



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

543000195 - Estructuras de Madera

PLAN DE ESTUDIOS

54DM - Doble Máster en Innovación Tecnológica en Edificación y en Ejecución de Obras

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	543000195 - estructuras de madera
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54DM - Doble Máster en Innovación Tecnológica en Edificación y en Ejecución de Obr
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Tecnica Superior de Edificacion
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sonsoles Gonzalez Rodrigo (Coordinador/a)	S1. CEH	sonsoles.gonzalez@upm.es	Sin horario. Publicadas en la web de la asignaturas. Cita previa por correo electrónico

* 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
Beatriz González Rodrigo	beatriz.gonzalez.rodrido@upm.es	Montes

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

54AD-CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

54AD-CE07 - Conocer y analizar sistemas estructurales que supongan una innovación basada en los materiales que los constituyen, en su procedimiento de ejecución y su interacción con la eficiencia energética, así como procedimientos innovadores en patología de estructuras, intervención de estructuras, protecciones colectivas y medios auxiliares de edificación

54AD-CE08 - Aplicar conocimientos innovadores en obra nueva, y rehabilitación en relación a la envolvente, las particiones y los acabados tanto en la fase de la redacción de proyectos como en la ejecución de edificios.

54AD-CE09 - Conocer y aplicar métodos y herramientas, para la mejora de la innovación en edificación, como la modelización numérica y experimental en relación con la sostenibilidad, en general, y con la eficiencia energética, en particular; considerando todos los agentes implicados en sus distintas fases, con el fin de alcanzar la optimización energética del edificio

54AF-CE14 - Capacidad científico-técnica y metodológica para el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, prescripción, cálculo, planificación, dirección, gestión, construcción y mantenimiento en los diferentes campos de la rehabilitación y conservación-restauración de edificaciones existentes.

54AF-CE15 - Capacidad para diseñar planes y estrategias para la mejora e innovación de productos, sistemas, técnicas y tecnologías en la rehabilitación o conservación-restauración de la edificación.

54AF-CE16 - Capacidad para seleccionar materiales, productos, técnicas y tecnologías constructivas que contribuyan a la mejora del comportamiento del edificio, su durabilidad y su sostenibilidad.

54AF-CE17 - Capacidad para conocer y analizar sistemas constructivos y sus procesos patológicos que permita la intervención en las obras de rehabilitación y conservación-restauración.

54AF-CG4 - Conocer e identificar la patología de diferentes materiales y elementos constructivos en edificios existentes.

54AF-CG5 - Conocer y describir los procesos de ejecución de los sistemas constructivos que implementan soluciones de rehabilitación y conservación- restauración para resolver la patología de materiales y elementos constructivos en edificios existentes.

54AF-CG6 - Conocer y reproducir proyectos de investigación para resolver problemas constructivos o para desarrollar nuevos materiales e ideas en el campo de la rehabilitación y conservación-restauración.

54AF-CT2 - Capacidad de comunicación oral, gráfica y escrita. Capacidad de análisis, síntesis y discusión de ideas propias.

54AF-CT3 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información. Capacidad de difusión de los resultados a públicos especializados o no.

54AF-CT4 - Respeto medioambiental. Fomento de la integración de género en el trabajo.

54AF-CT5 - Capacidad de uso de las tecnologías de información y comunicación.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA44 - RA7 - Analizar y supervisar la ejecución de soluciones a la patología de los materiales y elementos constructivos.

RA41 - RA22 - El alumno será capaz de evaluar el recálculo de una estructura construida

RA45 - RA28 - Conocimiento avanzado de la normativa y teorías internacionales relacionadas con la conservación y protección del patrimonio edificado.

RA42 - RA4 - Explicar y defender las soluciones y procedimientos adoptados

RA43 - RA3 - Conocimiento avanzado de la tipología, patología y ejecución de los tratamientos de los elementos constructivos, en el contexto de las obras de rehabilitación o restauración.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El objeto de la asignatura es el de formar a los alumnos en los sistemas constructivos y materiales empleados la rehabilitación de edificios con estructura de madera empleados en el patrimonio construido. Además de las técnicas constructivas, se analizarán los procesos patológicos más comunes y sus lesiones características. Por último, se describirán las soluciones más comunes para cada problema, con énfasis en la prescripción y supervisión de la ejecución.

