



CONSTRUCCIÓN.



## Subárea: CONSTRUCCIÓN

CONTENIDO	OBJETIVOS	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
<b>1. PROCESO CONSTRUCTIVO</b>		
<b>Elementos del proceso constructivo.</b>	1.- Distinguir los principales elementos de un proceso constructivo.	Introducción al proceso constructivo. Ing. Ernesto Mendoza Sánchez. FUNDEC, A. C., 60 pp.
<b>Principales tipos de materiales usados y sus características.</b>	2.- Conocer y distinguir tipos, propiedades y usos de los principales materiales de construcción.	Principales materiales fabricados y su uso en la construcción. Ing. Ernesto Bernal Velazco. FUNDEC, A. C., 120 pp.
<b>Normas y pruebas básicas de calidad.</b>	+3.- Conocer la normatividad internacional ISO serie 9000 y las normas mexicanas NOM, así como las pruebas básicas de calidad.	Normas mexicanas para la construcción. Normas ISO-9000 para la construcción.
<b>Diseño de mezclas de concreto.</b>	4.- Aplicar los procedimientos óptimos para el diseño teórico de mezclas de concreto con el método ACI y su ajuste en el laboratorio.	Proporcionamiento de mezclas , IMCYC. Cartilla del concreto , Mc. Millan y Tuthill, IMCYC. Tecnología del concreto , IMCYC. Diseño y control de mezclas de concreto, IMCYC.
<b>Marco legal y reglamentos de construcción.</b>	5.- Conocer las principales leyes y reglamentos vigentes relacionados con la construcción.	Ley de adquisiciones y obras públicas, Ley del Seguro Social, Legislación fiscal relativa, Ley Federal del Trabajo, Régimen de condominio, Reglamentos de construcciones locales, Reglamento de obras e instalaciones eléctricas.
<b>Interpretación y elaboración de planos.</b>	6.- Aplicar la simbología convencional para la ejecución de planos e identificar, a partir de ellos, los conceptos de obra, su unidad de medición y cuantificación, en función de especificaciones.	Interpretación de planos y especificaciones. Serie FUNDEC, A. C.
<b>2. COSTOS POR CONCEPTO DE MANO DE OBRA</b>		
	1.- Conocer las plantillas de trabajadores y sus rendimientos, aplicar prestaciones y obligaciones obrero - patronales para calcular los costos directos por concepto de mano de obra.	Factores de consistencia de costos y precios unitarios. Ings. Jorge H. de Alba Castañeda y Ernesto R.



### 3. TIPOS, APLICACIONES Y COSTOS UNITARIOS DEL EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

<p><b>Equipo de pavimentación. Excavadoras giratorias. Tractores. Máquinas de carga Equipo de compactación Grúas. Motoconformadoras. Motoescrepas. Plantas de trituración, cribado y lavado</b></p>	<p>1.- Conocer los principales equipos de construcción y sus aplicaciones.</p> <p>2.- Determinar los rendimientos de los principales equipos de construcción para calcular los costos por unidad de tiempo.</p>	<p>Breve descripción del equipo usual de construcción. Ing. Carlos M. Chávarri Maldonado. mSerie FUNDEC, A. C.</p>
---	---	--

### 4. COSTOS UNITARIOS A PIE DE OBRA POR CONCEPTO DE MATERIALES

<p>1.- Analizar el proceso de obtención y/o fabricación y transporte de los principales materiales usados en la construcción para determinar los costos unitarios.</p>	<p>Factores de consistencia de costos y precios unitarios. Ings. Jorge H. de Alba Castañeda y Ernesto R. Mendoza Sánchez, Serie FUNDEC, A. C.</p> <p>Técnicas modernas en la producción de agregados pétreos. Ing. Pedro Luis Benitez Esparza, FUNDEC, A. C., 120 pp.</p>
--	---

### 5.- PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN PARA ESTRUCTURAS DE: CONCRETO, MADERA, MAMPOSTERÍA Y METÁLICAS.

