



Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Carácter Fundamental. Ciclo: Decimo

Requisitos: Practica Integrada 1

Área de Sistemas Constructivos

Nivel de Formación Profesional Específica

Catedrático: Msc. Arq. Cesar Tello

Supervisión de Obras

Código de la asignatura	Total, Créditos Teóricos:	Número de semanas	Horas de clase presencial	Horas de trabajo independiente	Horas de laboratorio/invest.
3.10.4	3.5	16 semanas	40 horas.	32 horas.	16 horas.

Perfil de salida del área

Al finalizar de cursar las asignaturas del área de sistemas constructivos, el estudiante estará en capacidad de analizar, estudiar y determinar la morfología del terreno y su dimensionamiento, conocer los materiales disponibles para la construcción; describir, aplicar y combinar diferentes sistemas y procesos constructivos disponibles en el medio. Podrá diseñar, calcular y representar gráficamente instalaciones hidráulicas, eléctricas y especiales para edificaciones no mayores a tres niveles e integrar los conocimientos adquiridos en proyectos de distinta complejidad. Estará en capacidad de utilizar las principales normas y leyes relacionados con la profesión, de cuantificar materiales, precios unitarios y elaborar presupuestos para la construcción. Y tendrá la capacidad de formular, administrar, gestionar, evaluar y supervisar proyectos arquitectónicos.

Perfil de salida de la asignatura

Que al concluir el curso el estudiante esté en capacidad de: Supervisar, Dirigir y Administrar una construcción, Controlar la Programación de sus etapas y Ejecutar correctamente cada una de ellas.

Competencia general de la asignatura

El estudiante, por medio de visitas a obras reales, genera un aprendizaje auto formativo, aplicando la teoría adquirida en las asignaturas previas de sistemas constructivos, administración, instalaciones, a la práctica vivencial, mediante el uso de laboratorios, bitácora de obra, bitácora digital, presentación de informes diarios, semanales y mensuales de los avances de cada proyecto asignado.

Conocimientos previos

Los educandos que cursen esta asignatura, deberán tener conocimientos de administración de obra, sistemas constructivos, instalaciones, especificaciones técnicas, manejo de personal, Aspectos legales de la construcción en Guatemala. Presupuestos y Cuantificación de Materiales.

Competencias específicas

Utiliza la fundamentación teórica para generar conocimiento de campo mediante las visitas de supervisión de Proyectos
 Desarrolla una simulación de una empresa de supervisión de proyectos aplicando los modelos administrativos
 Desarrolla criterios para supervisar proyectos de pequeña, mediana y grande envergadura
 Selecciona las principales técnicas y herramientas necesarias para supervisar proyectos Arquitectónicos.
 Planifica y desarrolla los criterios para las diferentes actividades y procesos de una construcción
 Presenta informes diarios, semanales y mensuales de los procesos constructivos de cada proyecto mediante la supervisión de Obra
 Programa las actividades, y etapas de la construcción, con base en técnicas de programación PERT CPM.

Competencias genéricas. El estudiante:

- Trabaja en equipo de manera efectiva Utiliza adecuadamente la bitácora de Obra Se comunica eficazmente en forma oral y escrita.
- Utiliza de manera apropiada la tecnología disponible.
- Fundamenta sus ideas con base en la teoría aplicada a la práctica
- Genera aprendizaje por medio de la práctica en obras reales



