

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Administración de la Construcción
Carrera: Ingeniería Civil
Clave de la asignatura: CIE – 0502
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 del 6 al 11 de Diciembre de 2004.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Civil de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Civil.
Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Chetumal, Oaxaca, Tepic y Tuxtepec.	Academias de la carrera de Ingeniería Civil.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la Reunión nacional de evaluación curricular.
Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo del 11 al 15 de Abril de 2005.	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 de construcción en la etapa de infraestructura Procedimientos de construcción en superestructura	Formulación y evaluación de proyectos	Análisis Económico Estudio financiero
Costos y presupuestos	Conceptos generales sobre costos		
Investigación de operaciones	Análisis de redes		
Probabilidad y estadística	Estadística descriptiva		
Maquinaria pesada y movimiento de tierras	Rendimiento de la maquinaria pesada Costo-horario de la maquinaria pesada		

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	1.1 Definición y objetivos de la administración 1.2 Etapas del proceso administrativo 1.3 Importancia del proceso administrativo en la actividad de la construcción 1.4 Administración de proyectos de construcción.
2	Introducción al Marco Legal	2.1 Ley de la obra pública y su reglamento 2.1.1 Concursos de obra pública 2.1.2 Tipos de contrato 2.1.3 Componentes de un contrato 2.2 Ley federal de trabajo 2.2.1 Relación laboral 2.2.2 Prestaciones 2.3 Ley del IMSS 2.3.1 Aportaciones 2.3.2 Riesgos de trabajo 2.3.3 Sanciones 2.4 Ley de INFONAVIT 2.4.1 Derechos y obligaciones 2.5 Ley del IVA 2.5.1 Aplicación en la construcción 2.6 Reglamentos de la construcción 2.6.1 Seguridad en la construcción 2.6.2 Responsables y corresponsables en obra 2.7 Ley del Impuesto sobre la renta 2.7.1 Impuestos y obligaciones
3	Programación de Obra	3.1 Identificación de necesidades y disponibilidad de recursos 3.1.1 Establecimiento de procesos y estrategias de construcción 3.1.2 Desglose de actividades 3.1.3 Establecimiento de dependencias 3.1.4 Estimación de duraciones

		<ul style="list-style-type: none"> 3.1.5 Cuantificación de Obras 3.1.6 Rendimientos 3.1.7 Fuerza de trabajo 3.1.8 Suministros 3.2 Técnicas de programación <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Diagramas de Gantt y curva S 3.2.2 Redes: CPM. PERT 3.2.3 Software de aplicación 3.3 Especificaciones 3.4 Clase y Tipo de Tuberías 3.5 Diseño de cruceros 3.6 Planos ejecutivos
4	Control de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Control de calidad <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Normas y especificaciones 4.1.2 Acciones preventivas 4.1.3 Acciones verificativas 4.1.4 Acciones correctivas
5	Control físico Financiero de Obra	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Control de costos 5.2 Elaboración de estimaciones 5.3 Contabilidad de costos por proyecto <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 6.4.1 Previa 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, 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, entre otros.
- Debates, mesas redondas, conferencias, plenarias, sobre temas relevantes de la asignatura
- Trabajo en equipo

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
- 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
El estudiante identificará las partes integrantes del proceso administrativo.	<ul style="list-style-type: none">• Discutir en sesión plenaria sobre la importancia de la administración en el ámbito de ejecución de un proyecto de construcción.• Analizar la definición y características del proceso administrativo.• Hacer un cuadro comparativo de las diferentes teorías administrativas y analizarlas por equipos.• Discutir en sesión grupal las ventajas y desventajas de las diferentes teorías administrativas.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 17, 18, 19, 20

Unidad 2: Introducción al marco legal

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará las leyes y reglamentos correspondientes en las actividades implicadas en la administración de una obra civil.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar en equipos de trabajo los aspectos relevantes de cada una de las leyes y reglamentos que son aplicables en la contratación y ejecución de una obra civil.• Discutir en sesión grupal las implicaciones de la observancia de los preceptos legales conocidos anteriormente.• Investigar los trámites que deben realizarse para legitimar la ejecución de una obra y elaborar informe.	9, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Unidad 3.- Programación de obra

