



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

545000051 - Entramados De Madera

PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado En Edificación

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.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000051 - Entramados de Madera
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54IE - Grado en Edificación
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sonsoles Gonzalez Rodrigo (Coordinador/a)	CEA	sonsoles.gonzalez@upm.es	Sin horario. Publicadas en la web de la escuela

* 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	ETSIIC

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Introducción A La Construcción
- Construcción De Estructuras De Hormigón
- Construcción De Estructuras De Acero

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Edificación no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE15 - Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos

CE25 - Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, los equipos de obra, y los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento

CE35 - Capacidad para aplicar las herramientas avanzadas necesarias para la resolución de las partes que comporta el proyecto técnico y su gestión

CE36 - Aptitud para redactar proyectos técnicos de obras y construcciones, que no requieran proyecto arquitectónico, así como proyectos de demolición y decoración

CE38 - Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.

CG01 - Dirigir la ejecución material de las obras de edificación, de sus instalaciones y elementos, llevando a cabo el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales, sistemas y ejecución de obra, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio.

CG04 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos en solares y edificios.

CG05 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

CG06 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación; realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad en los edificios.

CG08 - Elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios.

CG10 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.

CT01 - Uso de la lengua inglesa en el ámbito de la edificación

CT02 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de análisis y síntesis y de discusión de ideas propias. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

CT03 - Creatividad

CT05 - Respeto medioambiental

CT06 - Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

CT07 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información

CT16 - Resolución de problemas. Conflictos y crisis. Toma de decisiones

4.2. Resultados del aprendizaje

RA289 - Conocer y distinguir los métodos de diagnóstico de la patología en la edificación, y efectuar un diagnóstico del estado constructivo del edificio

RA1 - Trabajo en equipo

RA10 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación.

RA9 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

RA5 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

RA311 - Dirigir la ejecución material de estructuras de hormigón de las obras de edificación llevando a cabo el control de materiales, sistemas y medios de ejecución de las obras, elaborando los correspondientes registros para su incorporación al Libro del Edificio

RA314 - Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras

RA290 - Poseer la capacidad de elaborar informes y dictámenes sobre los procesos patológicos en edificación, así como el análisis de las causas que la han producido

RA294 - Participar en los procesos de planificación de las intervenciones de rehabilitación o restauración de inmuebles.

RA291 - Diseñar y evaluar las propuestas técnicas de intervención, elaborando las memorias valoradas o los proyectos de rehabilitación.

RA297 - Realizar Auditorías de estado de una edificación

RA354 - Ostentar la representación técnica de las Empresas Constructoras en las obras de Edificación

RA8 - Realizar peritaciones, inspecciones, análisis y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Entramados de madera es una asignatura optativa de 6 Créditos Europeos que está dedicada a construcción e intervención en edificios de estructura de madera. Por ello se enfoca en la doble vertiente de rehabilitación del patrimonio construido, atendiendo a criterios de conocimiento de las estructuras tradicionales de madera (entramados, forjados y cubiertas) y también a la construcción de casas de madera, con enfoque a los nuevos materiales derivados y la tecnología aplicada a la construcción. Se plantea la evolución histórica de la construcción con madera, hasta llegar a nuestros días exponiendo la situación actual en el que se encuentra el sector en España y Europa.

Para ello, en primer lugar, se pone en relieve el conocimiento de material y su características físicas y mecánicas, estudiando su comportamiento estructura, su durabilidad a lo largo del tiempo y todas las operaciones previas necesarias para la obtención de las materiales y piezas estructurales o constructivas. Se estudian las clases resistentes de la madera y las clases de uso en su vida útil, conociendo igualmente los agentes de degradación de la misma.

A continuación, se exponen los distintos sistemas constructivos tradicionales ya actuales en la construcción con madera, facilitando, en la medida que sea posible, la visita a obras que estén trabajando el material. Se plantean también las bases de cálculo para el diseño de las estructuras, atendiendo a la normativa vigente (CTE y Eurocódigo).

Posteriormente, en las estructuras ya construidas aborda la toma de datos, inspección y reparación de las mismas.

