



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

**545000121 - Construcción De Estructuras De Acero**

### PLAN DE ESTUDIOS

54ID - Doble Grado En Edificación Y En Administración Y Dirección De Empresas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	16

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	545000121 - Construcción de Estructuras de Acero
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54ID - Doble Grado en Edificación y en Administración y Dirección de Empresas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	54 - E.T.S. De Edificación
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Fernando Magdalena Layos (Coordinador/a)	Asignatura	fernando.magdalena@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías será el que aparezca en el tablón de la asignatura

Sonsoles Gonzalez Rodrigo	Asignatura	sonsoles.gonzalez@upm.es	Sin horario. El horario de tutorías será el que aparezca en el tablón de la asignatura
---------------------------	------------	--------------------------	---

\* 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

- Materiales De Construccion I
- Materiales De Construccion Ii
- Mecanica Fisica
- Introduccion A La Construccion

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Doble Grado en Edificacion y en Administracion y Direccion de Empresas 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.

CE16 - Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

CE29 - Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno.

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.

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.

CT03 - Creatividad.

CT07 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información.

CT10 - Normas y Reglamentos.

CT14 - Iniciativa, compromiso, entusiasmo, capacidad de motivación.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA410 - RA7 - Dirigir la ejecución material de estructuras de acero de las obras de edificación llevando a cabo el control de los mismos, 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

RA179 - Realizar peritaciones, inspecciones, análisis y otros análogos, y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes.

RA180 - Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación.

RA173 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

RA174 - Uso de las TICs (Tecnologías de información y comunicación)

RA176 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.

RA175 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos de las estructuras de acero utilizados en la construcción de edificios.

RA177 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

RA196 - RA6 - Organización y Planificación. Aprendizaje autónomo.

RA246 - Conocimientos técnicos y específicos de los sistemas constructivos

RA411 - RA12 - Ostentar la representación técnica de las empresas constructoras de estructuras de acero en las obras de edificación

RA178 - Trabajo en equipo.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Construcción de estructuras de Acero es una asignatura troncal de 3 Créditos Europeos que está dedicada a la construcción del esqueleto metálico del edificio. Está dividida en dos bloques temáticos (con sus correspondientes pruebas parciales de conocimientos) de acuerdo al siguiente esquema:

**1º/ Edificios de pisos:** En un primer apartado se enuncian conceptos generales de las estructuras (acciones, resistencias, tensiones y solicitaciones). Posteriormente se ponen en relieve los fundamentos del material a emplear, conociendo sus cualidades composición propiedades, agentes de deterioro, herramientas y maquinaria para su ejecución, etc. A continuación se recogen contenidos relativos al enlace de piezas, tipos de uniones, conociendo los elementos, sistemas y medios de unión. Posteriormente se abarcan conceptos generales y específicos de todos y cada uno de los elementos resistentes estructurales correspondientes a esta tipología.

**2º/ Edificios con grandes luces:** Una vez entendidas las tipologías más convencionales, se estudian las características específicas de las estructuras de celosía triangulada y de pórtico empleadas para cubrir grandes luces .

En ambos casos, el grueso de la asignatura se dedica al desarrollo de detalles constructivos de encuentro entre los distintos elementos estructurales, o de estos con el resto de la edificación, en relación a las solicitaciones y deformaciones a las que están sometidos. Se pretende que el alumno comprenda como es la ejecución real de una estructura metálica y de que factores dependen las uniones en las estructuras metálicas.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Edificios de pisos

