

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

PROGRAMACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS	1427	4°	09
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
Ingenierías Civil y Geomática	Construcción	Ingeniería Civil	
División	Departamento	Carrera(s) en que se imparte	
Asignatura:		Total (horas):	
Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Semana	<input type="text" value="4.5"/>
Optativa	<input type="checkbox"/>	16 Semanas	<input type="text" value="72.0"/>
Horas:			
Teóricas	<input type="text" value="4.5"/>		
Prácticas	<input type="text" value="0.0"/>		

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Presupuestación de Obras

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno conocerá las actividades más importantes de los procedimientos constructivos de estructuras de concreto, mampostería, madera y metálicas. Determinará con criterio de costo directo mínimo el procedimiento de construcción. Aplicará procedimientos para la programación y control de obras.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Procedimientos de construcción de estructuras de concreto	30.0
2.	Cimbras	6.0
3.	Procedimientos de construcción de estructuras de madera y metálicas	9.0
4.	Procedimientos de construcción de estructuras de mampostería	3.0
5.	Planeación y programación de obras	15.0
6.	Control de calidad y administrativo	9.0
		72.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0



1 Procedimientos de construcción de estructuras de concreto

Objetivo: El alumno determinará procedimientos óptimos de construcción de estructuras de concreto.

Contenido:

- 1.1 El concreto hidráulico.
 - 1.1.1 Manejo y almacenamiento de los agregados y el cemento.
 - 1.1.2 Elaboración del concreto.
 - 1.1.3 El concreto hidráulico comparado con otros materiales de construcción.
 - 1.1.4 Tipos, usos, aplicaciones y propiedades físicas y químicas del concreto hidráulico de acuerdo al proyecto estructural.
 - 1.1.5 Diseño de mezclas de concreto con el método ACI. Importancia de la relación agua/cemento y la trabajabilidad.
 - 1.1.6 Aditivos más comunes y sus efectos.
 - 1.1.7 Aplicación de las pruebas de control de calidad más importantes. (Revenimiento. Resistencia. Peso volumétrico, etc.).
 - 1.1.8 Procedimientos de construcción de estructuras de concreto. Generalidades.
 - 1.1.9 Procedimientos especiales de colados en concreto: colados masivos, colados en temperaturas extremas, colados bajo el agua, concreto compactado con rodillo, concreto lanzado y otros. Importancia de las juntas de colado y dilatación.
 - 1.1.10 Procedimientos de fabricación de elementos prefabricados de concreto.
 - 1.1.11 Determinación de las cantidades de materiales considerando planos y especificaciones.
 - 1.1.12 Selección del método de fabricación de concreto con criterio de costo mínimo, incluyendo transporte, colocación y curado.
 - 1.1.13 Costos directos y rendimientos del equipo de fabricación, transporte y colocación de concreto.
- 1.2 Acero de refuerzo. Cuantificación, habilitado y colocación en obra. Control de calidad.
- 1.3 Mantenimiento de estructuras de concreto.

2 Cimbras

Objetivo: El alumno determinará procedimientos de construcción y diseño de cimbras.

Contenido:

- 2.1 Cimbrado y descimbrado de estructuras de concreto hidráulico.
- 2.2 Cimbras de madera, metálicas, especiales y andamios.
- 2.3 Diseño de cimbras.

3 Procedimientos de construcción de estructuras de madera y metálicas

Objetivo: El alumno determinará procedimientos de construcción de estructuras de madera y metálicas.

Contenido:

- 3.1 Procedimientos de construcción de estructuras de madera. Normas aplicables.
- 3.2 Procedimientos de construcción de estructuras metálicas. Normas aplicables.
 - 3.2.1 Aplicaciones dentro de la construcción de los perfiles laminados simples, secciones compuestas y perfiles de lámina delgada.



- 3.2.2 Soldaduras. Control de calidad.
- 3.2.3 Maniobras de erección y montaje de estructuras.
- 3.3 Mantenimiento de estructuras de madera y metálicas.

4 Procedimientos de construcción de estructuras de mampostería

Objetivo: El alumno determinará procedimientos de construcción de estructuras de mampostería.

Contenido:

- 4.1 Tipos de mampostería, zampeados, morteros.
- 4.2 Muros, muros de contención y bóvedas.
- 4.3 Cimentaciones.
- 4.4 Mantenimiento de estructuras de mampostería.

5 Planeación y programación de obras

Objetivo: El alumno planeará y programará obras analizando y optimizando los recursos, auxiliándose de métodos de control de ejecución.

