



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL



ASIGNATURA: **PROYECTOS ESTRUCTURALES DE ACERO Y MADERA**
CÓDIGO: **1122**
UNIDADES: **5** Teoría: **2 horas/Semana**
REQUISITOS: **1112,1601** Práctica: **6 horas/Semana**
FECHA DE EMISIÓN: **1973**
PERÍODO VIGENTE: **Hasta Julio 2004**

OBJETIVOS GENERALES

Informar al alumno sobre lo que es el acero estructural. Presentar métodos de diseño de elementos estructurales de acero. Familiarizar al estudiante con los tipos de estructuración posibles en acero estructural. Orientar al estudiante acerca de cómo deben presentarse los resultados del estudio estructural, a través de cálculos, planos y especificaciones que permitan la fabricación y montaje.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Enumerar los tipos de aceros y sus usos típicos como aceros estructurales.
- Describir y calcular una conexión remachada, empernada o soldada.
- Definir el campo de aplicación de la norma de Diseño de Estructuras de Acero.
- Analizar y diseñar miembros sometidos a tracción, compresión, flexotracción, y flexocompresión.
- Seleccionar y calcular una estructuración en base al uso de celosía.
- Establecer alternativas de estructuración usando sistemas aporticados y arriostrados.

PROGRAMA SINÓPTICO:

Descripción del acero. Conexiones empernadas y soldadas. Diseño de elementos sometidos a solicitaciones de tracción, compresión, flexión, flexocompresión y corte. Fatiga. Proyectos de edificios. Proyectos de edificios industriales. Proyectos de puentes y pasarelas.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 Miembros y estructuras.
- 1.2 Cargas y casos de carga. Factor de seguridad y normas.
- 1.3 El acero estructural.
 - Producción y tipos.
 - Propiedades mecánicas y ensayos.
 - La industria del acero y aplicación de las estructuras de acero.
 - Problemas especiales de las estructuras de acero conexiones y estabilidad.
- 1.4 Métodos de conexión.
 - Remaches y pernos.
 - La soldadura y su inspección.

2 MIEMBROS SOMETIDOS A CARGA AXIAL (25 H)

- 2.1 Tracción y flexotracción.
 - Área neta efectiva.
 - Conexiones para cerchas, planchas de nodos.
- 2.3 Pandeo.
 - Teoría del pandeo de columnas.
 - Comportamiento de miembros comprimidos.
 - Criterios y métodos de diseño.
- 2.4 Elementos compuestos en tracción y compresión, detalles constructivos.
- 2.5 Empalmes y bases de columnas.

3 MIEMBROS SOMETIDOS A FLEXION (56 H)

- 3.1 Introducción: flexión y corte.
- 3.2 Vigas de alma llena.
 - Consideraciones de estabilidad.
 - Criterios de diseño.
 - Secciones laminadas.
 - Escogencia de perfiles, perfiles reforzados.
 - Secciones armadas: Dimensionamiento y detallado.
 - Vigas de alma esbelta: Rigidizadores de corte.
 - Empalmes de vigas.
 - Apoyos y conexiones.
 - Conexiones de corte, asientos.
 - Conexiones de momento.
- 3.3 Secciones mixtas de acero y concreto.
 - Diseño por momento y corte.
 - Conectores de corte.
- 3.4 Flexocompresión.

4 FATIGA

- 4.1 Cargas variables y fatiga estructural.

4.2 Diseño para fatiga: Criterios y métodos.

5 EDIFICIOS INDUSTRIALES

5.1 Generalidades y cerramientos.

5.2 Cargas y sobrecargas.

5.3 Arriostramientos.

6 EDIFICIOS

6.1 Introducción y cargas.

6.2 Sistemas estructurales.

6.3 Sistemas de piso.

6.4 Efectos sísmicos. Método estático equivalente.

7 PUENTES Y PASARELAS

7.1 Generalidades y cargas.

7.2 Sistemas estructurales.

7.3 Arriostramientos.

BIBLIOGRAFÍA

Textos

Bressler, Lin y Scalzzi. *"Diseño de Estructuras de Acero"*. Limusa, Mexico.

Salmon and Johnson. *"Steel Structures Design and Behavior"*. Harper Internacional.

Normas

"Estructuras de acero para edificaciones. Proyecto, fabricación y construcción". Mindur-Covenin 1618-80.

"Edificaciones antisísmicas". Covenin 1756-80 82.

"Acciones mínimas para el proyecto de edificaciones". Covenín-Mindur 2002-83.

"Normas para cargas y sobrecargas en edificios". M.O.P. 1975.

"Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings". AISC. Noviembre 1978.

Libros de consulta

E. Beyer. *"Estructuras de acero"*. Edición del Departamento de Ingeniería estructural.

Gaylord and Gaylord. *"Design of Steel Structures"*. McGraw-Hill.

Bleich. *"Buckling Strength of Metal Structures"*. McGraw-Hill. 1952.

Fisher, Struik. *"Guide to design Criteria for Bolted and Riveted Joints"*. Wiley. 1974.

"Guide to Stability Design Criteria for Metal Structures". Bruce G. Johnston Editor.

Manuales

"Manual of Steel Construction". AISC. Octava edición 1980. Gaylord and Gaylord.

"Structural Engineering Handbbok". McGraw-Hill.