#### 1.1. Introducción a las estructuras (de acero)

##### 1.1.1. Acciones en edificación

##### 1.1.2. Resistencias y solicitaciones

#### 1.2. Tipología y sistemas de unión

##### 1.2.1. El acero en la cerrajería de armar

##### 1.2.2. Uniones atornilladas

##### 1.2.3. Uniones soldadas

#### 1.3. Construcción y montaje de estructuras de acero

##### 1.3.1. Pilares

##### 1.3.2. Vigas

##### 1.3.3. Forjados en estructuras de acero y mixtas

##### 1.3.4. Sistemas de rigidización

### 2. Edificios con grandes luces

#### 2.1. Naves industriales

#### 2.2. Estructuras trianguladas

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Introducción a las estructuras de acero</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Ao1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico</b> Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2	<b>Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Ao1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico</b> Duración: 00:12 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Corrección guiada. Ao1_1 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico</b> Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
3	<b>Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tipos de unión y su relación con los métodos de análisis</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Introducción a la construcción con acero</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Corrección guiada. Ao1_2 Introducción a los diagramas de flexión y deformación de un pórtico</b> Duración: 01:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
4	<b>Preparación del acero para su uso estructural</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Soldadura</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tornillos</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Comienzo Test Ao2</b> Duración: 01:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Taller voluntario para la realización de trabajos de curso, desarrollo de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios. con un máximo de 5 alumnos y una duración de 30 minutos, hasta completar un máximo de 2 horas en un mismo día</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
5	<b>Soportes de acero</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Corrección guiada Test Ao2</b> Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Desarrollo de Diagrama Ao3</b> Duración: 01:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

6	<p><b>Vigas de acero</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Corrección guiada Diagrama Ao3</b> Duración: 01:12 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
	<p><b>Vigas de acero (Boyd, Vierendeel)</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Desarrollo de Práctica Ao3 (soportes)</b> Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
7	<p><b>Forjados de estructuras de acero y mixtas</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Corrección guiada Práctica Ao3</b> Duración: 01:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Desarrollo de Práctica Ao4 (pórtico sencillo)</b> Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
8	<p><b>Sistemas de rigidización</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Corrección guiada práctica Ao4</b> Duración: 01:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Desarrollo de práctica Ao5 (pórtico complejo)</b> Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Taller voluntario para la realización de trabajos de curso, desarrollo de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios. con un máximo de 5 alumnos y una duración de 30 minutos, hasta completar un máximo de 2 horas en un mismo día</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p><b>Test previo al Ejercicio de evaluación progresiva pAo1 (Edificios de pisos)</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
9	<p><b>Estructuras trianguladas</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Corrección guiada Práctica Ao5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
	<p><b>Diagramas de estructuras trianguladas (Cremona)</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Desarrollo de Test Ao6 (soportes, vigas, forjados)</b> Duración: 00:24 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Desarrollo de práctica Ao7 (estructura triangulada)</b> Duración: 00:12 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
10		<p><b>Realización de ejercicio preparatorio de la prueba parcial pAo1</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Ejercicio de evaluación progresiva pAo1 (Edificios de pisos)</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Ejercicio de evaluación progresiva pAo1 (Edificios de pisos)</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>	
11	<p><b>Naves industriales</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Corrección guiada Test Ao6 y práctica Ao7</b> Duración: 01:36 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Desarrollo de Práctica Ao8 (nave industrial)</b> Duración: 00:12 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		

12		<p><b>Corrección guiada práctica Ao8</b> Duración: 01:48 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Taller voluntario para la realización de trabajos de curso, desarrollo de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios. con un máximo de 5 alumnos y una duración de 30 minutos, hasta completar un máximo de 2 horas en un mismo día</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	
13		<p><b>Realización de ejercicio preparatorio de la prueba parcial pAo2</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Ejercicio de evaluación progresiva pAo2 (Edificios de grandes luces)</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Ejercicio de evaluación progresiva pAo2 (Edificios de grandes luces)</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
14		<p><b>Taller para la conclusión de trabajos de curso, repaso de contenidos teóricos, prácticas y ejercicios, preparatorio para el examen ordinario u otra actividad práctica por determinar</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		
15	<p><b>Repaso, dudas y preguntas</b> Duración: 00:12 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Corrección guiada pruebas pAo1 y pAo2</b> Duración: 01:48 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
16				<p><b>Examen ordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva).</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p><b>Examen extraordinario (en caso de no haber aprobado por examen ordinario).</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>

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.

## 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
8	Test previo al Ejercicio de evaluación progresiva pAo1 (Edificios de pisos)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:20	10%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
10	Ejercicio de evaluación progresiva pAo1 (Edificios de pisos)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
13	Ejercicio de evaluación progresiva pAo2 (Edificios de grandes luces)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

16	Examen ordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva).	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
17	Examen extraordinario (en caso de no haber aprobado por examen ordinario).	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen ordinario (en caso de no haber aprobado por evaluación progresiva).	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29
17	Examen extraordinario (en caso de no haber aprobado por examen ordinario).	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CG05 CG06 CG10 CT03 CT07 CT10 CT14 CE15 CE16 CE29

## 7.2. Criterios de evaluación

### CRITERIOS GENERALES

En la evaluación progresiva se plantea una enseñanza que en su mayor parte es de tipo taller orientada a la resolución de problemas. Cada semana se planteará una práctica y se indicará un material de consulta relacionado, se realizará en clase una pequeña parte del problema, se resolverán las dudas que plantee el enunciado y se dispondrá de una semana para acabar de resolver el problema en casa en las horas de actividades formativas no presenciales, que son aquellas que el/la estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal. A la semana siguiente el/la estudiante corregirá su ejercicio guiado por el/la profesor/a. La adecuada realización de este trabajo personal, imprescindible para el buen aprovechamiento de la asignatura, se considerará en forma de una bonificación sobre la nota final de la evaluación progresiva, en caso de que se cumplan las condiciones que se determinan más adelante.

