



**PRESUPUESTACIÓN DE OBRAS**

3°

09

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica

Construcción

Ingeniería Civil

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

**Horas:**

**Total (horas):**

Obligatoria

Teóricas 4.5

Semana 4.5

Optativa

Prácticas 0.0

16 Semanas 72

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Programación y Construcción de Estructuras

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno conocerá los principales recursos; en función de planos y especificaciones cuantificará los conceptos de obra de la construcción y elaborará el presupuesto correspondiente.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción al proceso constructivo	9.0
2.	Determinación de los costos por concepto de mano de obra	9.0
3.	Tipos, aplicaciones y costos horarios del equipo de construcción	12.0
4.	Materiales de construcción y determinación de sus costos	18.0
5.	Estimación de volúmenes de obra	6.0
6.	Presupuestos	18.0
		72.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0

**PRESUPUESTACIÓN DE OBRAS**

(2 / 7)



**1 Introducción al proceso constructivo**

**Objetivo:** El alumno explicará la construcción como un proceso, subdividiéndolo en subprocesos o actividades.

**Contenido:**

- 1.1 Objetivos de la Ingeniería Civil.
- 1.2 Campos de la Ingeniería Civil.
- 1.3 Relación de la construcción con los demás campos de la Ingeniería Civil.
- 1.4 El proceso constructivo. Recursos: materiales, mano de obra y equipos. Procesos de control: administrativo y de calidad. La obra terminada.
- 1.5 Bases para el diseño de un proceso constructivo.

**2 Determinación de los costos por concepto de mano de obra**

**Objetivo:** El alumno calculará los costos directos por concepto de mano de obra en las actividades de la construcción.

**Contenido:**

- 2.1 Cuadrillas de trabajadores.
- 2.2 Prestaciones y obligaciones obrero-patronales que enuncia la Ley Federal del Trabajo.
- 2.3 Incrementos a los salarios nominales por prestaciones y primas otorgadas por las leyes vigentes y contrato colectivo de trabajo.
- 2.4 Determinación de los rendimientos de mano de obra en las principales actividades de la construcción.

**3 Tipos, aplicaciones y costos horarios del equipo de construcción**

**Objetivo:** El alumno identificará tipos y aplicaciones del equipo de construcción, determinando sus costos.

**Contenido:**

- 3.1 Partes y mecanismos principales del equipo usual en construcción.
- 3.2 Tipos y aplicaciones del equipo usual de construcción.
  - 3.2.1 Equipo para fabricación, transporte y colocación de concreto.
  - 3.2.2 Equipo para pavimentación.
  - 3.2.3 Tractores y sus aditamentos opcionales.
  - 3.2.4 Equipo para carga.
  - 3.2.5 Motoescrapas.
  - 3.2.6 Motoconformadoras.
  - 3.2.7 Equipo para compactación.
  - 3.2.8 Equipos utilizados en plantas de trituración, cribado y lavado de agregados.
  - 3.2.9 Equipo auxiliar utilizado en obra.
  - 3.2.10 Equipo para transporte.
  - 3.2.11 Equipo para barrenación y sus accesorios.
- 3.3 Costos por unidad de tiempo del equipo empleado en trabajos de construcción.



#### 4 Materiales de construcción y determinación de sus costos

**Objetivo:** El alumno identificará tipos, propiedades y usos de los principales materiales de construcción, calculando sus costos directos.

**Contenido:**

- 4.1 Materiales naturales: Obtención y disponibilidad en el país. Muestreo. Propiedades físico-químicas. Textura. Dureza. Densidad. Peso volumétrico. Vacíos. Abundamiento. Capacidad de carga en diferentes condiciones. Intemperismo. Deterioro por agentes externos. Utilización.
  - 4.1.1 Las rocas: su utilización en mamposterías, en acabados. Rellenos. Pedraplenes. Enrocamientos. Escolleras.
  - 4.1.2 Los suelos: Clasificación. Tratamientos y utilización en cimentaciones, rellenos, terraplenes, caminos, canales, como cementante.
  - 4.1.3 Agregados pétreos: arenas. gravas. Características. Granulometría. Módulo de finura. Su utilización en pavimentos, concretos, filtros. agregados ligeros.
  - 4.1.4 La madera: Madera para cimbras. maderas finas para acabados en pisos, lambrines, cancelería, etc. Presentaciones comerciales. Tratamiento y protección de la madera. Unidades de medición. Accesorios (clavos, pernos, tornillos, pijas, pegamentos). Aglomerados.
- 4.2 Cementantes: Cemento. Fabricación. Tipos de acuerdo con las normas vigentes, propiedades físico-químicas. Propiedades mecánicas. Resistencia a los agentes externos. Aplicaciones. Aditivos. Cal. Yeso. Elaboración de morteros.
- 4.3 Acero: Fabricación. Tratamientos. Características. Propiedades mecánicas. Formas comerciales (Perfiles, placas, láminas, tubos, mallas, cables, acero de refuerzo). Soldadura. Protección de estructuras contra agentes externos. Aleaciones.
- 4.4 Cobre: Características. Propiedades. Su utilización en instalaciones residenciales (hidráulicas, de gas y eléctricas). Otras aplicaciones.
- 4.5 Aluminio: Características. Propiedades. Utilización.
- 4.6 Pastas. Pinturas. Usos y aplicaciones.
- 4.7 Materiales asfálticos. Origen. Clasificación. Propiedades. Aplicación como impermeabilizantes. Uso del asfalto en la pavimentación. Mezclas y emulsiones asfálticas.
- 4.8 Productos cerámicos. Origen. Propiedades. Aplicaciones. Tabiques, ladrillos, losetas, celosías, blocks, muebles de baño, accesorios eléctricos.
- 4.9 Usos y aplicaciones de silicones, resinas, resinas epóxicas, plásticos, polímeros, selladores, neopreno, PVC, geosintéticos, plásticos, acrílicos, policarbonatos, loseta vinílica.
- 4.10 Otros materiales industrializados: paneles (de poliestireno, de yeso, de cemento) vigueta y bovedilla, vidrios. Materiales novedosos en la industria.
- 4.11 Procedimiento de cálculo de costos directos.



