

Plan 279 Ing. de Montes

Asignatura 22289 CONSTRUCCION EN ACERO

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

### 1 INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN.

1.1 Generalidades. Reseña histórica, adecuaciones de la construcción.

1.2 Características mecánicas de los aceros laminados. Ensayos de tracción, plegado, resiliencia y fatiga. Clases de acero.

1.3 Productos laminados.

1.4 Bases de cálculo. Acciones, criterios de seguridad, condiciones de agotamiento, coeficientes de ponderación, normativa. Eurocódigo 3. CTE.

### 2 MEDIOS DE UNIÓN.

2.1 Generalidades

2.2 Tornillos. Cálculo, comprobación de los tornillos, disposiciones constructivas.

2.3 Uniones por soldadura. Generalidades, procedimientos de soldadura, tipos de cordones, clasificación, tensiones y deformaciones internas, cálculo.

### 3 PILARES.

3.1 Pandeo de piezas simples sometida a compresión axial. Teoría de Euler, Engesser. Método omega.

3.2 Piezas solicitadas a flexión compuesta. Planteamiento teórico compresión excéntrica contenida en el plano de simetría de la sección, piezas de simetría doble a flexión esviada compuesta.

3.3 Longitudes ideales de pandeo y momentos de inercia virtuales. Pórticos, pilares de edificios, piezas de sección constante y carga axial variable, piezas de sección variable bajo carga constante a lo largo de su longitud.

3.4 Piezas compuestas sometidas a compresión. Planteamiento teórico, cálculo y disposiciones de presillas y celosías.

3.5 Disposiciones constructivas y cálculo de los pilares. Tipos de perfiles, empalme de pilares, cálculo.

### 4 VIGAS.

4.1 Generalidades.

4.2 Vigas de perfiles laminados. Cálculo de tensiones y deformaciones, pandeo lateral, pandeo del alma, uniones.

4.3 Vigas armadas. Generalidades, cálculo, abolladura del alma.

4.4 Vigas carril. Generalidades, cálculo.

### 5 ESTRUCTURAS RETICULARES PLANAS

5.1 Generalidades.

5.2 Cálculo de las fuerzas de sección.

5.3 Dimensionamiento de las barras.

5.4 Disposiciones constructivas.

### 6 CUBIERTAS Y ENTRAMADOS DE NAVES INDUSTRIALES.

6.1 Organización de las cubiertas.

6.2 Materiales de cubiertas.

6.3 Cálculo de los elementos fundamentales.

6.4 Arriostramiento.

6.5 Detalles constructivos.

### 7 PÓRTICOS.

7.1 Introducción.

7.2 Cálculo.

7.3 Organización constructiva.

---

## 8 CÁLCULO CON PROGRAMAS.

8.1 Introducción.

8.2 Programas.

---

### Objetivos

Dimensionamiento y cálculo de los elementos de las estructuras metálicas así como su diseño y organización constructiva, siguiendo los criterios del Código Técnico de la Edificación.

---

### Programa de Teoría

#### 1 INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN.

1.1 Ley de ordenación de la edificación

1.2 Código Técnico de la edificación

1.3 Generalidades de la construcción en acero. Reseña histórica, adecuaciones de la construcción.

1.4 Características mecánicas de los aceros laminados. Ensayos de tracción, plegado, resiliencia y fatiga. Clases de acero.

1.5 Productos laminados.

1.6 Bases de cálculo. Acciones DB-SE-AE, criterios de seguridad, condiciones de agotamiento, coeficientes parciales de seguridad, etc... normativa BD-SE.

#### 2 MEDIOS DE UNIÓN.

2.1 Generalidades

2.2 Tornillos. Cálculo, comprobación de los tornillos, disposiciones constructivas.

2.3 Uniones por soldadura. Generalidades, procedimientos de soldadura, tipos de cordones, clasificación, tensiones y deformaciones internas, cálculo.

#### 3 PILARES.

3.1 Pandeo de piezas simples sometida a compresión axial. Teoría de Euler, Engesser.

3.2 Piezas solicitadas a flexión compuesta. Planteamiento teórico compresión excéntrica contenida en el plano de simetría de la sección, piezas de simetría doble a flexión esviada compuesta.

3.3 Longitudes ideales de pandeo y momentos de inercia virtuales. Pórticos, pilares de edificios, piezas de sección constante y carga axial variable, piezas de sección variable bajo carga constante a lo largo de su longitud.

3.4 Piezas compuestas sometidas a compresión. Planteamiento teórico, cálculo y disposiciones de presillas y celosías.

3.5 Disposiciones constructivas y cálculo de los pilares. Tipos de perfiles, empalme de pilares, cálculo.

#### 4 VIGAS.

4.1 Generalidades.

4.2 Vigas de perfiles laminados. Cálculo de tensiones y deformaciones, pandeo lateral, pandeo del alma, uniones.

4.3 Vigas armadas. Generalidades, cálculo, abolladura del alma.

#### 5 ESTRUCTURAS RETICULARES PLANAS

5.1 Generalidades.

5.2 Cálculo de las fuerzas de sección.

5.3 Dimensionamiento de las barras.

5.4 Disposiciones constructivas.

#### 6 CUBIERTAS Y ENTRAMADOS DE NAVES INDUSTRIALES.

6.1 Organización de las cubiertas.

6.2 Materiales de cubiertas.

6.3 Cálculo de los elementos fundamentales.

6.4 Arriostramiento.

6.5 Detalles constructivos.

#### 7 PÓRTICOS.

7.1 Introducción.

7.2 Cálculo.

7.3 Organización constructiva.

---

---

## 8 CÁLCULO CON PROGRAMAS.

8.1 Introducción.

8.2 Programas.

---

### Programa Práctico

- 1.- Programas informáticos de cálculo de estructuras
  - 2.- Introducción de datos
  - 3.- Cálculo de un pórtico
  - 4.- Cálculo de una nave
  - 5.- Discusión de resultados
- 

### Evaluación

Examen final (teórico + práctico con apuntes) y un trabajo práctico del cálculo de una estructura.

---

### Bibliografía

- \* Argüelles Álvarez, Ramón, y otros (1999). "Estructuras de acero. Calculo, norma básica y eurocódigo". Dos tomos. Ed. Bellisco Madrid.
  - \* GARCIMARTÍN, M.A. (1998). "Edificación agroindustrial. Estructuras metálicas". Ed. Mundi-Prensa.
  - \* Ministerio de Fomento (2003). Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Estructuras de acero.
-