Para el cálculo de los valores totales de dedicación a la asignatura, 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.

Sobre la base de 3 ECTS y 26 horas por crédito suman un total de 78 horas, de las cuales:

30 horas corresponden a trabajo presencial: 2 horas a la semana durante 15 semanas.

6 horas en talleres voluntarios presenciales con menos de 5 alumnos u online en caso de ser más de 5 (en el caso de los alumnos que asistan se restarían estas horas de las siguientes 42)

42 horas corresponden a trabajo no presencial: 2.8 horas a la semana durante 15 semanas.

2 a 8 horas (de media 6) que corresponden a 1 a 4 pruebas presenciales de 2 horas cada una (para los profesores son 8 horas puesto que asisten a las dos pruebas de evaluación progresiva, al examen ordinario y al examen extraordinario).

Las 2.8 horas semanales de trabajo no presencial deben emplearse en la resolución del problema que se ha planteado, empleando el material de consulta que se indique.

Por otro lado, el examen ordinario aparece como parte de la evaluación progresiva fallida y como el equivalente a sólo prueba final para quien no haya seguido el curso.

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

El alumno tendrá tres oportunidades de ser evaluado:

1. Evaluación progresiva (que computará al 100%)
2. Examen ordinario (que computará al 100%)
3. Examen extraordinario (que computará al 100%)

\* por tanto el alumno que necesite hacer uso de las tres posibilidades habrá computado al 300%

### 1. **Evaluación progresiva** que se realizará según los siguientes criterios:

El **100%** de la calificación corresponde a un **test de conocimientos** que computará al **10%** (en el que hay que obtener al menos un 5 sobre 10 para poder continuar con la evaluación progresiva) y **dos pruebas parciales** tipo examen que se realizarán a lo largo del semestre y que computarán **la primera al 40%** y **la segunda al 50%** de la nota total (en cada una de ellas se debe obtener al menos un 3 sobre 10 para poder continuar con la evaluación progresiva).

**Bonificación** de hasta 1 punto sobre la nota final de evaluación progresiva en el caso en que se cumplan todas las condiciones anteriores (más de 5 en el test y más de 3 en cada prueba parcial), se obtenga al menos un 4 en la media ponderada del test y las dos pruebas parciales y se haya realizado con aprovechamiento al menos el 80% del trabajo de curso. Para que el trabajo de curso sea computable para la bonificación es necesario que se hayan realizado las tres partes completas de cada ejercicio: trabajo en clase, trabajo en casa y la correspondiente corrección en clase.

Para poder **aprobar por evaluación progresiva** se necesita haber obtenido al menos un **5 sobre 10** en la suma de la media ponderada y, en caso de ser aplicable, la bonificación.

## 2. Examen ordinario

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura mediante la evaluación progresiva, bien sea porque no han cumplido algunas de las condiciones, no han conseguido aprobar o porque no han seguido la evaluación progresiva, tienen derecho a la realización de un examen ordinario en el cual se valorará el conocimiento de todo el temario de la asignatura y que computará al 100%. Para poder aprobar por examen ordinario se debe obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen.

## 3. Examen extraordinario

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en ninguna de las dos oportunidades anteriores tienen derecho a la realización de un examen extraordinario en el cual se valorará el conocimiento de todo el temario de la asignatura y que computará al 100%. Para poder aprobar por examen extraordinario se debe obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 1/ Evaluación progresiva

Se emplean dos tipos de criterios:

a/ El de las competencias adquiridas por el alumno para el test y las pruebas parciales de evaluación. Esta parte formará el 100% de la nota de evaluación progresiva. En estas pruebas los criterios de corrección son los mismos empleados en el examen ordinario y extraordinario y se detallan a continuación.

b/ El de la cantidad de trabajo y dedicación del alumno para la parte de trabajo realizado en el curso. Esta parte actuará como bonificación de la nota de evaluación progresiva si se cumplen todas las condiciones anteriormente citadas.

