



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Supervisión de Obra
Clave de la asignatura:	AER-2005
SATCA¹	2-1-3
Carrera:	ARQUITECTURA

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Aporta al perfil profesional la competencia de administrar los procesos constructivos de la obra bajo la consideración tanto del supervisor como del residente de obra, quienes intervienen en la ejecución y control de calidad de una obra arquitectónica o urbana.

La importancia de esta materia radica en que el alumno obtendrá los conocimientos del tratamiento y la aplicación de los reglamentos vigentes para la vigilancia y control de calidad de la ejecución de los desarrollos urbano–arquitectónicos, evaluando los elementos correspondientes al proyecto ejecutivo, para llevarlo a cabo.

El papel de esta materia es reforzar la parte práctica de la ejecución de obras, tanto de infraestructura como de edificación contemplando los escenarios posibles de supervisor y residente.

Se relaciona de manera directa con la asignatura de Taller de Proyectos Ejecutivos, y de manera previas con las asignaturas de la retícula genérica de: Administración de la Construcción I y II, Administración de Empresas Constructoras I y II, los Talleres de Diseño I al VI y Talleres de Construcción I y II.

Intención didáctica

El estudiante conoce la importancia de la supervisión de obra como aspecto fundamemntal para la calidad de la misma. Aplicando los conocimientos adquiridos en las materias que le anteceden como labor del diseñador urbano-arquitectónico, propiciando una visión crítica en la evaluación del proceso ejecutivo de la construcción.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Los contenidos deben abordarse de manera objetiva y práctica, realizando el análisis, integración, y evaluación del expediente del proyecto ejecutivo, estableciendo de manera precisa los procesos constructivos, las etapas de programación y control administrativo considerando los escenarios de supervisor y residente.

Los diferentes conceptos inmersos en las obras requerirán desarrollar la habilidad de investigar, de emitir juicios de valor, la comunicación oral y escrita.

Las competencias a desarrollarse con la materia son de carácter práctico ya que se realizará a manera de taller, interpretando el rol de residente y/o de supervisor, haciendo énfasis en el control que se llevará a cabo de las diferentes partidas que componen el proceso constructivo.

El papel del docente será el de asesor y facilitador brindando la guía del conocimiento adquirido en las materias anteriores, diseñando los procesos didácticos que permitan desarrollar las competencias en los estudiantes, propiciando la interacción del grupo, en el intercambio de ideas y opiniones para la formulación de un juicio propio.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Colima. Departamento Ciencias de la Tierra. 20 al 24 de enero del 2020.	Diseño: MVB. Arq, Ramón Aviña Iglesias M.Arq. Enrique Uriel Ríos Trujillo	Análisis, discusión en el diseño y definición de especialidad (enero del 2020)
Instituto Tecnológico de Colima. Departamento Ciencias de la Tierra. 15 al 30 de mayo del 2020.		Reunión de consolidación, definiéndose una sola especialidad integrada por 5 materias, que suman 25 créditos. Plan de estudios: Arquitectura, ARQU-2010-204, (junio del 2020).
Instituto Tecnológico de Colima. Departamento Ciencias de la Tierra. 01 al 30 de junio del 2020.	Revisor: M.A.N. María del Pilar Ramírez Rivera Arq. Diana María Navarro Torres	Revisión de documentación y programas de la especialidad ARQE-AES-2020-01, (junio del 2020).



4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
<p>Evaluar el proceso ejecutivo de la construcción de obras urbano-arquitectónicas, considerando las etapas de supervisión administrativas previas y posteriores a la construcción, así como la etapa de supervisión técnica durante la ejecución de los trabajos, conociendo el papel que representan tanto el residente ejecutor de la obra como el supervisor externo y su compromiso ético y moral hacia la calidad de la construcción.</p>

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Elabora proyectos ejecutivos debidamente especificados, de acuerdo a la normatividad vigente en materia de edificación y construcción urbana y arquitectónica, que son insumos indispensables para la realización de las obras. • Conoce los procedimientos de construcción de obras arquitectónicas y urbanas • Conoce la integración de precios unitarios y elaboración de presupuestos • Identifica el proceso de planeación y programación de obras
--

