

Materia : Construcción VII

Semestre:	VII
Clave:	47871
Área:	Investigaciones Tecnológicas
Departamento:	Técnicas de Realización
Tipología:	Teórico - Práctica
Carácter:	Instrumental
Tipo:	Obligatoria
Horas:	Prácticas (02) Teóricas (03)
Créditos:	5
Carreras:	Edificación y Administración de Obras
Elaboró:	Ing. Luis Avilés Díaz de León
Revisó:	D.G. Gerardo Faz Martínez, EAO. Eduardo Aguilar Jiménez
Fecha:	Mayo del 2000

Presentación de la materia

El estudio de la temática proporcionará el conocimiento de la construcción de edificios de estructura de acero, abarcando dos aspectos esenciales, la fabricación y el montaje de los elementos que componen la estructura de un edificio.

Objetivo general

Analizar los procesos que permiten la construcción de edificios de estructura de acero y a su vez se analiza el proceso de montaje, el equipo y máquinas que se usan en él.

UNIDAD 1

Estructuras de acero

Objetivo particular:

El alumno estudiará los sistemas que hacen factible la construcción de estructuras de acero, haciendo énfasis en: los materiales empleados, clasificación de las estructuras, definición del proceso de fabricación de estructuras de acero como un proceso de manufactura y no de tipo convencional, análisis de especificaciones y máquinas empleadas en el proceso. (Planos de taller).

Se considerará la reglamentación y normatividad aplicable a los conceptos tratados, así como las normas de higiene y seguridad.

- 1.1 Antecedentes de hierro y acero
 - 1.1.1 Hierro
 - 1.1.2 Acero
 - 1.1.2.1 Clasificación de acero
 - 1.1.2.2 Propiedades, elementos hechos en acero
 - 1.1.2.3 Restricciones
- 1.2 Fabricación de estructuras
 - 1.2.1 Tipos de estructura de acero (Armaduras, marcos rígidos, arcos, estereoestructuras.
 - 1.2.2 Fabricación
 - 1.2.2.1 Clasificación de procesos de manufactura
 - 1.2.2.2 Clasificación de materiales
 - 1.2.3 Criterios de diseño para edificios y estructuras de acero
- 1.3 Planos y especificaciones
 - 1.3.1 Planos de taller y de montaje
- 1.4 Bases y tapas de columnas
 - 1.4.1 Espaciamiento de sujetadores

UNIDAD 2

Conexiones

Objetivo particular:

El alumno conocerá que en las edificaciones de estructuras de acero deben considerarse como elementos importantes las uniones o conexiones.

Se considerará la reglamentación y normatividad aplicable a los conceptos tratados, así como las normas de higiene y seguridad.

- 2.1 Uniones y empalmes
 - 2.1.1 Tipos de empalmes y uniones
 - 2.1.2 Traslapes y cuatrapeos
 - 2.1.3 Clips, contravientos, struts y distanciadores
- 2.2 Soldadura
 - 2.2.1 Tipos de soldadura y nomenclatura
 - 2.2.2 Sistemas de soldaduras

- 2.2.3 Corte con soplete
- 2.2.4 Soldadura por arco
 - 2.2.4.1 Soldadura por arco
 - 2.2.4.2 Electrodos
 - 2.2.4.3 Posiciones para soldar
 - 2.2.4.4 Tipos de conexiones soldadas
 - 2.2.4.5 Soldaduras de preparación
 - 2.2.4.6 Calidad de las soldaduras
 - 2.2.4.7 Defectos de la soldadura
 - 2.2.4.8 Control de calidad de soldadura
 - 2.2.4.9 Métodos de inspección de soldaduras
- 2.3 Tipos de tornillería y remaches
 - 2.3.1 Usos estructurales de los remaches, tornillos y pasadores
 - 2.3.2 Tornillos
 - 2.3.3 Remaches
 - 2.3.4 Pasadores

UNIDAD 3

Montaje de estructuras

Objetivo particular:

Se conocerá: Análisis del izaje de estructuras, comprendiendo el equipo usado para maniobras, tipos de grúas, equipo auxiliar, cables, estrobos, eslingas, condiciones del terreno para maniobras.

