

### 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Administración de la construcción
Carrera: Ingeniería civil
Clave de la asignatura:
Horas teoría-horas práctica-créditos 2-2-6

### 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de La Paz	Representante de la academia de la carrera de Ingeniería Civil	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería Civil
Instituto tecnológico de Chetumal	Academia de la carrera de Ingeniería Civil	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería Civil	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Civil

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Materiales y procesos constructivos	Procedimientos constructivos	Formulación y evaluación de proyectos	Estudio económico Estudio financiero
Costos y presupuestos	Costos Directos e indirectos		
Investigación de operaciones	Técnicas de redes		
Probabilidad y estadística	Media, varianza, desviación estándar y distribuciones muestrales		
Maquinaria pesada y movimiento de tierras	Rendimientos y costo horario		

## b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Aplicar el marco legal, jurídico y administrativo cuya observancia y cumplimiento son requeridos para la planeación, contratación, ejecución y control de una obra civil.

## 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Proporcionará los requerimientos legales y jurídicos inherentes con la ejecución y contratación de una obra civil, así como los conceptos teórico-prácticos del proceso administrativo que se aplican durante la construcción de la misma.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Proceso administrativo	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Definición y objetivos de la administración</li><li>1.2 Etapas del proceso administrativo</li><li>1.3 Importancia del proceso administrativo en la actividad de la construcción</li><li>1.4 Administración de proyectos de construcción</li></ul>
2	Introducción al marco legal	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Ley de obra pública y su reglamento<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1 Concursos de obra pública</li><li>2.1.2 Tipos de contrato</li><li>2.1.3 Componentes de un contrato</li></ul></li><li>2.2. Ley federal del trabajo<ul style="list-style-type: none"><li>2.2.1 Relación laboral</li><li>2.2.2 Prestaciones</li></ul></li><li>2.3. Ley del IMSS<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1 Aportaciones</li><li>2.3.2 Riesgos de trabajo</li><li>2.3.3 Sanciones</li></ul></li><li>2.4. Ley de Infonavit<ul style="list-style-type: none"><li>2.4.1 Derechos y obligaciones</li></ul></li><li>2.5. Ley del IVA<ul style="list-style-type: none"><li>2.5.1 Aplicación en la construcción</li></ul></li><li>2.6. Reglamentos de construcción<ul style="list-style-type: none"><li>2.6.1 Seguridad en la construcción</li><li>2.6.2 Responsables y corresponsables en obra</li></ul></li><li>2.7 Ley del Impuesto sobre la Renta<ul style="list-style-type: none"><li>2.7.1 Impuestos y obligaciones</li></ul></li></ul>
3	Programación de obra	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Identificación de necesidades y disponibilidad de recursos<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.2 Establecimiento de procesos y estrategias de construcción</li><li>3.1.3 Desglose de actividades</li><li>3.1.4 Establecimiento de dependencias</li><li>3.1.5 Estimación de duraciones<ul style="list-style-type: none"><li>Cuantificación de obra</li><li>Rendimientos</li><li>Fuerza de trabajo</li><li>Suministros</li></ul></li></ul></li><li>3.2 Técnicas de programación<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1 Diagramas de Gantt y curva S</li><li>3.2.2 Redes: CPM, PERT</li><li>3.2.3 Software de aplicación</li></ul></li></ul>
4	Control de calidad	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Control de calidad<ul style="list-style-type: none"><li>4.1.1 Normas y especificaciones</li><li>4.1.2 Acciones preventivas</li><li>4.1.3 Acciones verificativas</li></ul></li></ul>

		4.1.4 Acciones correctivas
5	Control físico financiero de obra	5.1 Control de costos 5.2 Elaboración de estimaciones 5.3 Contabilidad de costos por proyecto 5.3.1 Control mensual 5.3.2 Balance 5.4 Fianzas y anticipos 5.5 Finiquito de obra 5.6 Software de aplicación
6	Supervisión de obra	6.1 Perfil del supervisor 6.2 Autoridad y responsabilidad 6.3 Uso de la bitácora de obra 6.4 funciones que debe realizar el supervisor 6.4.1 previas a la ejecución de la obra 6.4.2 durante la ejecución de la obra 6.4.3 al final de la obra

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Procesos Constructivos
- Elaboración de presupuestos
- Técnicas de redes
- Fundamentos de investigación documental