5.2. Temario de la asignatura

1. LA MADERA COMO MATERIAL ESTRUCTURAL

- 1.1. Introducción a la construcción con madera
- 1.2. Agentes de degradación de la madera. Tratamientos
- 1.3. Evolución de la construcción con madera
- 1.4. Materiales de madera en el mercado
- 1.5. Bases de cálculo

2. ENTRAMADOS TRADICIONALES DE MADERA

- 2.1. Uniones tradicionales en madera
- 2.2. Entramados verticales tradicionales
- 2.3. Entramados horizontales tradicionales. Suelos de madera
- 2.4. Cubiertas de madera

3. ENTRAMADOS LIGEROS DE MADERA

- 3.1. Sistemas Constructivos
- 3.2. Comportamiento prestacional
- 3.3. Cálculo simplificado de ELM_RFEM

4. REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS DE MADERA

- 4.1. Estudios previos
- 4.2. Intervención

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	mo1_Introducción a la construcción con madera Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral mo1_Evolución histórica de las casas de madera Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	mo1_Introducción a la construcción con madera Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio mo1_Evolución histórica de las casas de madera Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	mo1_Evolución histórica de las casas de madera Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral m01_Materiales de madera en el mercado Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	mo1_Evolución histórica de las casas de madera Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio m01_Materiales de madera en el mercado Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	m01_Agentes de degradación de la madera. Tratamientos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	m01_Agentes de degradación de la madera. Tratamientos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	m01_Bases de cálculo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	m01_Bases de cálculo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	m02_Uniones tradicionales de madera Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral m02_Entramados verticales tradicionales Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	m02_Uniones tradicionales de madera Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio m02_Entramados verticales tradicionales Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	m02_Entramados verticales tradicionales Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral m02_Entramados horizontales tradicionales Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	m02_Entramados verticales tradicionales Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio m02_Entramados horizontales tradicionales Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	<p>m02_Entramados horizontales tradicionales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>m02_Estructuras de cubierta tradicionales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>m02_Entramados horizontales tradicionales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>m02_Estructuras de cubierta tradicionales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8				<p>PRÁCTICA ENTRAMADOS TRADICIONALES EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
9	<p>m03_Sistema de entramado ligero. Sist Constructivo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>m03_Sistema de entramado ligero. Sist Constructivo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>m03_Sistema de entramado ligero. Comportamiento prestacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>m03_Sistema de entramado ligero. Comportamiento prestacional Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11				<p>PRÁCTICA ENTRAMADOS LIGEROS EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
12	<p>m04_Rehabilitación de estructuras de madera. Estudios previos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>m04_Rehabilitación de estructuras de madera. Estudios previos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>m04_Rehabilitación de estructuras de madera. Intervención Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>m04_Rehabilitación de estructuras de madera. Intervención Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p>m03_Cálculo simplificado de entramados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>m03_Cálculo simplificado de entramados Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15				<p>PRÁCTICA EN EQUIPO SOBRE TEMA LIBRE DE MADERA EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
16				

17				Ejercicio de evaluación final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas 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.

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
8	PRÁCTICA ENTRAMADOS TRADICIONALES	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	04:00	30%	4 / 10	CG06 CG08 CT02 CG04 CT16 CE15 CE35 CE38 CT06 CE36 CG10 CG05 CT01 CE25 CG01 CT03 CT05 CT07
11	PRÁCTICA ENTRAMADOS LIGEROS	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	04:00	30%	4 / 10	CG08 CT02 CG04 CT16 CE15 CE35 CE38 CT06 CE36 CG10 CG05 CT01 CE25 CG01 CT03 CT05 CG06 CT07

15	PRÁCTICA EN EQUIPO SOBRE TEMA LIBRE DE MADERA	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	04:00	40%	0 / 10	CG06 CG08 CT02 CG04 CT16 CE15 CE35 CE38 CT06 CE36 CG10 CG05 CT01 CE25 CG01 CT03 CT05 CT07
----	--	---	------------	-------	-----	--------	--

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Ejercicio de evaluación final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG08 CT02 CG04 CT16 CE15 CE35 CE38 CT06 CE36 CG10 CG05 CT01 CE25 CG01 CT03 CT05 CT07

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
MATERIAL DE ESTUDIO	Bibliografía	1. CTE DB SEM 2. CTE DB SI 3. CTE BD SUA 4. CTE DB HS 5. CTE DB HR 6. CTE DB HE
WEB	Recursos web	MOODLE ASIGNATURA
EQUIPAMIENTO	Equipamiento	1. Salas para trabajo en grupo ? Salas de estudio. 2. Otros ? Aula informática de libre acceso. ? Biblioteca

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

REGLAS DE COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE:

Esta previsto que en el segundo semestre del curso 20-21 la asignatura se imparta en formato presencial en el aula. En caso de un rebrote o un confinamiento severo la actividad será presencial on line para lo que es establecen los medios de comunicación a utilizar en ese supuesto.

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, 72 horas en las que se imparten 36 horas teóricas y 36 horas de taller.

La profesora Sonsoles González Rodrigo impartirá 36 horas y la profesora Beatriz González Rodrigo 36h

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.