4.2. Temario de la asignatura

1. TemaM01 La madera como material estructural
2. TemaM02 Agentes de Degradación de la madera
3. TemaM03 Inspección Técnica
4. Tratamientos en una Estructura de Madera
5. Uniones tradicionales de Estructuras de Madera
6. Sistemas tradicionales de construcción de estructuras con madera. Construcción entramada.
 - 6.1. TemaM06.1 Entramados verticales
 - 6.2. TemaM06.2 Entramados horizontales
7. Tema M07 Sistemas tradicionales de construcción de estructuras de madera. Soluciones de cubierta.
8. TemaM08 Carpintería de Armar en lo blanco
9. TemaM09 Intervención y reparación en Estructuras de Madera
 - 9.1. Técnicas de intervención. Reparación de estructuras de madera.
10. Tema M10 Sistemas innovadores en rehabilitación

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Mo0 Presentación del curso Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Mo1 La madera como material estructural Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Mo1 La madera como material estructural Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación de la práctica de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
3			Mo2 Agentes de degradación de la madera Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
4			Mo3 Inspección Técnica Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Mo4 Tratamientos en una Estructura de Madera Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10
5			Mo4 Tratamientos en una Estructura de Madera Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Tutoría conjunta de las prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10

6		<p>Seminario Toma de datos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Mo5 Uniones tradicionales de estructuras de madera Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
7		<p>Seminario Taller de Técnicas de Intervención Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8			<p>Mo5 Uniones tradicionales de estructuras de madera Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Mo6 Sistemas tradicionales de Construcción con madera. Construcción entramada Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutoría conjunta de las prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
9			<p>Mo6.1 Construcción entramada. Entramados verticales Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Mo6.2 Construcción entramada. Entramados horizontales Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutoría conjunta de las prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:10</p>
10			<p>Mo7 Estructuras entramadas Entramados inclinados Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Mo8 Construcción de armar en lo blanco Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
11		<p>Seminario Refuerzo y reparaciones en estructuras de madera Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

12			M09 Intervención y reparación en Estructuras de Madera Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
13			M10 Sistemas innovadores en rehabilitación Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
14			Tutoría conjunta de las prácticas de curso Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15			Tutoría conjunta de las prácticas de curso Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
16				Examen tipo TEST EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30 Presentación Práctica de Curso PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	%	/ 10	54AD-CB09 54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE07 54AD-CE08 54AD-CE09
3	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	%	/ 10	54AD-CB09 54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE07 54AD-CE08 54AD-CE09
4	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	%	/ 10	54AD-CB09 54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AF-CE14 54AF-CE15

							54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE07 54AD-CE08 54AD-CE09
5	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	%	/ 10	54AD-CB09 54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE07 54AD-CE08 54AD-CE09
8	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	%	/ 10	54AD-CB09 54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE07 54AD-CE08 54AD-CE09
9	Posible prueba telemática para conocer la adquisición de conocimientos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:10	%	/ 10	54AD-CB09 54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE07 54AD-CE08 54AD-CE09

16	Examen tipo TEST	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	30%	5 / 10	54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CT5 54AF-CE16 54AF-CE17 54AD-CE08 54AD-CE09
16	Presentación Práctica de Curso	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	70%	5 / 10	54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CT3 54AF-CT4 54AD-CB09 54AD-CE07 54AF-CE16 54AF-CG6 54AD-CE08 54AD-CE09 54AF-CT2 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE17

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	54AF-CG4 54AF-CG5 54AF-CT3 54AF-CT4 54AF-CT5 54AD-CB09 54AD-CE08 54AD-CE09 54AD-CE07 54AF-CE16 54AF-CG6 54AF-CT2 54AF-CE14 54AF-CE15 54AF-CE17

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

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.

