



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
LEGISLACIÓN Y CONSTRUCCIÓN**

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>Espacio Educativo:</b> Facultad de Ingeniería						
<b>Licenciatura:</b> Ingeniería Civil <b>Año de aprobación por el Consejo Universitario:</b>				<b>Área de docencia:</b> Construcción		
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por:</b> Fernando Vera Noguez Francisco Becerril Vilchis Laura Ramírez Revueltas		<b>Programa revisado por:</b> Fernando Vera Noguez Francisco Becerril Vilchis Laura Ramírez Revueltas Carlos Valdespino Ponce
				<b>Fecha de elaboración : Septiembre de 2009</b> <b>Fecha de actualización: Enero de 2011</b>		
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de curso</b>	<b>Núcleo de formación</b>
L41337	4	0	4	8	Curso	Integral
<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b> Ninguna				<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b> Ninguna		
<b>Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:</b> Ingeniería Civil						



## II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La unidad de aprendizaje de Legislación y Construcción, tiene como antecedente la asignatura de Construcción II, está ubicada en el noveno semestre de la Licenciatura de Ingeniería Civil, cuyo programa de estudio consta de ocho unidades. Aborda los temas de la planeación de obras, tramitología para la constitución de una empresa constructora, los procedimientos para el desarrollo de los concursos de obra pública, implicando sus métodos para determinar sus costos y precios unitarios que lleven a integrar las propuestas técnica y económica de los proyectos a realizar, además de adquirir los conocimientos para realizar una adecuada supervisión de las obras que llegue a ejecutar cumpliendo con los aspectos legales de carácter federal y estatal correspondientes.

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer las políticas del curso, contenidos temáticos y criterios de evaluación.</li><li>▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.</li><li>▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.</li><li>▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.</li><li>▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.</li><li>▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.</li><li>▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.</li><li>▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.</li><li>▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.</li><li>▪ Considerar los criterios que se evalúan en el proceso de apreciación estudiantil.</li></ul>	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asistir puntualmente.</li><li>▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 80% para examen ordinario</li><li>○ 60% para examen extraordinario</li><li>○ 30% para examen a título de suficiencia</li></ul></li><li>▪ Cumplir con las actividades asignadas entregando con calidad, en tiempo y forma: las tareas, investigaciones, proyectos, prácticas, reportes y trabajos en general.</li><li>▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</li></ul>

## IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El alumno tendrá la capacidad de conocer e identificar los aspectos legales necesarios para que el ingeniero organice y/o constituya una sociedad mercantil (empresa constructora); Conocerá e identificará el proceso para integrar los elementos de un proyecto de obra real, elaborando las propuestas técnicas y económicas de estas, redactándolas conforme a los marcos legales vigentes. Aplicará las reglas impuestas al proceso de licitación de obras en una simulación de un concurso de obra; Conocerá e identificará los aspectos importantes de la supervisión en las obras y sus implicaciones legales.



#### **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- Conocer los requisitos para constituir una empresa constructora
- Desarrollar la planeación, programación y presupuestación para la autorización de recursos
- Conocer los procedimientos de contratación
- Mostrar los requisitos de los contratos de obra pública
- Evaluar los requisitos de la administración directa
- Gestionar la información y verificación de una obra
- Aplicar el marco jurídico para las infracciones y sanciones
- Analizar las inconformidades y establecer el procedimiento de conciliación de una obra pública

#### **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

En el sector público, privado y social en las áreas de investigación, docencia y desarrollo profesional.

#### **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

Aula y/o sala de cómputo, laboratorio, taller, campo, etc.

#### **VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

UNIDAD DE COMPETENCIA I. La empresa constructora su organización y constitución

UNIDAD DE COMPETENCIA II. Planeación de obras y su proyecto ejecutivo

UNIDAD DE COMPETENCIA III. Criterios de licitación de obras públicas

UNIDAD DE COMPETENCIA IV. Contratación de obras y servicios profesionales relacionados con las mismas



UNIDAD DE COMPETENCIA V. Control técnico-administrativo y supervisión de obras

UNIDAD DE COMPETENCIA VI. Disposiciones legales para las infracciones, sanciones, recursos de inconformidades y del procedimiento de conciliación

**IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

UNIDAD DE COMPETENCIA I:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Integrar los aspectos legales necesarios para que el ingeniero organice y/o constituya una empresa constructora.	1.1. Tipos de sociedades mercantiles 1.2. Registro ante instituciones oficiales 1.3. Formato de una empresa constructora y su organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar la administración de una empresa constructora.</li> <li>- Conocer los requisitos legales para una sociedad mercantil se pueda constituir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades asignadas.</li> <li>- Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Demostrar compromiso en la solución de tareas.</li> <li>- Tolerancia y participación activa.</li> <li>- Disposición para el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</b>		<b>Recursos requeridos:</b> Ley general de sociedades mercantiles	<b>Tiempo destinado:</b> 16 h
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Redacción y elaboración de organigrama, acta constitutiva e identificar las dependencias gubernamentales ante las cuales se tienen que cumplir las disposiciones legales relativas a la constitución de una empresa constructora.	Solicitar a las instancias gubernamentales los formatos y requisitos de registro.	Borrador de un acta constitutiva de una empresa constructora y el llenado de todos los formatos legales de los registros	



UNIDAD DE COMPETENCIA II:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Analizar los recursos y optimizarlos para organizar los trabajos técnico-administrativos de las obras, así como conocer e identificar las principales actividades para generar un proyecto ejecutivo de obra de ingeniería, considerando los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar y calcular los elementos que lo integran.	<p>De la planeación de obras</p> <p>2.1. Aspectos técnicos</p> <p>2.2. Aspectos administrativos</p> <p>2.3. Aspectos financieros</p> <p>Del proyecto ejecutivo:</p> <p>2.4. Principales elementos y actividades que integran los proyectos de obras de ingeniería,</p> <p>2.5. Tipos de proyectos ejecutivos</p> <p>2.6. Programación</p> <p>2.7. Procedimientos constructivos</p> <p>2.8. Especificaciones</p> <p>2.9. Presupuesto base</p> <p>2.10. Licencias y permisos para la construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar los elementos que integran la planeación de un proyecto de obra</li> <li>- Producir los programas de actividades considerando los procedimientos constructivos, atendiendo las especificaciones técnicas aplicables a cada uno de los proyectos, así como el presupuesto base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades asignadas.</li> <li>- Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Demostrar compromiso en la solución de tareas.</li> <li>- Tolerancia y participación activa.</li> <li>- Disposición para el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</b>		<p><b>Recursos requeridos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley general de obras públicas y servicios relacionados con las mismas</li> <li>• Libro XII del Código administrativo del Gobierno del Estado de México</li> </ul>	<p><b>Tiempo destinado:</b></p> <p>6 h</p>
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
		<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
Recopilación y consulta de las disposiciones legales referentes a la planeación de obras y preparación de un proyecto ejecutivo		Reunir y generar toda la información necesaria y suficiente para elaborar un proyecto ejecutivo	Documentos que acrediten la elaboración de todos los estudios y proyectos previos a la contratación

UNIDAD DE COMPETENCIA III:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
----------------------------	--------------------------



	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes / Valores</b>
Conocer e identificar los principales aspectos de las leyes y reglamentos vigentes, relacionados con la adjudicación, contratación y ejecución de obras públicas y privadas.	3.1. Leyes reglamentos de obras públicas ( federal y estatal ) 3.2. Código civil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar una convocatoria que permita divulgar la ejecución de una obra pública o servicio relacionado con la misma</li> <li>- Preparar las bases con toda la información que permita generar proposiciones técnicas y económicas viables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades asignadas.</li> <li>- Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Demostrar compromiso en la solución de tareas.</li> <li>- Tolerancia y participación activa.</li> <li>- Disposición para el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</b>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley general de obras públicas y servicios relacionados con las mismas</li> <li>- Libro XII del Código administrativo del Gobierno del Estado de México</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b>  12 h
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
		<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
Recopilación y consulta de los procedimientos de construcción de obra pública		Recopilar la información mínima requerida para un procedimiento de licitación pública	Una convocatoria para contratación de obra pública, así como las bases para la elaboración de una propuesta técnica y económica



UNIDAD DE COMPETENCIA IV:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer los principales aspectos de la contratación de obras y servicios relacionados con las mismas, que consideran las leyes y reglamentos de obras públicas, así como del Libro XII del Código administrativo del Gobierno del Estado de México.	4.1. Marco legal 4.2. Tipos de contratos 4.3. Garantías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportar los diferentes tipos de contratos para obra pública</li> <li>- Revisar los requisitos mínimos legales que debe de contener un contrato de obra pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades asignadas.</li> <li>- Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Demostrar compromiso en la solución de tareas.</li> <li>- Tolerancia y participación activa.</li> <li>- Disposición para el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</b>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley general de obras públicas y servicios relacionados con las mismas</li> <li>- Libro XII del Código administrativo del Gobierno del Estado de México</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b> 8 h
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Integración de los documentos requeridos en la propuesta técnica y generación de los precios unitarios de todos los conceptos de obra que permita presentar la propuesta económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar la propuesta técnica y económica para adjudicación de un contrato de acuerdo a los lineamientos de las bases de un concurso</li> <li>- Elaborar un modelo de contrato para la ejecución de obra pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta técnica y económica para adjudicación de un contrato</li> <li>- Modelo de contrato para la ejecución de obra pública</li> </ul>	



