

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO  
Aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria del 15 de octubre de 2008

**PROYECTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS**

**2063**

**8°**

**09**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingenierías Civil y Geomática**

**Estructuras**

**Ingeniería Civil**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

**Horas:**

**Total (horas):**

Obligatoria

Teóricas

Semana

Optativa

Prácticas

16 Semanas

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** Análisis Estructural, Diseño Estructural

**Seriación obligatoria consecuyente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno comprenderá los conceptos básicos para el dimensionamiento de elementos de acero y propondrá formas estructurales adecuadas para la construcción de estructuras metálicas, tomando en cuenta las cargas (acciones) que actúan en dichas formas. Analizará los efectos de dichas cargas y revisará si la forma estructural propuesta satisface las condiciones de resistencia y servicio que se requieren. Integrará los conocimientos adquiridos para el desarrollo de proyectos de ingeniería.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Formulación de objetivos	3.0
2.	Dimensionamiento básico de elementos de acero	20.0
3.	Aspectos estructurales de las cimentaciones	9.0
4.	Proyecto: estructuras metálicas	40.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0



## 1 Formulación de objetivos

**Objetivo:** El alumno comprenderá la finalidad del diseño estructural y la función de las estructuras para el desarrollo de proyectos de ingeniería dentro de un marco normativo.

**Contenido:**

- 1.1 Función de las estructuras.
- 1.2 Criterios generales de diseño.
- 1.3 Condiciones de servicio y límites tolerables.

## 2 Dimensionamiento básico de elementos de acero

**Objetivo:** El alumno comprenderá los conceptos básicos para el dimensionamiento de elementos de acero empleando la reglamentación vigente.

**Contenido:**

- 2.1 Comportamiento del acero
- 2.2 Diseño de miembros aislados cargados axialmente
- 2.3 Diseño de miembros aislados cargados transversalmente
- 2.4 Diseño de miembros sujetos a esfuerzos combinados de flexión.
- 2.5 Carga axial y corte
- 2.6 Diseño de conexiones
- 2.7 Sistemas de piso

## 3 Aspectos estructurales de las cimentaciones

**Objetivo:** El alumno comprenderá el funcionamiento estructural y las bases para el diseño de los principales tipos de cimentaciones empleadas en edificaciones.

**Contenido:**

- 3.1 Zapatas aisladas. Zapatas corridas. Losas (retículas). Cajones. Pilas. Pilotes.
- 3.1 Selección del tipo de cimentación. Magnitud y distribución de las cargas. Características del suelo. Aplicaciones.

## 4 Proyecto: estructuras metálicas

**Objetivo:** El alumno desarrollará un proyecto relacionado con el diseño de una estructura metálica.

**Contenido:**

- 4.1 Descripción del proyecto.
- 4.2 Definición de criterios de análisis y diseño. Estructuración.
- 4.3 Estimación de cargas y propiedades mecánicas.
- 4.4 Desarrollo de modelos matemáticos y análisis estructural de los mismos.
- 4.5 Diseño estructural.

4.6 Elaboración de planos y especificaciones



<b>Bibliografía básica:</b>	<b>Temas para los que se recomienda:</b>
MELI PIRALLA R. <i>Diseño Estructural</i> Limusa, 2002	1, 2 y 3
Departamento de Estructuras, F.I., UNAM. <i>Apuntes de Diseño Estructural</i> México Facultad de Ingeniería, UNAM, 1987	1, 2 y 3
MCCORMACK, Jack <i>Diseño de Estructuras de Acero (método LRFD)</i> Alfaomega, 1999	4
GALAMBOS, Theodore ; Lin, F. J. ; Johnston, <i>Diseño de estructuras de acero con LRFD</i> Prentice-Hall, 1999	4
DE BUEN y LÓPEZ de HEREDIA, O. <i>Estructuras de Acero</i> Limusa, 1980	4
 <b>Bibliografía complementaria:</b>	
<i>Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas</i> México Departamento del Distrito Federal, 2004	4
American Institute for Steel Construction, AISC <i>LRFD, Manual of Steel Construction</i> 3a. edición 2003	4
<i>Manual de Construcción en Acero</i> Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A.C, 1994	4
Instituto de Ingeniería, UNAM. <i>Comentarios y Ejemplos de las Normas Técnicas Complementarias</i> 1987	4



**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	
Seminarios	

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	X
Prácticas de taller o laboratorio	
Prácticas de campo	
Otras: Desarrollo de proyectos de clase.	X

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales	X
Exámenes finales	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	
Otras: Desarrollo de proyectos de clase.	X