Se exigirá un porcentaje mínimo de asistencia a las actividades de la asignatura que será del 80%, condición imprescindible para el aprobado de la misma mediante la modalidad de evaluación continua.

Existirá un examen final alternativo para estudiantes que por motivos justificados no hayan seguido el proceso de evaluación continua.

Deberán aprobarse tanto el examen tipo test como el trabajo práctico de curso y un ejercicio de desarrollo si se realiza la prueba final o la extraordinaria.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, necesitándose para aprobar un 5 sobre 10.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Estructuras de madera. Diseño y Cálculo. AITIM	Bibliografía	ISBN: 84-87381-17-0
Intervención en Estructuras de Madera. AITIM	Bibliografía	ISBN: 84-87381-24-3
Construcción de Estructuras de madera. Universidad de Valladolid. Basterra Otero, Luis Alfinso	Bibliografía	ISBN; 978-84-8448-706-7

Patología y Técnicas de intervención en elementos estructurales. Munilla-leria.	Bibliografía	ISBN: 84-89150-24-9
La carpintería de armar española. Instituto Español de Arquitectura. Universidad de Alcalá. Nuere Matauco, Enrique	Bibliografía	ISBN: 84-89150-37-0
Construcción. Carpintería. Casinello Pérez, Fernando.	Bibliografía	ISBN: 84-7207-006-9
Construcción de Estructuras de madera. Bellisco Ediciones. Medina Sánchez, Eduardo.	Bibliografía	ISBN: 978-84-92579-84-2
Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Madera	Bibliografía	ISBN: 84-95596-84-9
Eurocódigo 5. Proyecto de Estructuras de madera.	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

REGLAS DE COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE:

Esta previsto que en el primer semestre del curso 20-21 la asignatura se imparta en formato telemático. El cronograma puede sufrir modificaciones debidas a una reestructuración docente del día de impartición para coordinarse con el resto de asignaturas con las que comparte día o para atender a las posibles visitas, talleres o ponencias invitadas que precisen presencialidad.

1. MEDIO DE COMUNICACIÓN:

Las comunicaciones de los alumnos a los profesores se realizarán a través de MOODLE empleando los vehículos existentes (Foros, Correo electrónico y Entregas programadas, principalmente).

Las comunicaciones de los profesores a los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando tanto los vehículos existentes como otras vías telemáticas que recomiende la UPM y que permitan un intercambio más fluido. (Actualmente ZOOM y COLLABORATE).

Cuando sea posible las comunicaciones del profesor a los alumnos se realizarán en el periodo de clase asignado en el horario oficial para el grupo al que esté asignado cada alumno. En caso necesario se habilitará un espacio

virtual para estas comunicaciones.

Si algún alumno no puede asistir de un modo regular a las clases deberá comunicarlo para encontrar, siguiendo el espíritu de las resoluciones rectorales para la situación de emergencia sanitaria, la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar adecuadamente en la evaluación continua sin tener que renunciar a ella en favor de ser examinado por "solo prueba final".

2. HORARIO:

Las consultas se atenderán en el periodo de tutoría establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento. Las tutorías se plantean con el fin de resolver dudas de aspectos teóricos o prácticos de la asignatura y como soporte para la preparación de las prácticas. Al inicio del curso se fijará su horario, así como se establecerán otros cauces para realizarlas. Se pretende fomentar la acción tutorial para la evaluación continuada del alumno, mediante un seguimiento académico más cercano y personalizado.

3. PERIODO DE RESPUESTA:

El más rápido posible.

DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES

En la asignatura se imparte en un total de 18 semanas, 36 horas en las que se imparten 11 horas teóricas y 26 horas de taller.

La profesora Sonsoles González Rodrigo impartirá 36 horas.

RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS ODS

Esta asignatura está relacionada con los ODS 1, ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 7, ODS 8, ODS 9, OS 10, ODS 11, ODS 12, ODS 14, ODS 15, ODS 16 y ODS 17.