Contenido:

- 5.1 Planeación de los trabajos
 - 5.1.1 Organización de la obra: Personal técnico y administrativo, alcances, funciones y responsabilidades.
 - 5.1.2 Actividades complementarias de la obra: localización de oficinas, talleres, almacenes, etc.
 - 5.1.3 Planeación financiera.
 - 5.1.4 Seguridad en la obra.
- 5.2 Programación de los trabajos.
 - 5.2.1 Red básica de actividades.
 - 5.2.2 Análisis de los recursos disponibles.
 - 5.2.3 Asignación de recursos a las actividades de la red.
 - 5.2.4 Cálculo numérico de la red. Actividades críticas.
 - 5.2.5 Programa de barras: Programa general de la obra. Programas de suministros.
 - 5.2.6 Optimización de recursos.
 - 5.2.7 Velocidad económica de ejecución. Compresión de redes.
 - 5.2.8 Control del tiempo de ejecución de los trabajos.
 - 5.2.9 Aplicación de programas de cómputo en la programación y control de obras.

6 Control de calidad y administrativo

Objetivo: El alumno diseñará los sistemas de control de calidad y administrativo de la obra.

Contenido:

- 6.1 Control de los recursos: materiales, mano de obra y equipo.
- 6.2 Avance físico-financiero.
- 6.3 Control presupuestal.
- 6.4 Interpretación y aplicación de especificaciones de construcción. Métodos estadísticos de control de calidad. Técnicas de muestreo. Interpretación de resultados.
- 6.5 Aseguramiento de calidad en la construcción. ISO 9000

**Bibliografía básica:****Temas para los que se recomienda:**

NEVILLE, Adam <i>Tecnología del concreto</i> México IMCYC, 1999	1
ALCARAZ LOZANO, Federico <i>Diseño de cimbras de madera</i> FUNDEC, A.C. 2005	2
CHING y Adams <i>Guía de construcción ilustrada</i> Limusa Wiley. 2004 Tercera edición	3
HERRERA, Angélica M. y MADRID, Germán G. <i>Manual de construcción de mampostería de concreto</i> México IMCYC, 2001	4
ANTILL y Woodhead <i>Método de la ruta crítica</i> Limusa. Noriega editores. 2002 Segunda edición en español	5 y 6

Bibliografía complementaria:

STEVEN H. y Kerkhoff <i>Diseño y control de mezclas de concreto</i> México Portland Cement Association 2004	1
BRYANT Mather y Celik Ozyildirim <i>Cartilla del concreto</i> México IMCYC, 2004	1
<i>Bombeo de concreto (ACI-304-96)</i> México IMCYC, 1999	1

PROGRAMACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS**(5 / 6)**

<i>Proporcionamiento de mezclas. Concreto normal, pesado y masivo (ACI 211.1)</i> México IMCYC, 2002	1
<i>Compactación del concreto (ACI-309-R05)</i> México IMCYC, 2005	1
<i>Práctica estándar para el curado del concreto ACI 308 92</i> México IMCYC, 1994	1
Guía Práctica para la Medición, Transporte y Colocación de Concreto (ACI-304) México IMCYC, 1999	1
<i>Guía práctica para la colocación del concreto</i> México IMCYC, 1993	1
<i>Manual para habilitar acero de refuerzo para el concreto CRSI 1990</i> México IMCYC, 2003	1
<i>Reglamento de construcciones para el Distrito Federal</i> México 2004	1
<i>Aditivos químicos e inclusores de aire para el concreto</i> (ACI E – 701) México IMCYC, 2001	1
<i>Guía para el diseño y la construcción de cimbras ACI 347 R 04</i> México IMCYC, 2004	2
Sistemas de cimbra para concreto México IMCYC, 2002	2
PARKER, Harry <i>Diseño simplificado de estructuras de madera</i> México Limusa, 1996	3
Manual AHMSA para construcción con acero Altos Hornos de México 1996	3



Terminología del cemento y del concreto
 ACI 116 R 00
 México
 IMCYC 2000

1

Manual de supervisión de obras de concreto
 González F.
 Limusa, 2000

1

Normas vigentes industria de la construcción.
 Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción
 y Edificación (ONNCCE), S.C.

Todos

Sugerencias didácticas:

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

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	X
Prácticas de taller o laboratorio	X
Prácticas de campo	X
Otras: Uso de material audiovisual y programas de cómputo aplicables.	X

Forma de evaluar:

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

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	X
Otras	

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

- Formación académica:** Ingeniero Civil.
- Experiencia profesional:** Haber participado en proyectos relevantes afines al área de Construcción.
- Especialidad:** En el campo de la Construcción.
- Aptitudes y actitudes:** Liderazgo, creatividad, decisión, percepción, disponibilidad, compromiso, cooperación, etc.