6. Temario

No.	Nombre del tema	Subtemas
1	La Supervisión de Obra	<p>1.1 Introducción y antecedentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • La necesidad de la Supervisión de obra • Perfil y funciones del Supervisor de obra • Perfil del Residente de obra • Aspectos éticos del Supervisor de obra • Aspectos normativos que debe conocer el supervisor de obra <p>1.2 La Empresa Contratista y la empresa Supervisora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residencia de Obra y Supervisión de Obra <p>1.3 Metodología de Control de Obra (antes, durante y al termino de obra).</p>



2	La Supervisión Administrativa	<p>Antes de la Obra</p> <p>2.1 Aspectos documentales de la obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licitaciones de obra. • Bases y términos de referencia. • Especificaciones. • Visita de obra. <p>2.2 Revisión y evaluación del Expediente Técnico.</p> <p>2.3 Planos del Proyecto Ejecutivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto arquitectónico, Estructural, Construcción, Instalaciones y guías mecánicas. <p>2.4 Documentación complementaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memoria técnica descriptiva, Memoria de cálculo estructural, memoria de cálculo de instalaciones, presupuesto, planeación de insumos y de ejecución de obra. <p>Al concluir la Obra</p> <p>2.5 Conformación del Expediente Único y los planos de obra ejecutada o “As built”</p> <p>2.6 Cierre administrativo y elaboración de Actas.</p>
3	La Supervisión Técnica	<p>Durante la obra</p> <p>3.1 Cuantificación del proyecto.</p> <p>3.2 Revisión de procedimientos constructivos.</p> <p>3.3 Revisión física de los trabajos de obra.</p> <p>3.4 Control de calidad de mano de obra y materiales empleados.</p> <p>3.5 Generación, revisión y autorización de estimaciones de obra.</p> <p>3.6 Justificación de trabajos extraordinarios fuera del catálogo de conceptos.</p> <p>3.7 Revisión de volúmenes de trabajos extraordinarios fuera de catálogo.</p> <p>3.8 Revisión de precios unitarios extraordinarios fuera de catálogo.</p> <p>3.9 Reportes de obra.</p> <p>3.10 Diferentes tipos de bitácoras que intervienen en una obra.</p>



7. Temario

La Supervisión de Obra	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Reconoce la importancia de la Supervisión de Obra del proceso constructivo, así como el papel y perfil tanto del residente de obra como del supervisor de obra y su responsabilidad ética.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos. • Habilidades de gestión de Información. • Capacidad de trabajar en equipo. • Expresión de compromiso social y ético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar en clase la importancia de la supervisión de obra • Investigar el perfil y las funciones del supervisor de obra • Determinar el valor ético en el actuar del supervisor de obra • Investigar los aspectos normativos que debe manejar el supervisor de obra • Analizar las diferencias y similitudes existentes entre la Residencia de Obra y la Supervisión externa • Revisión general de la Metodología de Control de Obra (antes, durante y al término de obra) <ul style="list-style-type: none"> a.- Recepción del expediente técnico, b.- revisión documental lista de cotejo, d.- análisis de congruencia, ajustes al proyecto en su caso, e.- inicio de obra registro de responsables y apertura de la bitácora, f.- proceso de la obra, registro y evidencias del proceso, g.- solicitar ,realizar, revisar y autorizar en su caso h.- cierre de bitácora y entrega física de la obra.
La Supervisión Administrativa	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analiza los aspectos administrativos de la supervisión, previos y posteriores a la ejecución de la obra; revisando y evaluando la integración del expediente del proyecto ejecutivo.</p>	<p>Actividades previas a la Obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar las actividades necesarias a realizar antes del inicio de la obra, así como los elementos importantes e indispensables como parte del proceso. • Recopilar los formatos de la documentación legal necesaria para la gestión de obra ante las autoridades,