### 2 y 3/ Exámenes ordinario y extraordinario

Tanto las pruebas parciales de la evaluación progresiva como los exámenes ordinario y extraordinario consistirán en una prueba objetiva de fundamentos y conocimientos básicos recogidos en un ejercicio de evaluación de conocimientos globales. En todos los casos los conceptos evaluados habrán sido puestos de relieve por el profesorado durante las clases expositivas y prácticas durante el curso. No podrá superar la asignatura el

estudiante que no demuestre entenderlos. Los ejercicios se habrán ensayado previamente en las actividades prácticas diarias durante el curso. La calificación global estará condicionada a la estabilidad, coherencia y posible construcción de los detalles representados en los ejercicios, así como al volumen de ejercicio desarrollado. Dado el grado de responsabilidad al que habilitan las competencias que deben haberse alcanzado en esta asignatura, la corrección se hará en base a los errores cometidos y la gravedad que supondrían estos errores en el caso de una obra real. La importancia y valoración de dichos errores habrá sido remarcada repetidamente durante el curso y un baremo con su valoración figurará en el enunciado de las pruebas o se publicará con anterioridad a ellas. En caso de discrepancias en el resultado de la evaluación, y una vez realizada la revisión del examen con el profesor correspondiente, las actuaciones del Tribunal se realizarán de acuerdo con la normativa vigente en cada momento. (Normativa de exámenes de la UPM)

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
CTE DB SE A	Bibliografía	
CTE DB AE	Bibliografía	
Código Estructural	Bibliografía	
CTE DB C	Bibliografía	
Hurtado Mingo. C.; Estructuras de Acero de Edificación. APTA	Bibliografía	
Hurtado Mingo. C; Vega Clemente R.; Construcción en acero. Ed. Munilla	Bibliografía	
Argüelles Álvarez, R; Arriaga Martitegui, F y otros; Estructuras de Acero, Uniones y Sistemas Estructurales. Madrid Edit. Bellisco	Bibliografía	

<a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/">https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/</a>	Recursos web	
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	
Salas para trabajo en grupo	Equipamiento	
Aula informática de libre acceso	Equipamiento	
Biblioteca	Equipamiento	
Aula museo	Equipamiento	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Todas las actuaciones que aparecen en esta Guía se adaptan a la normativa vigente.

#### GRUPOS

Dado que el enfoque de la asignatura es mayoritariamente práctico (la parte de teoría ocupará un 20% del tiempo de clase y la parte práctica un 80%) para posibilitar una comunicación eficaz profesor-alumno y una ágil corrección de las constantes prácticas, se debería dividir el horario en grupos de menos de 70 alumnos, que funcionarían con un profesor y otro de apoyo en prácticas, quedando por tanto subgrupos de menos de 35 alumnos. No es posible saber si con el número y dedicación de los profesores actuales y el número previsto de alumnos esto será posible, pero es algo a lo que deberá tenderse en un futuro lo más cercano posible.

#### DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES

La dedicación de horas entre el profesorado actual de la asignatura se distribuye de la siguiente forma:

- Fernando Magdalena Layos (coordinador): 44 h totales (15 semanas x 2 horas + 3 talleres voluntarios presenciales u online x 2 horas + 4 pruebas x 2 horas = 30+6+8)
- Sonsoles González Rodrigo: 16 horas totales (8 en clases y/o apoyo en prácticas + 8 en 4 pruebas)

#### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La asignatura en sus competencias y/o en sus contenidos está relacionada con los siguientes ODS

ODS 1, ODS 3, ODS4, ODS 5, ODS 6, ODS7, ODS 9, ODS10, ODS11, ODS12, ODS14, ODS16, ODS17

## REGLAS DE COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE

**En caso de que, por motivos de fuerza mayor y siguiendo las instrucciones del rectorado, no sea posible la plena aplicación de una docencia 100% presencial:**

1. MEDIOS 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).

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, por motivos derivados de una situación de emergencia, 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, vigentes en dicho momento y que se arbitren a tal efecto, la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar adecuadamente en la evaluación progresiva sin tener que renunciar a ella en favor de ser examinado por "examen ordinario". Hay que aclarar que en el momento de redactar esta guía no hay ninguna situación de emergencia.

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.

3. PERIODO DE RESPUESTA: El más rápido posible.