



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE  
ELEMENTOS DE ESTRUCTURAS**

**1444**

**4**

**6**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA**

**CONSTRUCCIÓN**

**INGENIERÍA CIVIL**

División

Departamento

Licenciatura

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas/semana:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Horas/semestre:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Modalidad:** Curso teórico

**Seriación obligatoria antecedente:** Recursos de la Construcción

**Seriación obligatoria consecuente:** Programación y Presupuestación

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno determinará los procedimientos constructivos de los elementos de estructuras de concreto, metálicas, mampostería y madera, así como su influencia en los costos.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de concreto	30.0
2.	Procedimientos de construcción de elementos de estructuras metálicas	9.0
3.	Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de mampostería	6.0
4.	Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de madera	3.0
		48.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	48.0

## 1 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de concreto

**Objetivo:** El alumno determinará los procedimientos de construcción de elementos de estructuras de concreto.

**Contenido:**

- 1.1 El concreto hidráulico.
- 1.2 Manejo y almacenamiento de los agregados, el cemento y agua.
- 1.3 Tipos, usos, aplicaciones y propiedades físicas y químicas del concreto hidráulico de acuerdo al proyecto estructural.
- 1.4 Diseño de mezclas de concreto con el método ACI. Importancia de la relación agua/cemento, la trabajabilidad y durabilidad.
- 1.5 Procedimientos de dosificación y mezclado, equipos utilizados.
- 1.6 Procedimientos de transporte y colocación, equipos utilizados.
- 1.7 Procedimientos de compactación, curado y acabado, equipos utilizados.
- 1.8 Procedimientos especiales: colados masivos, colados en temperaturas extremas, colados bajo el agua, concreto compactado con rodillo, concreto lanzado y otros.
- 1.9 Importancia de las juntas de colado y dilatación.
- 1.10 Aditivos más comunes y sus efectos.
- 1.11 Aplicación de las pruebas de control de calidad más importantes, (revenimiento, resistencia, peso volumétrico, etc.).
- 1.12 Procedimientos de fabricación de elementos prefabricados de concreto.
- 1.13 Determinación de cantidades de materiales considerando planos y especificaciones.
- 1.14 Costos directos y rendimientos del equipo de fabricación, transporte y colocación de concreto.
- 1.15 Selección del procedimiento constructivo de elementos de estructuras de concreto, su influencia en los costos.
- 1.16 Acero de refuerzo. Cuantificación, habilitado y colocación en obra. Control de calidad.
- 1.17 Cimbras de madera, metálicas, especiales y andamios. Cimbrado y descimbrado de elementos de estructuras de concreto. Diseño de cimbras.
- 1.18 Mantenimiento de elementos de estructuras de concreto.

## 2 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras metálicas

**Objetivo:** El alumno determinará los procedimientos de construcción de elementos de estructuras metálicas.

**Contenido:**

- 2.1 Aplicaciones dentro de la construcción de los perfiles laminados simples, secciones compuestas y perfiles de lámina delgada.
- 2.2 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras metálicas.
- 2.3 Trabajos en taller y transporte a obra.
- 2.4 Maniobras de erección y montaje.
- 2.5 Uniones soldadas y atornilladas, control de calidad.
- 2.6 Mantenimiento de elementos de estructuras metálicas.

## 3 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de mampostería

**Objetivo:** El alumno determinará los procedimientos de construcción de elementos de estructuras de mampostería.

**Contenido:**

- 3.1 Tipos de mampostería, zampeados, morteros.
- 3.2 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de mampostería.
- 3.3 Muros divisorios, de carga, de contención y bóvedas. Cimentaciones.
- 3.4 Mantenimiento de elementos de estructuras de mampostería.

#### 4 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de madera

**Objetivo:** El alumno determinará los procedimientos de construcción de elementos de estructuras de madera.

**Contenido:**

- 4.1 Tipos de madera empleadas en elementos de estructuras permanentes.
- 4.2 Procedimientos de construcción de elementos de estructuras de madera.
- 4.3 Mantenimiento de elementos de estructuras de madera.

#### Bibliografía básica

#### Temas para los que se recomienda:

KOSMATKA, S., KERKHOFF, B., et al.

*Diseño y control de mezclas de concreto*

1

México

Portland Cement Association, 2004

MEDINA SÁNCHEZ, E.

*Construcción de estructuras de madera*

4

Madrid

Bellisco, 2013

NEVILLE, A.

*Concrete Technology*

1

Harlow

Pearson Education Limited, 2008

URBÁN BROTONS, P.

*Construcción de estructuras metálicas*

2

4a. edición

Alicante

Club Universitario, 2009

#### Bibliografía complementaria

#### Temas para los que se recomienda:

ACI 116R-00

*Terminología del cemento y del concreto*

1

México

IMCYC, 2002

HANNA, S.

*Sistemas de cimbra para concreto*

1

México

IMCYC, 2005

IMCA	
<i>Manual de construcción en acero</i>	2
4a. edición	
México	
IMCA, 2002	
IMCYC	
<i>Manual para habilitar acero de refuerzo para el concreto</i>	1
México	
IMCYC, 1994	
VILLASANTE SÁNCHEZ, E.	
<i>Mampostería y construcción.</i>	3
2a. edición	
México	
Trillas, 2008	

#### Referencias de internet

ARAUCO  
*Ingeniería y construcción en madera*  
 2014  
 en : <http://www.arauco.cl/pdf/Libro%20Ing%20y%20Const%20Madera.pdf>

COMACO  
*Normatividad*  
 2014  
 en : <http://www.comaco.com.mx/normatividad.html>

CORPORACIÓN CHILENA DE LA MADERA  
*Construcción de viviendas en madera*  
 2014  
 en : <http://www.cttmadera.cl/2007/03/31/la-construccion-de-viviendas-en-madera>

PONCE SERRANO, A., MEZA PUESTO, J., et al.  
*Programación y construcción de estructuras*  
 2014  
 en : <http://132.248.139.111/pce>

**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 type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input 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 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 en trabajos de construcción de estructuras. Con aptitudes de liderazgo, decisión y creatividad y actitudes de disponibilidad, cooperación y compromiso.