<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información • Capacidad de trabajar en equipo. • Capacidad de organización 	<p>mismos que amparan el proceso de la edificación y que forma parte del expediente de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recopilar y evaluar los planos que conforman el proyecto ejecutivo. • Integrar el expediente técnico que será la base para efectuar los controles del desarrollo de la obra. • Realizar de manera básica, en una hoja de cálculo, el análisis de la congruencia de los procedimientos, los tiempos, las secuencias, las especificaciones, así como los conceptos y rendimientos de obra, considerados en el expediente técnico. • Comparar que la gráfica de ruta crítica sea congruente con los planos, especificaciones y conceptos a ejecutar. • Participa en la apertura de la bitácora de obra. Complementando la información necesaria para dicha apertura. <p>Actividades al concluir la Obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar el Expediente Único y los planos de obra ejecutada o "As built". • Realizar el expediente administrativo del cierre de obra, incluyendo los formatos de Actas finales. • Realiza el cierre de bitácora de obra.
<p>La Supervisión Técnica</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Realiza el control de obra de los aspectos técnicos durante la ejecución de la construcción de una obra urbano-arquitectónica, revisando los trabajos físicos, procedimientos y reportes técnicos necesarios, estableciendo y comprendiendo las actividades del residente y del supervisor de obra.</p>	<p>Durante la obra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una visita a una obra de mediana envergadura o mayor. • Revisar la cuantificación de obra a ejecutar. • Realiza el llenado de notas de bitácora de las diferentes actividades durante el proceso de la obra. • Realiza reportes de obra, correspondientes a la revisión física de los trabajos de obra y la calidad de la mano de obra.



<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información • Habilidad de toma de decisiones. • Capacidad de trabajar en equipo. • Liderazgo y comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza reportes de obra, del control de calidad de los materiales a emplear en la obra. • Revisa y justifica los trabajos extraordinarios y sus precios unitarios. • Realiza, revisa y autoriza, según el caso, las estimaciones correspondientes a los avances programados en la planeación física y financiera.
--	--

8. Prácticas propuestas

<ul style="list-style-type: none"> • Visitar las dependencias gubernamentales que regulan la edificación arquitectónica para conocer la normatividad y trámites legales oficiales • Realizar sesiones grupales de análisis de congruencia en la información • Visitas a empresas constructoras y despachos de arquitectos para conocer los procesos de supervisión y residencia de las obras urbano-arquitectónicas. • Fomentar el uso de dinámicas grupales para analizar los conceptos con expertos y supervisores en obras urbano-arquitectónicas. • Propiciar el uso de programas de cómputo, más acorde a los temas de la administración de la obra arquitectónica. • Fomentar la interpretación de proyectos ejecutivos arquitectónicos y desarrollo de un calendario de obra arquitectónica. • Fomentar la aplicación de criterios preventivos y correctivos de un proyecto ejecutivo urbano-arquitectónico.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>El Proyecto de asignatura se realizara a partir de la competencia de evaluar los procesos constructivos mediante el rol de residente y/o de supervisor, antes de iniciar la obra, durante el proceso y a su terminación.</p> <p>Debe contener las siguientes etapas:</p> <p>Fundamentación.</p> <p>Marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.</p>
--



Planeación.

Con base en el diagnóstico en esta fase, se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes, con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar, los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

Ejecución.

Consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto, realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir, en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto, según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a formar.

Evaluación.

Es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo; ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar, se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

- Reportes e informes de investigaciones
- Tablas comparativas de incongruencias encontradas en el análisis de la información componente del expediente técnico.
- Elaboración de levantamientos y láminas.
- Esquemas
- Portafolio
- Rúbrica

11. Fuentes de información

- Antill, J., & Woodhead, R. (s.f.). *Método de la ruta crítica y sus aplicaciones a la construcción*. Limusa Noriega.
- Chiavenato, I. (2003). *Administración de recursos humanos*. México : Mc. Graw Hill.
- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. (s.f.).



- INFONAVIT. (s.f.). *Guía para la supervisión técnica de obras*. México: Publicaciones INFONAVIT.
- INFONAVIT. (s.f.). *Normas de INFONAVIT para programación de obras*. México: Publicaciones INFONAVIT.
- *Ley de Adquisiciones, Obras Públicas, Diario Oficial vigente*. (2009).
- *Manuales de software de costos, presupuestación y administración de proyectos (Neodata, Opus, etc.)*. (s.f.).
- Méndez Morales, J. (1985). *Economía y la empresa*. México: Mc. Graw Hill.
- *Reformas y Adiciones a la Ley de Adquisiciones, Obra Pública y Servicios Relacionados*. (Diario Marzo de 2009).
- *Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, Diario Oficial vigente*. (2010).
- Reyes Ponce, A. (s.f.). *Administración de empresas, teoría y práctica*. México: Limusa.
- Suárez Salazar, C. (2002). *Costos y tiempo en edificación*. Limusa.