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Sesiones grupales de discusión de conceptos del proceso administrativo investigados previamente
- Realizar una investigación documental y de campo sobre el proceso y los requisitos para la contratación de obra pública.
- Exposición de la metodología oficial para la integración de propuestas de licitación de obra pública
- Elaboración de material audiovisual sobre los contenidos temáticos, preparado por el docente, para su análisis
- Visita a una empresa constructora para observar aspectos administrativos tales como: almacén, oficinas administrativas centrales y de campo, seguimiento de programas de obra, control de costos, etc.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Revisión de informes de visitas a obra
- Revisión de reportes de investigaciones realizadas
- Participación en debates, mesas redondas, conferencias y clase
- Exposición de temas en el aula, por el alumno
- Revisión de programas elaborados
- Revisión de la integración de propuesta de licitación de obra pública
- Evaluación escrita

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Proceso administrativo

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Identificará las partes integrantes del proceso administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir en sesión grupal sobre la importancia de la administración en el ámbito de ejecución de un proyecto de construcción</li> <li>• Conocer la definición y características del proceso administrativo.</li> </ul>	1,2,3 4,5,6 7,8,9 10,17 18,19,20

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar las diferentes teorías administrativas</li> <li>• Discutir en sesión grupal las ventajas y desventajas de las diferentes teorías administrativas</li> </ul>	
--	---	--

## UNIDAD 2: Introducción al marco legal

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicar las leyes y reglamentos correspondientes en las actividades implicadas en la administración de una obra civil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los aspectos relevantes de cada una de las leyes y reglamentos que son aplicables en la contratación y ejecución de una obra civil.</li> <li>• Analizar y discutir en sesión grupal las implicaciones de la observancia de los preceptos legales conocidos anteriormente</li> <li>• Investigar los trámites que deben realizarse para legitimar la ejecución de una obra y elaborar informe</li> </ul>	9,24,25 25,27,28 29,30,31 32,33

## Unidad 3: Programación de obra

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y aplicará la metodología para la elaboración de un programa de obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el proceso general para la elaboración de un programa de obra y elaborar informe</li> <li>• Analizar las características de diferentes métodos de programación de obra</li> <li>• Investigar los rendimientos de las actividades de construcción en una obra civil</li> <li>• Identificar las necesidades de recursos en un proyecto de construcción</li> <li>• Determinar la duración de las actividades del proyecto de construcción analizado</li> <li>• Elaborar el programa de obra del proyecto de construcción analizado.</li> </ul>	8 9 15 16 21 22 23

## UNIDAD 4: Control de calidad

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará las normas y desarrollará los procesos de aseguramiento de la calidad en la ejecución de obras civiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y discutir sobre los conceptos básicos de la calidad</li> <li>• Investigar sobre la normatividad aplicable en la elaboración de especificaciones de construcción</li> <li>• Elaborar prontuario de especificaciones de construcción más comunes y de las pruebas de laboratorio de insumos y conceptos de obra</li> </ul>	7 9 14

## UNIDAD 5: Control físico financiero de obra

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará el proceso administrativo para la elaboración de un sistema de control de obra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los conceptos generales de la función administrativa control, así como sus diferentes tipos</li> <li>• Discutir en sesión grupal la importancia del control de obra y su impacto en la ejecución de la misma</li> <li>• Conocer y analizar los diferentes métodos aplicables en el control de los avances físico financieros de una obra en:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materiales de construcción</li> <li>○ Maquinaria y equipo</li> <li>○ Mano de obra</li> </ul> </li> <li>• Elaborar el esquema general de un sistema de control de obra</li> </ul>	<p>1,2,3 4,5,6 7,8,9 10, 12 13, 17 18,19 20</p>

## Unidad 5: Supervisión de obra

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá el proceso de supervisión de una obra civil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir en sesión grupal la importancia de la supervisión en el logro de los objetivos planteados en la etapa de planeación de un proyecto de construcción</li> <li>• Investigar y debatir acerca del proceso general de supervisión</li> <li>• Investigar y analizar las principales funciones del supervisor</li> <li>• Esbozar en una tabla las ventajas de utilizar en forma adecuada la bitácora de obra</li> <li>• Discutir en sesión grupal cual es el perfil adecuado del supervisor y elaborar conclusiones</li> </ul>	<p>9 11</p>

