

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16058 CALCULO DE ESTRUCTURAS METALICAS

Grupo 1

Presentación

Cálculo y diseño de estructuras de acero. Fundamentos teóricos y normativa

Programa Básico

- 1.- Determinación de cargas e Hipótesis de cálculo.
- 2.- Cálculo de piezas sometidas a compresión
- 3.- Pandeo de piezas de inercia variable
- 4.- Armado de vigas a flexión
- 5.- Vigas carril para puentes grúa.

Objetivos

Programa de Teoría

1. El acero como material de construcción
 - 1.1. Evolución del material
 - 1.2. Normativa de aplicación
 - 1.3. Propiedades y ensayos
 - 1.3.1. Ensayo de tracción
 - 1.3.2. Ensayo de doblado
 - 1.3.3. Ensayo de resiliencia
 - 1.3.4. Ensayo de dureza Brinell
 - 1.3.5. Ensayo de aplastamiento
 - 1.3.6. Soldabilidad
 - 1.4. Clases de acero
 - 1.5. Productos comerciales
2. Bases de cálculo
 - 2.1. Objeto
 - 2.2. Acciones. Valores de Cálculo. Estados límite
 - 2.3. Métodos de cálculo
 - 2.4. Clases de secciones
 - 2.5. Imperfecciones
 - 2.5.1. Para análisis de pórticos
 - 2.5.2. Para análisis de contravientos
3. Acciones en la edificación
 - 3.1. Acciones permanentes
 - 3.2. Acciones variables
 - 3.3. Acciones accidentales
 - 3.4. Ejemplo de combinación de cargas
4. Nudos. Tipología
 - 4.1. Consideraciones previas
 - 4.2. Influencia sobre la estructura
 - 4.3. Criterios generales de diseño
 - 4.4. Articulaciones
 - 4.5. Nudos rígidos

4.6. Otros tipos de nudos

5. Compresión y pandeo. Soportes

- 5.1. Concepto de inestabilidad
- 5.2. Pieza ideal: pandeo por flexión
 - 5.2.1. Compresión simple
 - 5.2.2. Flexocompresión
 - 5.2.3. Longitud de pandeo
 - 5.2.4. Influencia del esfuerzo cortante
- 5.3. Pieza real: pandeo por flexión
- 5.4. Pandeo lateral
- 5.5. Soportes: piezas simples y compuestas
- 5.6. Piezas simples
 - 5.6.1. Resistencia de la sección
 - 5.6.2. Estabilidad a pandeo
- 5.7. Piezas compuestas
 - 5.7.1. Criterios de cálculo
 - 5.7.2. Piezas trianguladas
 - 5.7.3. Piezas empresilladas
- 5.8. Bases de soportes
 - 5.8.1. Criterios de cálculo
 - 5.8.2. Compresión simple y compuesta
 - 5.8.3. Flexocompresión
- 5.9. Soportes en tracción

6. Flexión. Vigas

- 6.1. Criterios generales
- 6.2. Predimensionado
- 6.3. Estados límite últimos
 - 6.3.1. Resistencia de la sección
 - 6.3.2. Pandeo lateral
 - 6.3.3. Abolladura
 - 6.3.4. Efectos locales: cargas concentradas
- 6.4. Estados límite de servicio
 - 6.4.1. Deformación
 - 6.4.2. Vibración
- 6.5. Cálculo de uniones en vigas armadas
- 6.6. Vigas alveolares

7. Tornillos y soldaduras

- 7.1. Criterios generales
- 7.2. Tornillos
 - 7.2.1. Disposiciones constructivas
 - 7.2.2. Esfuerzos locales: simplificaciones
- 7.3. Resistencia de uniones atornilladas sin pretensar
- 7.4. Resistencia de uniones atornilladas pretensadas
- 7.5. Ejecución de las soldaduras
- 7.6. Tipos de cordones y uniones
- 7.7. Soldaduras a tope
- 7.8. Soldaduras en ángulo
- 7.9. Defectos y control de soldaduras

8. Estructuras porticadas. Organización general

- 8.1. Aspectos generales
- 8.2. El pórtico como subestructura
 - 8.2.1. Rigidez transversal
 - 8.2.2. Rigidez en su plano
 - 8.2.3. Distribución de acciones
 - 8.2.4. Métodos de análisis
 - 8.2.5. Interacción con el suelo
- 8.3. Pantallas trianguladas

9. Naves industriales. Organización general

- 9.1. Aspectos generales
 - 9.2. Tipología
 - 9.3. Elementos estructurales
 - 9.3.1. Celosías
-

-
- 9.3.2. Pórticos acartelados
 - 9.3.3. Vigas atirantadas
 - 9.3.4. Soportes
 - 9.3.5. Correas
 - 9.3.6. Cables
 - 9.4. Estabilidad horizontal
 - 9.4.1. Acción del viento
 - 9.4.1.1. En el plano del pórtico
 - 9.4.1.2. En el plano perpendicular al pórtico
 - 9.4.2. Arriostramiento transversal
 - 9.5. Cimentación
 - 9.5.1. Bases de soportes articuladas
 - 9.5.2. Bases de soportes empotradas
-
- 10. Secciones Clase 4
 - 10.1. Criterios generales
 - 10.2. Características de la sección eficaz
 - 10.3. Resistencia de la sección
 - 10.3.1. Compresión simple
 - 10.3.2. Flexión simple
 - 10.3.3. Flexocompresión
 - 10.3.4. Torsión
 - 10.4. Estabilidad a pandeo
 - 10.4.1. Compresión simple
 - 10.4.2. Flexocompresión
 - 10.4.3. Pandeo lateral de vigas
 - 10.4.4. Efectos locales
 - 10.5. Estados límite de servicio
-

Programa Práctico

Prácticas con CYPE
Visitas a obra.
Trabajos

Evaluación

Exámenes

Bibliografía
