

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura : Programación y Administración de Obras
Carrera : Arquitectura
Clave de la asignatura : ARF-0423
Horas teoría-horas práctica-créditos : 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios y Justificación)
Instituto Tecnológico de Querétaro, del 6 al 10 de octubre del 2003.	Representante de las academias de Arquitectura de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Acapulco, de octubre a diciembre del 2003	Academias de Arquitectura	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Campeche, del 22 al 26 de marzo del 2004	Comité de consolidación de la carrera de Arquitectura.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Arquitectura.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	TEMAS
Instalaciones en los edificios II	Hidráulica, Sanitaria, Eléctrica y Especiales.	Taller de Diseño Arquitectónico V, VI	Los proyectos arquitectónicos.
Análisis de Costos y Presupuestos	Catálogo de conceptos y presupuesto	Módulo de especialidad básico y superior	Dotación de servicios Diseño estructural

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Proporciona al estudiante los conocimientos para programar y administrar metodológicamente los requerimientos de tiempos, costo, recursos humanos, materiales, equipo y maquinaria para ejecutar una obra arquitectónica-urbana.

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

El estudiante estará capacitado para cumplir con los aspectos legales que se requieren para la ejecución de una obra arquitectónica
Llevará el control técnico, administrativo y legal

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Licitaciones	1.1 Ley de Adquisiciones y Obra Pública 1.2 Integración de Expediente Técnicos 1.3 Proceso de la licitación
2	Métodos para la planeación, programación y control	2.1 Fundamentos y etapas de la programación 2.2 Método de la ruta crítica 2.3 Método de Barras de Gantt
3	Administración y control.	3.1 Fundamentos y etapas de la administración 3.2 Legislación de obras 3.3 Trámites oficiales 3.4 Control y avance de obra 3.5 Administración de materiales, herramienta, equipo, maquinaria y personal
4	Supervisión	4.1 Qué es un supervisor de obras 4.2 El trabajo y la responsabilidad del supervisor 4.3 El supervisor y la empresa constructora 4.4 Supervisión diaria 4.5 Supervisión de personal

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

Conocimiento de:

- Fundamentos de la investigación
- Las etapas, sistemas y procedimientos constructivos de un proyecto arquitectónico
- Materiales necesarios en las diferentes etapas constructivas.
- Análisis de costos y presupuestos
- Instalaciones en los edificios
- Matemáticas
- Uso de programas de cómputo.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Propiciar el desarrollo de investigaciones de casos prácticos.
- Propiciar el uso de los formatos oficiales de las Instituciones para los diversos trámites de licencias y derechos de la obra arquitectónica.
- Fomentar las visitas a empresas constructoras y despachos de arquitectos para conocer los procesos de programación, administración y supervisión de las obras.
- Fomentar el uso de dinámicas grupales para analizar los conceptos con expertos.
- Propiciar el uso de programas de cómputo, más acorde a los temas de la programación y administración de la obra.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reportes de investigaciones
- Reportes de visitas realizadas
- Participación del alumno durante el desarrollo del curso
- Realización de ejercicios prácticos.
- Participación en mesas redondas y talleres generados en el curso.
- Considerar la evaluación que el alumno haga de su trabajo.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Licitaciones

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante adquirirá los conocimientos para elaborar el expediente técnico de una Licitación pública o privada.	1.1 Investigar en diferentes medios la integración de un expediente técnico y conocimiento de la ley de adquisiciones y obra pública. Analizar: <ul style="list-style-type: none">• Reglamentación Legal• Convocatorias• Integración de la propuesta:<ul style="list-style-type: none">- Carta compromiso- Garantía para el sostenimiento- Capacidad Financiera- Bases de convocatoria- Protocolo- Propuesta económica- Propuesta técnica- Propuesta legal- Proceso de la licitación	1 7 13

Unidad 2.- Métodos para la planeación, programación y control.

Objetivo educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Obtendrá los conocimientos básicos para determinar la programación de los diversos procesos constructivos de una obra arquitectónica.</p>	<p>2.1 Buscar información documental y de campo para el cálculo de ruta crítica. Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Terminología • Diagrama de flechas y modelos. • Actividades simultáneas, anteriores y posteriores • Cálculo • Holguras • Curva de datos tiempo – costos <p>2.2 Buscar información referente al Procedimiento y terminología del modelo de Barras de Gantt. Analizar y realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El formato de tabla de barras de Gantt. • El formato gráfico de programación con base en el resultado de Ruta Crítica. • Barras con fecha de inicio y término próximo de actividades • Barras con fecha de inicio y término remoto de actividades. • Cálculo de montos de mano de obra y de materiales por unidad de tiempo. • Cálculo de fuerza de trabajo por unidad de tiempo • Cálculo de insumos por unidad de tiempo • Programación de maquinaria por etapa de construcción. 	<p>5 6 12 14 15</p>

Unidad 3: Administración y Control.

