



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

33000889 - Materiales y Estructuras

PLAN DE ESTUDIOS

03AT - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia Arquitectonicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo 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.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000889 - Materiales y Estructuras
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AT - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia Arquitectonicas
Centro responsable de la titulación	03 - Escuela Tecnica Superior de Arquitectura
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Tejera Parra		javier.tejera@upm.es	Sin horario.
Javier Pinilla Melo (Coordinador/a)	46	javier.pinilla@upm.es	L - 12:30 - 14:30 M - 12:30 - 14:30

* 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
Juan Monjo Carrio	juan.monjo@upm.es	ETSAM

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE04 - Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación. Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas de los sistemas constructivos. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA8 - Análisis comparativo-crítico de las soluciones técnicas aplicadas

RA5 - Análisis de los diversos sistemas constructivos. Sistemas de estructuras. Tecnología de los cerramientos. Sistemas de anclaje. Estructuras soporte.

RA2 - Aprenderán también métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos y técnicas arquitectónicas

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura recorre los sistemas constructivos modernos y contemporáneos con un elevado nivel de especialización, organizándose a través de materiales, tecnologías y sistemas de estructuras. La enseñanza se organizará en gran medida a través de la descripción y análisis de edificaciones de reconocido interés.

Identificación y análisis de posibles riesgos, sistemas innovadores de construcción, soluciones con nuevos materiales, etc. Aplicación a las diferentes tipologías. Aplicaciones a la industrialización de viviendas.

La organización general dentro de cada apartado se centrará en los avances en materiales de construcción: así se hablará de estructuras de madera, acero, etc., y dentro de cada caso de elementos y tipos (forjados, láminas, etc.)

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

Estudio de los sistemas de estructuras aplicados a las diferentes tipologías. Estructuras reticulares, trianguladas, laminares y tensadas

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a los tipos y sistemas estructurales I
2. Introducción a los tipos y sistemas estructurales II
3. Cimentaciones directas
4. Contenciones y cimentaciones profundas
5. Madera. Edificios de pisos
6. Madera. Superficies y elementos singulares
7. Acero. Edificios de pisos
8. Acero. Superficies y elementos singulares
9. Hormigón armado y prefabricado: Edificios de pisos
10. Hormigón armado y prefabricado: Superficies y elementos singulares
11. Arquitectura textil. Tipos estructurales
12. Arquitectura textil. Realizaciones

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Presentación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2				
3	Introducción a los tipos y sistemas estructurales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Definición estructura TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
4	Cimentaciones directas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Cimentaciones profundas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Madera. Edificios de pisos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Madera. Superficies y elementos singulares Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8				
9	Acero. Edificios de pisos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Acero. Superficies y elementos singulares Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Hormigón armado y prefabricado. Edificios de pisos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Hormigón armado y prefabricado. Superficies y elementos singulares Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Arquitectura textil. Tipos estructurales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	Arquitectura textil. Realizaciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00
16				
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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
3	Definición estructura	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CE04
15	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CE04

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Definición estructura	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CE04
15	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	5 / 10	CE04

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final. El trabajo práctico de la asignatura consistirá en la resolución de una estructura de un edificio propuesto. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio planos de detalles de estructura, planos de cimentación, plantas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 30% de la calificación global.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Sistemas de Estructuras". Heinrich Engel. 1979. Blume	Bibliografía	Introducción a los tipos y sistemas estructurales
"La Arquitectura como Técnica" Ramón Araujo. 2007. ATC Ediciones	Bibliografía	Tecnología de la construcción
"Emergent Timber Technologies" Simone Jeska. 2014. Birkhäuser	Bibliografía	Nuevos edificios construidos en madera
"Steel Construction Manual" Helmut C. Schulitz, 2000, Birkhäuser	Bibliografía	Tratado sobre construcción con acero
"Concrete Construction Manual" Friedbert Kind-Barkauskas, 2002, Birkhäuser	Bibliografía	Tratado sobre construcción con hormigón.
"Introducción a la Arquitectura Textil" Juan Monjo, 1991, COAM 1991	Bibliografía	Arquitectura textil
E-struct	Recursos web	Software de cálculo de estructuras