<p>1.- Conocer las actividades más importantes de los procedimientos constructivos de estructuras de concreto, madera, mampostería y metálicas. el procedimiento de construcción</p>	<p>Construcción de estructuras. Ing. Rafael Aburto Valdés, FUNDEC, A. C. Acero de refuerzo. Ings. Jorge H. de Alba Castañeda FUNDEC, A. C. Diseño de cimbras de madera. Ing. Federico Alcaráz Lozano, FUNDEC, A. C., 160 pp.</p>
<p>2.- Determinar, con criterio de costo directo mínimo.</p>	

### 6.- MOVIMIENTO DE TIERRA

<p>1.- Conocer las principales actividades de los procedimientos de construcción en terracerías, cimentaciones y obras subterráneas.</p>	<p>Movimiento de tierras, TOMO I. Ings. Rafael Aburto Valdés y Carlos M. Chávarri Maldonado, Serie FUNDEC, A. C., 404 pp.</p>
<p>2.- Determinar, con criterio de costo directo mínimo, el procedimiento de construcción.</p>	<p>Los explosivos en la construcción.. Ing. Federico Alcaráz Lozano, FUNDEC, A. C.</p>



## 7. INSTALACIONES

1.- Conocer las principales actividades de los procedimientos de construcción de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, eléctricas, de aire acondicionado y especiales, y determinar, con criterio de costo directo mínimo, el procedimiento de construcción.

Instalaciones en edificación. Ing. Federico Alcaráz Lozano. Serie FUNDEC, A. C.

## 8. PLANEACIÓN DE OBRAS

1.- Analizar los recursos y optimizarlos para organizar los trabajos técnico - administrativos de las obras.

1.- Analizar los recursos Ing. Rafael Aburto Valdés FUNDEC, A. C., 250 pp.

Programación y control de obras. Ings. F. Favela Lozoya, E. Gil Valdivia, FUNDEC, A. C.

## 9. PRESUPUESTOS

1.- Preparar y elaborar los presupuestos de obra con base en el análisis de los costos directos e indirectos, los criterios para determinar el financiamiento, la utilidad e impuestos, y la integración de precios unitarios.

Presupuestación y concursos de obra. Ing. Emilio J. Gil Valdivia . Ing. Carlos M. Chávarri Maldonado. Serie FUNDEC, A. C.

## 10. PROGRAMACIÓN DE OBRAS

1.- Programar el uso óptimo de los recursos, utilizando métodos de control de los tiempos de ejecución.

Programación y control de obras. Ing. Fernando Favela Lozoya. Ing. Emilio J. Gil Valdivia. Serie FUNDEC, A. C.

## 11. CONTROL ADMINISTRATIVO EN LAS OBRAS

1.- Aplicar los sistemas de control administrativo y diseñar los apropiados en la ejecución de las obras.  
2.- Comprender el desarrollo de las teorías de la administración y las funciones del administrador para el manejo de personal en las obras.

Programación y control de obras. Ing. Fernando Favela Lozoya. Ing. Emilio J. Gil Valdivia . Serie FUNDEC, A. C. Administración en ingeniería, Ings. Francisco Cánovas Corral, Fernando Favela Lozoya y Emilio J. Gil Valdivia, FUNDEC, A. C., 160 pp. Contabilidad Anexos y Ejercicios. Mismos autores. Serie FUNDEC, A. C.



## 12. CONTROL TÉCNICO EN LAS OBRAS

1.- Aplicar los sistemas de control técnico y de calidad, y diseñar los apropiados en la ejecución de las obras.

Programación y control de obras. Ings. Fernando Favela Lozoya, Emilio J. Gil Valdivia. Serie FUNDEC, A. C.

## 13. ESTIMACIÓN DE VOLÚMENES DE OBRA

1.- Conocer los criterios de cuantificación de conceptos de obra en función de planos y especificaciones, y calcular los volúmenes y las cantidades de materiales necesarios.

Estimación de volúmenes de obra. Ing. Alejandro Ponce Serrano. Ing. Marcos Trejo Hernández. Serie FUNDEC, A. C.

## 14. MANTENIMIENTO DE OBRAS

1.- Determinar los métodos para el mantenimiento de de las obras.

## 15. SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS

1.- Conocer los sistemas de seguridad e higiene en las obras.