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

Unidad 4.- Control de calidad

Objetivo Educativo	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">• Investigar y discutir sobre los conceptos básicos de la calidad• Investigar sobre la normatividad aplicable en la elaboración de especificaciones de construcción• Elaborar prontuario de especificaciones de construcción más comunes y de las pruebas de laboratorio de insumos y conceptos de obra	7, 9, 14

Unidad 5.- Control físico financiero de obra

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

Unidad 6.- Supervisión de obra

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Conocerá el proceso de supervisión de una obra civil.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Investigar y debatir en clase acerca del proceso general de supervisión. • Investigar y analizar las principales funciones del supervisor. • Esbozar en una tabla las ventajas de utilizar en forma adecuada la bitácora de obra. • Discutir en sesión grupal cual es el perfil adecuado del supervisor y elaborar conclusiones. 	<p>9, 11</p>

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Robbins, Stephen P., Coulter, Mary. *Administración*. México: Prentice – Hall, 2000.
2. Vega Sosa, Alicia, Urzua Bustamante, Noe. *Administración*. México: Universidad Tecnológica de México, 1998.
3. Munich Galindo, Lourdes, García Martínez, José. *Fundamentos de administración*. México: Trillas, 1995.
4. Drucker, Peter F. *Las Fronteras de la Administración: Donde las Decisiones del Mañana Cobran Forma Hoy*. México: Hermes, 1988.
5. Muñoz Garduño, Jaime. *Introducción a la Administración: Enfoque Histórico*. México: Diana, 1986.
6. Chiavenato, Idalberto., 1984, *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: McGraw – Hill, 1984.
7. Anda Gutierrez, Cuauhtémoc. *Administración y Calidad*. México: Limusa, 1996.
8. L. De Ortigosa C., Diego Arturo. Apuntes del curso de Administración de la Construcción. México: Universidad Autónoma de Querétaro, 1994.
9. Suarez Salazar, Carlos. *Administración de Empresas Constructoras*. México: Limusa, 1996.
10. Gido, Jack, Clements, James P. *Administración Exitosa de Proyectos*. México: Soluciones Empresariales, 1999.
11. Bounds, Gregory M., WoodsS, John A. *Supervision*. México: Soluciones Empresariales, 1998.
12. Cárdenas y Nápoles, Raúl Andrés. *Presupuestos: Teoría y Practica*. México: McGraw – Hill, 2002.
13. Burbano Ruiz, Jorge E., Ortiz Gomez, Alberto. *Presupuestos: Enfoque moderno de planeación y control de recursos*. México: McGraw – Hill, 1998.
14. Besterfield, Dale H. *Control de Calidad*. México: Prentice – Hall, 2000.
15. Antill, James M., Woodhead, Ronald W. *El Método de la Ruta Crítica en la Construcción*. México: Limusa, 1996.

16. Wagner, Gerhard. *Los Sistemas de Planificación CPM y PERT Aplicados a la Construcción*. España: Gustavo Gili, 1979.
17. Munich Galindo, Lourdes. *Fundamentos de Administración: Casos y Prácticas*. México: Trillas, 2004.
18. koontz, Harold y Heinz, Weihrich. *Administración: Una Perspectiva Global*. McGraw- Hill, 1998.
19. Bittel, Lester R. *Curso McGraw – Hill de Management en 36 Horas*. McGraw – Hill, 1992.
20. Mintzberg, Henry. *Mintzberg y la Dirección*. Díaz de Santos, 1991.
21. O'brien, J. J. *Scheduling Handbook*. McGraw – Hill.
22. Montaña, Agustín. *Método Del Camino Crítico*. Trillas.
23. Burman, Peter J. *Precedents Networks*. McGraw – 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
34. www.compranet.org

11. - PRÁCTICAS

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