez, Guillermo

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Inglés

- Informática

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE 02.10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Construcciones Forestales. Vías Forestales.

CG07 - Capacidad para resolver los problemas técnicos derivados de la gestión de los espacios naturales.

CG09 - Conocimientos de hidráulica, construcción, electrificación, caminos forestales, maquinaria y mecanización necesarios tanto para la gestión de los sistemas forestales como para su conservación.

CT06 - 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

RA269 - Utilizar correctamente la terminología empleada en el proyecto y la ejecución de obras y estructuras

RA277 - Conocer la normativa de aplicación en el proyecto de estructuras (acciones, materiales, etc.)

RA278 - Introducción al manejo de herramientas informáticas de cálculo de estructuras

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) y Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991)
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. Variación de tensiones alrededor de un punto
 - 5.4. Tensiones y planos principales
 - 5.5. Deformaciones en el paralelepípedo elemental
 - 5.6. 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: características y propiedades
 - 9.2. Acero: ensayos. Clases y productos de acero
 - 9.3. 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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación Continua, control 01 (aproximadamente semana 9, dependiendo de la evolución de la asignatura) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
10	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

15	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Continua, control 02 (última semana de curso, dependiendo de la evolución de la asignatura) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Evaluación Continua, control 01 (aproximadamente semana 9, dependiendo de la evolución de la asignatura)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CG09 CB02 CE 02.10
15	Evaluación Continua, control 02 (última semana de curso, dependiendo de la evolución de la asignatura)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CB02 CT06 CG07

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE 02.10 CG07 CG09 CB02 CT06

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	CB02 CT06 CE 02.10 CG07 CG09

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura 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.

Para la evaluación progresiva de la asignatura se prevé la realización de dos pruebas parciales, presenciales y escritas. La primera prueba tendrá lugar aproximadamente a la mitad del semestre, y la segunda durante las últimas clases del semestre. La calificación de la asignatura se obtendrá como la media de las calificaciones de ambas partes. Cada parte se pondera como la mitad de la asignatura. Se considera la asignatura aprobada cuando la media de ambas partes sea igual o superior a 5,0. Para hacer media, es necesario obtener una calificación igual o superior a 4,0 en cada parte. En caso de obtener menos de 4,0 y que la media sea superior a 5,0, se registrará la nota más baja que limita la posibilidad de hacer media. Si en una parte se obtiene una calificación igual o superior a 4,0, ya no es necesario volver a examinarse de esa parte en la evaluación global o extraordinaria del mismo curso académico. En la evaluación global o extraordinaria será necesario examinarse de las partes en las que no haya obtenido anteriormente una calificación igual o superior a 4,0.

Por tanto, la asignatura puede superarse total o parcialmente durante la evaluación progresiva, en la evaluación global o en la convocatoria extraordinaria.

Adicionalmente, en función de la marcha del curso y dependiendo del criterio de los profesores, se podrán implementar otras medidas complementarias a la 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

En relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, esta asignatura se relaciona directa o indirectamente, al menos, con los objetivos siguientes:

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

Objetivo 11. Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.