
ESTRUCTURAS METÁLICAS

CRÉDITOS	CURSO	TIPO ASIGNATURA
3,0 Teóricos 1,5 Prácticos	3º - 2º cuatrimestre (Xº cuatrimestre/anual)	OPTATIVA Troncal / Obligatoria/...

AÑO ACADÉMICO: 2004/2005

PLAN DE ESTUDIOS: ARQUITECTURA TÉCNICA (BOE 18-2-99)

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA CIVIL

ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS

PROFESOR: JESÚS MORENO REVILLA

e-mail: jrevilla@ubu.es

OBJETIVOS

Conocer el uso de las estructuras metálicas en la edificación y las tipologías utilizadas en edificios de viviendas, públicos, singulares e industriales.

Conocer los distintos aceros estructurales utilizados en la actualidad con su nomenclatura y características resistentes principales.

Conocer los principales productos siderúrgicos utilizados en la construcción metálica estructural con especial atención a los perfiles laminados y a los tornillos.

Conocer las bases de la Teoría de la Seguridad en estructuras. Distinguir entre requisitos de servicio y de seguridad estructural.

Conocer las distintas normas de acciones aplicables en la actualidad, haciendo especial hincapié en la norma española de acciones en la edificación AE-88.

Conocer las tipologías empleadas en estructuras en celosía así como las técnicas para su análisis.

Conocer en profundidad la norma española para el cálculo de estructuras metálicas EA-95 y ser capaz de dimensionar elementos estructurales de edificios sometidos a esfuerzos de tracción, compresión, torsión y flexión.

Comprender los mecanismos físicos y las ecuaciones que gobiernan los fenómenos de pandeo, abolladura, pandeo lateral, torsión y pandeo por torsión y flexión en las estructuras metálicas.

Conocer los métodos actuales de cálculo por ordenador y el uso somero de algún programa comercial.

Conocer los sistemas de unión de unión en estructuras metálicas y aprender a dimensionar las mismas.

Conocer las técnicas de fabricación en taller y los sistemas de montaje en obra.

CONTENIDOS - TEMARIO

PRIMERA PARTE – TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL METÁLICA Y ASPECTOS DE SU ANÁLISIS

TEMA 1.- Tipología estructural de las estructuras metálicas.

TEMA 2.- Tipología en edificios urbanos.

TEMA 3.- Tipología en edificios industriales.

SEGUNDA PARTE – SISTEMAS DE CELOSÍA

TEMA 4.- Estructuras articuladas planas y espaciales

TEMA 5.- Análisis de estructuras articuladas isostáticas

TEMA 6.- Análisis de estructuras articuladas hiperestáticas

TERCERA PARTE – ACEROS ESTRUCTURALES

TEMA 7.- Acero estructural. Productos de acero estructural

CUARTA PARTE – SEGURIDAD Y SERVICIO EN LAS ESTRUCTURAS

TEMA 8.- Seguridad y servicio de las estructuras.

TEMA 9.- Acciones sobre las estructuras.

QUINTA PARTE – CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

TEMA 10.- Bases de cálculo en la norma EA-95.

TEMA 11.- Cálculo de elementos estructurales metálicos comprimidos.
TEMA 12.- Cálculo de elementos estructurales metálicos traccionados.
TEMA 13.- Cálculo de elementos estructurales metálicos flectados.
TEMA 14.- Cálculo de elementos estructurales metálicos torsionados.
SEXTA PARTE – EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS
TEMA 15.- Uniones de piezas metálicas. Uniones atornilladas.
TEMA 16.- Uniones de piezas metálicas. Uniones soldadas.
TEMA 17.- Apoyos para estructuras metálicas
TEMA 18.- Procesos de fabricación, transporte y montaje de estructuras metálicas.
TEMA 19.- Protección de estructuras metálicas. Seguridad frente al fuego.

METODOLOGÍA

Dado que los contenidos de la asignatura son muy variados y en gran parte teóricos, el procedimiento más conveniente para la exposición de la materia es la explicación mediante clases magistrales complementadas por clases prácticas de problemas.

PRÁCTICAS

Las prácticas se realizarán en aula y consistirán en la resolución de problemas relativos al diseño y cálculo de componentes estructurales de acero de construcciones.

Siempre que sea conveniente y el alumno disponga de los conocimientos precisos, se intentarán realizar los ejercicios de exámenes propuestos en los últimos años.

Puntualmente, y siempre que el equipamiento del laboratorio lo permita, se realizarán ensayos mecánicos de laboratorio.

Igualmente, se realizarán prácticas de ordenador con programas de cálculo de estructuras metálicas para matizar algún concepto explicado en clase y cuya resolución manual sea inviable o muy compleja.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación se realizará en base a la asistencia a las clases y a la redacción de un trabajo breve sobre la aplicación de las estructuras metálicas en los edificios.

También existe la opción de realizar los correspondientes exámenes ordinarios y extraordinarios, los cuales constan de ejercicios teóricos y prácticos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Análisis y diseño de estructuras metálicas. Jesús Moreno Revilla

NBE AE-88 Acciones en la edificación

NBE EA-95 Estructuras de acero en edificación

Prontuario de estructuras metálicas del CEDEX

Prontuarios de ENSIDESA. Tomo 0*, tomo 0** y tomo 2.

Resistencia de materiales. Manuel Vázquez

La estructura metálica hoy. Teoría y práctica. Tomo I volumen 1 y 2. Ramón Argüelles

Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP.

Problemas de estructuras metálicas. José A. Martínez y Ángel Aragón