



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

2020/21 - 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

Nombre de la asignatura	135001404 - Construccion
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. de Ingenieria de Montes, Forestal y del Medio Natural
Curso académico	2020-21

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 - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00 Se requiere cita previa
Miguel Esteban Herrero (Coordinador/a)	07B.S1.036.0	miguel.esteban@upm.es	L - 08:30 - 12:30 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
------------------------------	--------------	--------------------------	---

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fisica I
- Matematicas I
- Expresion Grafica En La Ingeniria
- Matematicas li
- Fisica li
- 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	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
2	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 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>	<p>Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	

15	Clase magistral Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
16	Clase magistral, última semana de curso que dependerá del calendario lectivo Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase de ejercicios, última semana de curso que dependerá del calendario lectivo Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Clase magistral Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de ejercicios Duración: 00:00 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
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 continua

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	CE 2.10 CT 6
16	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	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	Evaluación 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	CE 2.10 CT 6

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 2021. Se planifica inicialmente con un esquema de total presencialidad y sin aplicar distancia social. En este caso, se contempla también en el cronograma la tele-enseñanza (con 0 h para que no se duplique el nº de horas), que sólo se aplicaría si fuera necesario. En este caso es conveniente que en la programación se tenga en cuenta la posible alternancia semanal de presencialidad / no presencialidad.