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Adquirirá los conocimientos básicos para la administración y control de una obra arquitectónica.</p>	<p>3.1 De las leyes y reglamentos que intervienen en el proceso de planeación, administración y control de una obra arquitectónica: Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal del trabajo • Ley del IMSS • Ley del INFONAVIT • Ley del impuesto sobre la renta • Ley del I.V.A. • Contratos (código civil) • Ley general de títulos y operaciones de crédito (letra de cambio, pagaré y cheque) • Reglamento de construcciones • Reglamento de fraccionamientos • Planes directores entre otros. 	<p>1</p> <p>3</p> <p>7</p>
	<p>3.2 Buscar información documental y de campo sobre los trámites oficiales de permisos y derechos para la ejecución de las obras arquitectónicas. Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alineamiento y número oficial • Uso del suelo • Licencia de construcción. • I.M.S.S. • INFONAVIT • Secretaría de Finanzas • Fianzas de garantía • Sindicatos de Trabajadores de la Industria de la Construcción. Entre otros 	<p>10</p> <p>11</p>

Unidad 3: Administración y Control (Continuación)

Objetivo educativo	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
	<p>3.3 Buscar información documental y bibliográfica y de campo sobre el control de avance de una obra.</p> <p>Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estimaciones.• amortización del anticipo• Graficas del avance físico y financiero.• Administración de materiales, herramienta, equipo, maquinaria y personal• Selección de proveedores• Gestión de las adquisiciones.• Control de Almacén General (recepción – salida)<ul style="list-style-type: none">- Material- Equipo- Herramienta- Maquinaria• Control del capital de trabajo<ul style="list-style-type: none">- Inventarios- Nóminas-Destajos- Subcontratos.	

Unidad 4: Supervisión

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Conocerá y comprenderá lo básicos para realizar la supervisión de una obra arquitectónica.</p>	<p>3.1 Investigar sobre las funciones de un supervisor y Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo del supervisor • Supervisión efectiva • Planeación • Organización • Coordinación • Control. 	
	<p>4.2 Buscar información documental, y de campo sobre la supervisión de personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo y estilo de supervisión. • Diseño del trabajo • Motivación • La comunicación efectiva 	<p>2</p>
	<p>4.3 Buscar información sobre la supervisión diaria. Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección del personal • Inducción y capacidad • Evaluación del funcionamiento del personal • Uso de bitácora 	<p>4</p>
		<p>8</p>
	<p>4.4 Información documental sobre las empresas de supervisión. Analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La responsabilidad de la empresa • Relaciones laborales • Seguridad Industrial • Responsabilidad de los supervisores. 	<p>9</p>

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Leyes y reglamentos vigentes
2. Federico González Sandoval
Manual de supervisión de obras de concreto
Colección de Textos Politécnicos
Ed. Limusa Noriega Editores
3. Carlos Suárez Salazar
Administración de Empresas Constructoras
Ed. Limusa Noriega Editores
4. Luis Lesur
Manual del Residente de Obra
Editorial Trillas
5. James M. Antill & Ronald W. Woodhead

Método de la ruta crítica y sus aplicaciones a la construcción.
Editorial Limusa Noriega Editores
6. Agustín Monta
Iniciación al método del camino crítico
Editorial Trillas
7. Legislación comparada de la Obra Pública 1990
Cuaderno 52
Editorial Limusa Noriega Editores
8. Guía para supervisores C.M.I.C.
9. Cameron Smith
Guía para supervisores
Ed. Trillas
10. Ley Federal del Trabajo
11. Rodríguez C.
Métodos modernos de planeación, programación y control de procesos productivos.
Ed. Limusa
12. Carlos Suárez Salazar
Costos y Tiempo en Edificación
Editorial Limusa.

13. La Obra Pública en México, procedimiento y análisis de la contratación Obras.
Grupo editorial Expansión, 1978

1. 14. Callahan, Quackenbussh, Rowings
Construction projet scheduling
Mc Graw-Hill 1992

14. Material y/o Software:

- Ms. Proyect Versión actualizada
- Campeón
- Opus
- Neodata

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaborar un calendario de suministro de insumos
- Utilizar los formatos de licencias y derechos en las obras arquitectónicas aplicados en un caso práctico.
- Analizar las bases que se usan en las licitaciones públicas, realizando un ejercicio de licitación en el que participe todo el grupo.
- Llevar a cabo un ejemplo de ruta crítica de un proyecto previamente definido para aplicar los conceptos anteriores y poder evaluar el grado de certeza de su propuesta de programa.
- Hacer el programa general de todo el proceso de planeación- organización- control-ejecución de una obra que durante el semestre ha estado proyectando, calculando y cuantificando.