Se considerará la reglamentación y normatividad aplicable a los conceptos tratados, así como las normas de higiene y seguridad.

- 3.1 El plan de montaje
- 3.2 Selección de equipo
 - 3.2.1 Grúas de mástil
 - 3.2.2 Grúas de torre
 - 3.2.3 Grúas de pórtico
 - 3.2.4 Grúas montadas sobre camión
 - 3.2.5 Grúas montadas sobre orugas
 - 3.2.6 Derricks
- 3.3 Capacidad de elevación y estabilidad de las grúas
- 3.4 Condiciones del terreno para maniobras
 - 3.4.1 Inspección del terreno
- 3.5 Equipo auxiliar de montaje
 - 3.5.1 Cables
 - 3.5.2 Estrobos
 - 3.5.3 Eslingas
- 3.6 Higiene y seguridad
 - 3.6.1 En la fabricación de estructuras de acero
 - 3.6.2 En el montaje

Mecánica de enseñanza aprendizaje

El maestro deberá exponer los diferentes temas, implementando una dinámica que involucre al alumno en la exposición misma, con el objeto de lograr un mayor interés y un mejor aprendizaje. Se deberá coordinar un programa de visitas de obra y de prácticas en el laboratorio, así como la exposición de material de vídeo relativos al tema de la unidad.

Mecanismos de evaluación

Se realizarán exámenes parciales por unidad, considerando además los reportes de visitas de obra y prácticas de laboratorio, y la participación en el aula y asistencias para configurar la calificación de cada unidad.

Bibliografía básica

- BRESLER LINY SCALZI. *Diseño de Estructuras de Acero*. Ed. Limusa. México. 1983.
- B. H. AMSTEAD, PH. F. OSTWALD, M. L. BEGEMAN. *Procesos de Manufactura*. Ed. CECSA. Versión S1. México. 1992.
- MELI PIRALLA ROBERTO. *Manual de Diseño Estructural*. Ed. Limusa. Tomo II. México. 1992
- BROCKENBROUGH ROGER L., MERRITT FREDERICK S. *Manual de Diseño de Estructuras de Acero*. Ed. Mc. Graw Hill. Tomos I, II, III. Colombia. 1997.
- Instituto Mexicano de la Construcción en Acero A. C.*. Ed. Limusa. Tomo I. México. 1987.
- KIBBE, NEELY, MEYER Y WHITE. *Manual de Máquinas Herramientas*. Ed. Limusa Noriega. Tomos I y II. México. 1994.
- LEÓN ZOVICH, VALERIAN. *Pórticos y Arcos*. Ed. CECSA. México. 1980
- AMBROSE JAMES. *Estructuras*. Ed. Limusa, Noriega, IPN. México. 1992.
- PAYA MIGUEL. *Hormigón Pretensado*. Ed. CEAC. España. 1979.
- DAN E. BRANSON. *Diseño de Vigas de Concreto Presforzado*. Ed. IMCYC, Limusa, Noriega. México. 1990.
- IMCYC. *Diseño de Losas Postensadas*. Ed. Limusa, Noriega. México. 1989.
- IMCYC. *Principios Fundamentales del Diseño de Concreto Presforzado*. Ed. IMCYC. México. 1996.
- PARKER HARRY. *Diseño Simplificado de Concreto Reforzado*. Ed. Limusa. México. 1984.
- RAPP, WILLIAM G.. *Montaje de Estructuras de Acero en la Construcción de Edificios*. Ed. Limusa. México. 1978.
- GRIMALDO DE LA ROSA JORGE. *Tecnología del Presfuerzo y Prefabricación de Edificios en México*. Editorial. Tesis. México. 1998.
- GERWICK BENC. J. R.. *Construcción de Estructuras de Concreto Presforzado*. Ed. Limusa. México. 1990.