



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA**

**3032**

**10**

**6**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA**

**ESTRUCTURAS**

**INGENIERÍA CIVIL**

División

Departamento

Licenciatura

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas/semana:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Horas/semestre:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Modalidad:** Curso teórico

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno diseñará estructuras construidas a base de mampostería, tomando en cuenta sus características y propiedades mecánicas, así como aspectos relacionados con su durabilidad, según se establece en la normatividad vigente.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	Tipos de mampostería y propiedades mecánicas	6.0
3.	Mampostería confinada	7.5
4.	Mampostería con refuerzo interior	7.5
5.	Elementos de mampostería de piedras naturales	4.5
6.	Análisis estructural de edificaciones de mampostería	6.0
7.	Rehabilitación de estructuras de mampostería	4.5
8.	Desarrollo de proyecto	9.0
		48.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	48.0

## 1 Introducción

**Objetivo:** El alumno conocerá el funcionamiento estructural de la mampostería para poder describir el comportamiento de edificaciones antiguas y actuales.

**Contenido:**

- 1.1 Breve historia de la mampostería.
- 1.2 Función estructural de la mampostería.
- 1.3 Mampostería estructural y no estructural en edificaciones (muros de carga, muros de relleno, etc).

## 2 Tipos de mampostería y propiedades mecánicas

**Objetivo:** El alumno identificará los principales tipos de mampostería y sus propiedades mecánicas para obtener los parámetros de diseño.

**Contenido:**

- 2.1 Tipos de mampostería más utilizadas en la construcción.
- 2.2 Piezas naturales, piezas artificiales y su fabricación.
- 2.3 Propiedades mecánicas de piezas aisladas.
- 2.4 Morteros.
- 2.5 Resistencia de pilas y muretes.

## 3 Mampostería confinada

**Objetivo:** El alumno aplicará la normatividad vigente para diseñar muros de mampostería con refuerzo exterior.

**Contenido:**

- 3.1 Requisitos para mampostería confinada.
- 3.2 Castillos y dadas exteriores.
- 3.3 Resistencia a compresión y flexocompresión en el plano del muro.
- 3.4 Resistencia a cargas laterales.
- 3.5 Detallado.

## 4 Mampostería con refuerzo interior

**Objetivo:** El alumno aplicará la normatividad vigente para diseñar muros de mampostería con refuerzo interior.

**Contenido:**

- 4.1 Requisitos para mampostería con refuerzo interior.
- 4.2 Resistencia a compresión y flexocompresión en el plano del muro.
- 4.3 Resistencia a cargas laterales.
- 4.4 Detallado.

## 5 Elementos de mampostería de piedras naturales

**Objetivo:** El alumno aplicará la normatividad vigente para diseñar elementos de mampostería de piedras naturales.

**Contenido:**

- 5.1 Requisitos mínimos de los materiales.
- 5.2 Cimentaciones de mampostería.
- 5.3 Muros de contención.

## 6 Análisis estructural de edificaciones de mampostería

**Objetivo:** El alumno realizará el análisis de estructuras de mampostería para determinar las fuerzas de diseño, empleando algunos de los métodos establecidos en la normatividad vigente.

**Contenido:**

- 6.1 Métodos aproximados.

6.2 Método simplificado de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias vigentes.

6.3 Otros métodos (columna ancha, elemento finito, etc.).

## 7 Rehabilitación de estructuras de mampostería

**Objetivo:** El alumno determinará los procedimientos de reparación y refuerzo más utilizados para la rehabilitación de estructuras de mampostería, así como su mantenimiento.

**Contenido:**

7.1 Materiales comúnmente utilizados en reparaciones.

7.2 Inspección y diagnóstico de estructuras de mampostería con daño estructural.

7.3 Procedimientos comunes para la reparación de elementos de mampostería.

7.4 Procedimientos comunes para el refuerzo de estructuras de mampostería.

7.5 Mantenimiento de estructuras de mampostería.

## 8 Desarrollo de proyecto

**Objetivo:** El alumno aplicará los conceptos de ingeniería estructural previamente adquiridos para desarrollar un proyecto de mampostería.

**Contenido:**

8.1 Información preliminar del proyecto.

8.2 Alternativas de estructuración.

8.3 Bajada de cargas y análisis del sistema estructural definitivo.

8.4 Dimensionamiento de los elementos de mampostería.

8.5 Elaboración de planos estructurales.

### Bibliografía básica

### Temas para los que se recomienda:

GALLEGOS VARGAS, H., RAMÍREZ DE ALBA, O., et al.

*Edificaciones de mampostería para vivienda*

Todos

3a. edición

México

Fundación ICA, 2003

INSTITUTO MEXICANO DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO

*Especificaciones para estructuras de mampostería*

Todos

3a. edición

México

IMCYC, 2004

MCKENZIE, William

*Design of Structural Masonry*

Todos

New York

MacMillan, 2001

### Bibliografía complementaria

### Temas para los que se recomienda:

ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL

*Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción  
de Estructuras de Mampostería, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal México*  
Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2004

Todos

BLONDET, Marcial

*Construction and Maintenance of Masonry Houses*

Todos

2nd edition

Lima

Marcial Blondet Editor, 2005

GALLO ORTÍZ, G., ESPINO MÁRQUEZ, L., et al.

*Diseño estructural de casas habitación*

8

3a. edición

México

Mc Graw Hill, 2010

**Sugerencias didácticas**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input checked="" type="checkbox"/>

**Forma de evaluar**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

El profesor deberá ser Ingeniero Civil con experiencia profesional alta, orientado hacia el área de estructuras, que posea las siguientes aptitudes y actitudes: capacidad para comprender el comportamiento mecánico de materiales ingenieriles y aplicar estos conocimientos al modelado, análisis y diseño de estructuras de mampostería. Dedicación a la docencia, capacidad de transmitir y actualizar conocimientos, facilidad para relacionarse con alumnos y colaboradores académicos, capacidad de trabajo y creatividad en las tareas académicas.