#### 5 Estimación de volúmenes de obra

**Objetivo:** El alumno calculará las cantidades de obra de un proyecto.

**Contenido:**

- 5.1 Interpretación de planos de construcción.
- 5.2 Identificación de conceptos de obra, su unidad de medición y su cuantificación.
- 5.3 Interpretación de especificaciones.
- 5.4 Criterios de cuantificación de conceptos de obra en función de especificaciones.

#### 6 Presupuestos

**Objetivo:** El alumno integrará el presupuesto detallado de obra considerando los factores que inciden en su elaboración.

**Contenido:**

- 6.1 Costos directos. Integración de costos de recursos.
- 6.2 Costos indirectos.
- 6.3 Costo financiero.
- 6.4 Criterios para la determinación de la utilidad. Impuestos.
- 6.5 Integración de precios unitarios.
- 6.6 Identificación de conceptos de obra y su unidad de medición, en función de las especificaciones.
- 6.7 Elaboración de antepresupuestos por índices y por cantidades de obra y precios unitarios.
- 6.8 Estrategias de presupuestación.
- 6.9 Elaboración de presupuestos. Costo total de la obra.
- 6.10 Índices de costos en la construcción.
- 6.11 Variación por efectos o causas económicas. Escalación.
- 6.12 Aplicación de programas de cómputo en la presupuestación de obras.
- 6.13 Tipos de contratos más usuales y su influencia en el presupuesto.

#### Bibliografía básica:

#### Temas para los que se recomienda:

MENDOZA SÁNCHEZ, Ernesto R. <i>Introducción al proceso constructivo</i> México FUNDEC, A.C., 2005	1
DE ALBA, Jorge H. y MENDOZA, Ernesto R. <i>Factores de consistencia de costos y precios unitarios</i> México FUNDEC, A.C., 2004	2, 3, 4

**PRESUPUESTACIÓN DE OBRAS**

(5 / 7)



CHAVARRI MALDONADO, Carlos M. 3  
*Breve descripción del equipo usual de construcción*  
 México  
 UNAM-Facultad de Ingeniería, 1984

**Bibliografía complementaria:**

PEURIFOY, Robert L, SCHEXNAYDER, Clifford 3,5 y 6  
*Construction Planning, Equipment and Methods*  
 USA  
 Mc graw hill, 2005

HERRERA, Angélica M. y MADRID, Germán G. 4  
*Manual de construcción de mampostería de concreto*  
 México  
 IMCYC, 2001

STEVEN, Kosmatka y WILLIAM, C. 4  
*Diseño y control de mezclas de concreto*  
 México  
 IMCYC, 1992

HORNBOSTEL 4  
*Materiales modernos para construcción, tipos usos y aplicaciones*  
 México  
 Grupo Noriega Editores, 2002

SEELEY IVOR, H. 1  
*Tecnología de la construcción*  
 México  
 Grupo Noriega Editores, 2000

PLAZOLA Alfredo 4  
*Normas y costos de construcción*  
 México  
 Limusa, 2001

AHUJA y WALSH 6  
*Ingeniería de costos y administración de proyectos*  
 México  
 Alfaomega, 1995

DE SOLMINIHAC, Hernán y THENOUX, Guillermo 4  
*Procesos y técnicas de construcción*  
 México  
 Alfaomega, 2002

**PRESUPUESTACIÓN DE OBRAS**

(6 / 7)



CHING, Adams 4,5 y 6  
*Guía de Construcción Ilustrada*  
 Limusa Willey  
 1ª. Edición, 2004

*Manual para habilitar acero de refuerzo para el concreto.* 4  
 Serie IMCYC, 2003

*Manual de autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda.* 4  
 Facultad de Ingeniería, UNAM, 2003

*Manual: Aplanados de mortero de cemento Pórtland* 4  
 Serie IMCYC, 2003

*Normas American Society for Testing and Materials.* 4  
 Serie IMCYC, 2003

*Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.* 1, 4  
 2004

**Sugerencias didácticas:**

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

Lecturas obligatorias   
 Trabajos de investigación   
 Prácticas de taller o laboratorio   
 Prácticas de campo   
 Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables.

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales   
 Exámenes finales   
 Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase   
 Asistencias a prácticas   
 Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables.



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

<b>Formación académica:</b>	Ingeniero Civil .
<b>Experiencia profesional:</b>	Haber participado en proyectos relevantes afines al área de Construcción.
<b>Especialidad:</b>	En el campo de la Construcción.
<b>Conocimientos específicos:</b>	Geología.
<b>Aptitudes y actitudes:</b>	Liderazgo, creatividad, decisión, percepción, disponibilidad, compromiso, cooperación, etc.