UNIDAD DE COMPETENCIAV:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer e identificar los sistemas de control técnico, de calidad y administrativo, que se aplican en la ejecución de las obras, que permita tener las bases para diseñar los sistemas de control apropiados para las obras, así como las características principales de la supervisión de obras de ingeniería.	5.1. Normas 5.2. Procedimientos 5.3. Pruebas en laboratorio 5.4. Funciones de la supervisión 5.5. Bitácora de obra 5.5.1. Convencional 5.5.2. Electrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demostrar que los materiales, procedimientos y prácticas en la construcción cumplan con las especificaciones establecidas por el marco legal</li> <li>- Influir en la etapa de la construcción para la modificación o corrección de algún concepto del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades asignadas.</li> <li>- Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Demostrar compromiso en la solución de tareas.</li> <li>- Tolerancia y participación activa.</li> <li>- Disposición para el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</b>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley general de obras públicas y servicios relacionados con las mismas</li> <li>- Libro XII del Código administrativo del Gobierno del Estado de México</li> <li>- Normas Oficiales Mexicanas aplicables</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b>  12 h
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		PRODUCTOS
	DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de pruebas de laboratorio de materiales para el servicio externo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los conceptos técnicos de las normas de calidad de materiales y procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de análisis de calidad de algún material de construcción</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redacción de notas y sucesos en el diario de una obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar el diario de una obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nota de bitácora</li> </ul>	





UNIDAD DE COMPETENCIA VI:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer los principales elementos legales que permitan imponer sanciones, así como los recursos de inconformidad y los procedimientos para la conciliación en el desarrollo de una obra pública.	6.1. Leyes reglamentos de obras públicas ( federal y estatal ) 6.2. Código civil.	- Reportar los derechos y obligaciones de los licitantes y los contratistas en la ejecución de una obra pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades asignadas.</li> <li>- Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</li> <li>- Demostrar compromiso en la solución de tareas.</li> <li>- Tolerancia y participación activa.</li> <li>- Disposición para el trabajo en equipo.</li> <li>- Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</li> </ul>
<b>Estrategias didácticas:</b> <b>Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente) por parte del profesor o del alumno.</b>		<b>Recursos requeridos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley general de obras públicas y servicios relacionados con las mismas</li> <li>- Libro XII del Código administrativo del Gobierno del Estado de México</li> </ul>	<b>Tiempo destinado:</b>  10 h
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO		PRODUCTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deberá ser revisado en su totalidad el paquete que contiene propuesta técnica y económica presentado por los contratistas</li> <li>- Comparación de resultados de pruebas de laboratorio contra especificaciones aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar la propuesta técnica y económica conforme a las bases emitidas de acuerdo a la convocatoria</li> <li>- Analizar un caso práctico de conflicto en calidad de materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dictamen de evaluación de propuesta técnica y económica</li> <li>- Oficio de inconformidad de algún supuesto en la ejecución de un proyecto</li> </ul>	



#### X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Integración de empresa constructora	5 %
Elaboración de convocatoria y bases	15 %
Presentación de propuesta técnica y económica	50 %
Oficio de dictamen de proposición	15 %
Modelo de contrato	10 %
Oficio de inconformidad	5 %

#### XII. REFERENCIAS

No.	Autor	Título	Editorial	Año
1	Congreso de la Unión	Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas y su reglamento.	Diario oficial de la federación	2005
2	Gobierno del Estado de México	Ley de obras públicas del Estado de México y su reglamento	Gaceta gobierno	2004
3	SECOFI Y SEPAFIN	Normas Mexicanas para Construcción	Diario oficial	2000
4	Ing. Ernesto Mendoza Sánchez	Introducción al proceso constructivo	FUNDEC, A.C.	1995
5	Fernando Favela Lozaya, Emilio Gil Valdivia	Programación y control de obras	FUNDEC, A.C.	1995
6	Frederick S. Merrit	Manual del Ingeniero Civil	McGraw-Hill	2002
7	Carlos Suárez Salazar	Costo y Tiempo en edificación	Limusa	2002
8	Rodríguez Valencia	Como administrar pequeñas y medianas empresas		
9	Ing. Benjamín Landeros Olguín.	Apuntes para la asignatura de construcción	Facultad de Ingeniería UAEM	