

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código	502307	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Estructuras II		
Denominación (inglés)	Structures II		
Titulaciones	Grado en Edificación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	5º	Carácter	II Obligatoria.
Módulo	Específico		
Materia	Estructuras		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Francisco Serrano Candela	29	<a href="mailto:estructu@unex.es">estructu@unex.es</a>	<a href="https://robolab.unex.es/">https://robolab.unex.es/</a>
Área de conocimiento	Construcciones Arquitectónicas		
Departamento	Construcción		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)			
Competencias			
1. COMPETENCIAS BÁSICAS: CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5.			
2. COMPETENCIAS GENERALES: CG1 y CG4			
3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT9, CT11, CT12, CT13, CT18 y CT22.			
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CEE15 (Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material).			
Contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>Conocimiento y comprensión de la base estática que define la función estructural en edificación.</p> <p>Familiarización en el cálculo y dimensionado de elementos metálicos y de madera.</p> <p>Capacidad de resolver dimensionar elementos de estructuras isostáticas e hiperestáticas y adquisición de fundamentos que aporten intuición en el entendimiento de la estática en su aplicación a las estructuras de edificación, su predimensionado y diseño.</p> <p>Generalidades de estructuras de edificación: Tipología estructural, normativa y seguridad estructural.</p> <p>Dimensionado de elementos estructurales de madera, acero y fábricas.</p>			
Temario de la asignatura			
Denominación del tema 1: ACERO, PIEZAS ESTRUCTURALES			
Contenidos del tema 1:			

<p>Descripción de los tipos de acero según el contexto normativo en vigor. Descripción de las piezas de acero utilizadas en estructuras.</p>
<p>Denominación del tema 2: BASES DE CÁLCULO, ACCIONES Contenidos del tema 2: Descripción de las acciones, coeficientes y combinaciones de estos que se definen en la normativa en vigor</p>
<p>Denominación del tema 3: FLEXION Contenidos del tema 3: Cálculo y dimensionamiento de elementos metálicos sometidos a flexión. Criterio de VON MISSES Pandeo lateral Pandeo local</p>
<p>Denominación del tema 4: TORSIÓN. Contenidos del tema 4: Cálculo y dimensionamiento de elementos metálicos de sección abierta y cerrada sometidos a Torsión.</p>
<p>Denominación del tema 5: AXIL Contenidos del tema 5: Dimensionamiento de piezas metálicas sometidas a axil, tracción y pandeo. PANDEO DE EULER Dimensionamiento de piezas compuestas de piezas simples. Dimensionamiento de presillas y celosías. Estructuras triangulares. Estructuras de madera.</p>
<p>Denominación del tema 6: IMPLEMENTACIÓN DE NORMATIVAS. CTE, CE y EUROCÓDIGOS Contenidos del tema 6 Descripción de sistemas de generación de acciones en base a las normativas en vigor. Generación de cargas en superficies. La acción de fuego en las estructuras metálicas y de madera.</p>
<p>Denominación del tema 7: DISCRETIZACIÓN DE ESTRUCTURAS A PARTIR DE MODELOS BIM Contenidos del tema 7: Utilización de software de modelado para su uso en el estudio de estructuras. Realización de prácticas de modelado. Sistemas colaborativos estructurales en entorno BIM. Exportación de estructuras a modelos arquitectónicos. Estudio, modelado y comprobación de nudos</p>
<p>Actividades formativas</p>

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
Presentación	2	1		1			0	3
1	20	5		1			0	11
2	20	5		2			0	11
3	20	5		2			0	11
4	20	5		2			0	11
5	20	5		2			0	11
6	20	5		2			0	16
7	28	14		3			0	16
<b>Evaluación</b>	150	45		15			0	90

### TOTAL ACTS

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Resultados de aprendizaje

Capacidad de resolver dimensionar elementos de estructuras isostáticas e hiperestáticas y adquisición de fundamentos que aporten intuición en el entendimiento de la estática en su aplicación a las estructuras de edificación, su predimensionado y diseño.  
 Generalidades de estructuras de edificación: Tipología estructural, normativa y seguridad estructural.  
 Dimensionado de elementos estructurales de madera, acero y fábricas.

### Sistemas de evaluación

Se realizará evaluación continua.

Se realizarán evaluaciones del contenido de entre uno y cuatro temas

Cada materia perteneciente al Tema será evaluada mediante un examen escrito u oral, evaluación en el campus virtual o práctica.

Examen escrito  
 P-1.- Test de teoría. 40% de calificación final

P-2.-Problemas de resolución constructiva. 40% de calificación final.

P-3.-Prácticas en seminario.  
 Entrega de prácticas de dimensionado. 20% de calificación final.