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. ROBBINS, Stephen P., COULTER, Mary. 2000, **Administración**, ed. Prentice Hall: México; trad. Ángel Carlos González. 792 pp.
2. VEGA SOSA, Alicia, URZUA BUSTAMANTE, Noe., 1998, **Administración**, ed. Universidad Tecnológica de México: México; 401 pp.
3. MUNCH GALINDO, Lourdes., GARCIA MARTINEZ, José. 1995, **Fundamentos de administración**, ed. Trillas: México; 240 pp.
4. DRUCKER, Peter F. 1988, **Las fronteras de la administración; Donde las decisiones del mañana cobran forma hoy**, ed. Hermes: México; trad. María Cristina Sardoy. 350 pp.

5. MUÑOZ GRADUÑO, Jaime., 1986, **Introducción a la Administración: Enfoque Histórico**, ed Diana: México; 169 pp.
6. CHIAVENATO, Idalberto., 1984, **Introducción a la Teoría General de la Administración**, ed. Mc Graw Hill: México; trad. Maria Isabel Fittipaldi de Ruiz, 586 pp.
7. ANDA GUTIERREZ, Cuauhtémoc., 1996, **Administración y calidad**, ed. Limusa: México; 191 pp.
8. L. DE ORTIGOSA C., Diego Arturo., 1994, **Apuntes del curso de Administración de la Construcción**, ed. Universidad Autónoma de Querétaro: México; 172 pp.
9. SUAREZ SALAZAR, Carlos., 1996, **Administración de Empresas Constructoras**, ed. Limusa: México; 333 pp.
10. GIDO, Jack., CLEMENTS, James P., 1999, **Administración Exitosa de Proyectos**, ed. Soluciones Empresariales: México; trad. Jaime Coro Pando; 403 pp.
11. BOUNDS, Gregory M., WOODS, John A., 1998, **Supervisión**, ed. Soluciones Empresariales: México; trad. Manuel Ortiz Staines; 418 pp.
12. CARDENAS Y NAPOLES, Raúl Andrés., 2002, **Presupuestos: Teoría y Practica**, ed. Mc Graw Hill: México; 158 pp.
13. BURBANO RUIZ, Jorge E., ORTIZ GOMEZ, Alberto., 1998, **Presupuestos: Enfoque moderno de planeación y control de recursos**, ed. Mc Graw Hill: México; 376 pp.
14. BESTERFIELD, Dale H., 2000, **Control de Calidad**, ed. Prentice Hall: México; 508 pp.
15. ANTILL, James M., WOODHEAD, Ronald W., 1996, **El Método de la Ruta Critica en la Construcción**, ed. Limusa: México; trad. Juan Naves Ruiz; 451 pp.
16. WAGNER, Gerhard., 1979, **los sistemas de planificación CPM y PERT aplicados a la Construcción**, ed. Gustavo Gili: España; 149 pp.
17. MUNCH GALINDO, Lourdes., 2004, **Fundamentos de Administración: Casos y prácticas**, ed. Trillas: México; 271 pp.
18. koontz Harold y Heinz Weihrich, Administración, **Una Perspectiva Global**, ED. McGraw Hill, 1998
19. Bittel, Lester R., **Curso McGraw Hill de Management en 36 Horas**, Ed. McGraw Hill, 1992
20. Mintzberg, Henry, **Mintzberg y la Dirección**, Ed. Díaz de Santos, 1991
21. O'brien, J.J., **Scheduling Handbook**, Ed. Mc Graw Hill
22. Agustín Montaña, **Método Del Camino Critico**, Ed. Trillas.
23. Peter J. Burman, **Precedents Networks**, Ed. Mc. Graw Hill
24. **Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas**
25. **Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas**
26. **Ley General de Sociedades Mercantiles**
27. **Ley del IMSS**
28. **Ley federal de trabajo**
29. **Ley de INFONAVIT**
30. **Ley del IVA**
31. **Ley del impuesto sobre la renta**
32. **Reglamentos de construcción**
33. [www.cmic.org](http://www.cmic.org)
34. [www.compranet.org](http://www.compranet.org)

## **11. PRÁCTICAS**

- Visitas a obras en proceso para observar el proceso de administración de las mismas
- Integración del programa de obra
- Elaboración de una propuesta de licitación