

Estructuras de acero

1. Generalidades

Importancia y relación de las estructuras de acero en Arquitectura Contemporánea
Tipos de estructuras de acero en Arquitectura Contemporánea
Tipos de acero estructural
Perfiles estructurales laminados y armados
Propiedades mecánicas del acero estructural. Gráfica esfuerzo deformación
Métodos de diseño

2. Especificaciones de diseño

Especificaciones IMCA. Diseño elástico o diseño por esfuerzos permisibles

3. Solicitaciones y diseño

3.1 Miembros en tensión

Definición

Usos

Características principales

Secciones transversales típicas de miembros en tensión

Consideraciones generales de diseño

Comportamiento de miembros en tensión

Modos de falla

Conexiones típicas

Propiedades geométricas (áreas de las secciones transversales)

Área total

Área neta

Área neta efectiva

Esfuerzos y capacidades permisibles de acuerdo con las especificaciones IMCA

Factores de seguridad

Ejemplos de diseño y detalles de conexiones

3.2. Miembros en compresión. (La columna aislada)

Definición

Usos

Secciones transversales típicas

Estados de equilibrio

Estable

Indiferente

Inestable

Tipos de columnas

Carga crítica de Euler

Pandeo por flexión

Pandeo elástico

Pandeo inelástico

Factores de longitud efectiva

Condiciones de apoyo de los extremos de columnas

Pandeo local

Pandeo lateral por flexotorsión (conceptual)

Esfuerzos y capacidades permisibles conforme a las especificaciones IMCA
Relaciones ancho-grueso
Ejemplos de diseño y detalles de conexiones

3.3. Miembros en flexión. Vigas

Definición

Usos de vigas

Secciones transversales de uso común en vigas

Tipos de vigas

Vigas libremente apoyadas. Vigas secundarias soportadas lateralmente

Vigas sin soporte lateral. Vigas continuas

Vigas compuestas acero concreto con lámina de acero acanalada

Requisitos generales de diseño

Flexión

Cortante

Deflexión

Vibraciones

Modos de falla

Clasificación de las secciones de acero:

Compactas

No compactas

Esfuerzos y capacidades permisibles de acuerdo con las Especificaciones IMCA

Ejemplos de diseño y detalles de conexiones

Vigas isostáticas

Vigas continuas

3.4. Columnas. Elementos flexocomprimidos

Definición

Usos

Secciones transversales típicas

Tipos de columnas

Requisitos de diseño de columnas conforme a las especificaciones IMCA

Ecuaciones de interacción

Factores de amplificación de momentos flexionantes

Ejemplos de diseño y detalles de conexiones

4. Placas base

Compresión axial

Compresión axial y momentos flexionantes

Ejemplos de aplicación y detalles de conexiones

5. Proyecto. Diseño estructural de un edificio de acero urbano típico de 2 niveles

Trabajo para tener derecho al segundo examen parcial de la materia.

Se utilizará el programa de análisis estructural AE4.