Las calificaciones se sumarán siempre y cuando el alumno haya superado cada una de ellas.

Calificación del examen”.

-La calificación del examen constará de tres partes.

a.-Presentación, claridad, exposición, calidad gráfica de los esquemas de resultados con disposición de detalles y acotado de secciones, demostración de madurez en el desarrollo de la parte teórica, con enlaces que relacionen las partes y esquemas utilizados = 2 puntos

b.-Teoría.(dos preguntas) 2x2 puntos =4puntos.

En función de la complejidad del tema, podrá consistir en una sola pregunta de 4 puntos.

c.-Ejercicios prácticos.(dos ejercicios) 2x2 puntos =4puntos.

En función de la complejidad del tema, podrá consistir en un solo ejercicio de 4 puntos.

En el caso de que una de las partes (a, b ó c) no se supere correctamente al menos en un 50 %, la calificación global del examen se afectará por el coeficiente “2/3.”

Se pedirá siempre como solución del ejercicio el dibujo en croquis de la solución propuesta, indicando la geometría de las piezas y detallando las secciones. La solución del ejercicio sin el croquis no tiene sentido y por tanto se calificará como ejercicio incompleto e incorrecto, en cualquier caso, cuando alguna de las soluciones propuestas comprometan la estabilidad de la edificación o la hagan entrar en colapso, dado que estamos ante una disciplina que afecta a la vida de las personas que actúan como usuarios, el examen estará suspenso.

Evaluación Global.

Para aprobar la asignatura es imprescindible haber superado las pruebas correspondientes a los temas y las prácticas.

En caso de ser así, se obtendrá la media entre ellas, que supondrá la calificación final.

Duración del examen. Cada examen parcial tendrá una duración aproximada de 2 a 2,5 horas, para la realización del test y del problema.

El alumno que no haya entregado las prácticas del seminario, tendrá derecho a realizarlas en el examen con un máximo de tiempo añadido de 10 horas ininterrumpidas.

La nota final será la media ponderada entre la calificación de la evaluación continua.

El alumno que no superase la asignatura por curso o no se hubiera presentado a los exámenes parciales, tendrá la posibilidad de presentarse a la correspondiente convocatoria extraordinaria,

en la que se examinará de todo el temario impartido en clase, independientemente de si ha superado o no alguna de las pruebas realizadas durante el curso. El criterio de calificación del examen será el mismo que se señala en el apartado de “Calificación del examen”.

## **Bibliografía (básica y complementaria)**

### **NORMATIVA**

- Código Técnico de la Edificación: Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y 732/2019 de 20 de diciembre
- Decreto 20/2011 de 25 de febrero de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, sobre régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Instrucción de Acero Estructural EAE. Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo.
- Código Estructural.
- DB SE del CTE

### **BIBLIOGRAFIA**

- Cátedra de Construcción II y III. UVAT-Burgos.

- F. Baud-Tecnología de la Construcción. Edit. Blume. Barcelona.
  - J.M. Del Rio Zuloaga. La Construcción de las estructuras.
  - A. Pettrignani: Tecnología de la Arquitectura. Edit. G. Gili. Barcelona.
  - Manual de Mantenimiento de Edificio. Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España.
  - Estructuras metálicas para Edificación. José Monfor Leonart.
  - F. Rodríguez Avial-Construcciones metálicas. Librería Editorial Bellisco.
  - H. Schimitt. Tratado de construcción. Edit. G. Gili.
  - Glosario de Arquitectura y construcción . C Broto. Monsa Ediciones.
  - Libro Manual del mantenimiento de edificios. El libro del técnico mantenedor. CSCAE.
- Mantenimiento de edificios aplicando nuevas tecnologías. Teresa Orozco Sánchez; A4 Editorial

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Campus virtual.
- Utilización de aula de ordenadores.
- Utilización de aplicaciones informáticas de BIM SERVER CENTER
- Utilización de herramientas informáticas con licencia "Campus"
- Visita a ejecución de obras.

El profesor irá aportando documentación complementaria de las clases: determinados apuntes, extractos de normativas, prontuario, tablas, cuadros, etc. Dicha documentación se irá colgando en la página web de la Escuela (<http://epcc.unex.es>), en el apartado correspondiente a esta asignatura.

Existirá permanentemente una relación actualizada de la documentación aportada por el profesor.

Se recomienda el estudio de la asignatura semanalmente, a ser posible repasar la materia explicada al día siguiente, realizando esquemas y señalando posibles dudas para ser resueltas en las tutorías.

- La semana antes del examen se recomiendan ligeros repasos de los apuntes. Para eliminar nervios, hacer deporte suave, se entiende que estas indicaciones pueden llevar al éxito si se han seguido las anteriores recomendaciones.