DESCRIPCIÓN POR TEMAS Y CONTENIDOS CON INDICADORES DE LOGRO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SEGÚN PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Áreas temáticas	Contenidos	Indicadores de logro	Verificador
1	LA SUPERVISIÓN	Promoción de servicios, Normas de seguridad, Aspectos generales, Reglamentos e instituciones, Formas de contratación y clasificación del supervisor, Utilización de bitácora	Capacidad de diferenciar entre proceso constructivo y supervisión del proceso constructivo.	Informe escrito
2	TRABAJOS PRELIMINARES	<u>Puntos a supervisar en aspectos de gabinete:</u> Aspectos legales, Planificación, contratos, presupuestos, licencias, permisos, reglamentos, programa de ejecución. <u>Puntos a supervisar en aspectos de campo:</u> Limpieza, replanteo de colindancias, instalaciones provisionales, trazo y estaqueado, excavación, movimiento de tierras.	Capacidad de Formular un modelo de contrato de obra	Informe diario escrito Informe semanal escrito Redacción de bitácora de obra Redacción de bitácora digital Elaboración de Laboratorios de campo
3	CIMENTACIÓN A SOLERA DE HUMEDAD	<u>Puntos a supervisar en armadura:</u> Armado de refuerzos en cimientos, encofrado y desencofrado. Armado de refuerzos de columnas, mochetas y pines.	Conocimiento de campo de supervisión física de armadura de acero	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
4	CIMENTACIÓN A SOLERA DE HUMEDAD	<u>Puntos a supervisar al mezclar el concreto y fundir</u>	Conocimiento de campo de elaboración de concretos y su aplicación.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
5	MUROS	<u>Puntos a supervisar en levantados:</u> Emplantillado, levantado, tolerancias, fundición de muros, fijación de paneles.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión de Muros de Mampostería.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
6	MUROS	<u>Puntos a supervisar en levantados:</u> Emplantillado, levantado, tolerancias, fundición de muros, fijación de paneles.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión de Muros de Mampostería.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
7	INSTALACIONES	<u>Puntos a supervisar en instalaciones hidráulicas y sanitarias.</u> Instalaciones eléctricas	Conocimiento en campo de proceso de supervisión en instalaciones hidráulicas y sanitarias. Instalaciones eléctricas	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
8	INSTALACIONES	Instalaciones especiales, ensayos y pruebas.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión de ensayos y pruebas.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
9	ENTREPISOS Y CUBIERTAS	<u>Puntos a supervisar en formaletas:</u> Armadura de losas, Fundiciones, Instalación de losas prefabricadas y otras.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión de Armadura de losas, Fundiciones, Instalación de losas prefabricadas y otras.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
10	ENTREPISOS Y CUBIERTAS	Armadura de losas, Fundiciones, Instalación de losas prefabricadas y otras.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión de Armadura de losas, Fundiciones, Instalación de losas prefabricadas y otras.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
11	ACABADOS	<u>Puntos a supervisar en acabados:</u> Acabados de muros, Acabados en cielos, Carpintería, herrería, artesones, puertas, ventanas, closets, pisos, pinturas, barnices, etc.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión de Acabados de muros, Acabados en cielos, Carpintería, herrería, artesones, puertas, ventanas, closets, pisos, pinturas, barnices, etc.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
12	ACABADOS	<u>Puntos a supervisar en acabados:</u> Acabados en cielos, Carpintería, herrería, artesones, puertas, ventanas, closets, pisos, pinturas, barnices, etc.	Conocimiento en campo de proceso de supervisión Carpintería, herrería, artesones, puertas, ventanas, closets, pisos, pinturas, barnices, etc.	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
13	ENTREGA FINAL DE OBRA	Revisión por renglones, Revisión por sectores,	Presenta productos para evaluar el proceso de revisión final de obra	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
14	ENTREGA FINAL DE OBRA	Jardinería y obra exterior, tolerancias.	Presenta productos para evaluar el proceso de revisión final de obra	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
15	Recepción y Finiquitos	Finiquito de contratos, recepciones finales por renglón	Conocimiento de proceso para finiquito de obra	Se utilizan los mismos verificadores del ítem 2
16	Dictamen Final técnico	Formulación de Dictamen Técnico Final de Proyecto	Conocimiento de Dictamen Final técnico de Obra.	Entrega de consolidados utilizados durante toda la práctica.



Estrategia para el espacio andragógico

Este espacio andragógico será desarrollado de manera que conduzca a la participación, la reflexión y el análisis, se propiciará la investigación de los temas específicos, el desarrollo progresivo de supervisión de proyectos, orientar a los educandos a comprender la importancia del tema, su evolución y su aplicación en el contexto actual de la arquitectura. La Asignatura está coordinada en el ámbito de contenidos para los profesores responsables de la asignatura. Los procedimientos específicos de enseñanza-aprendizaje y evaluación, son responsabilidad específica de cada docente, con el propósito de favorecer la adaptación a las necesidades del grupo y jornadas.

Metodología y técnicas de enseñanza

La introducción al tema mediante clases magistrales y documentos preparados o seleccionados para el efecto, de los aspectos teóricos y conceptuales. La generación de prácticas específicas en cada área temática para facilitar a los estudiantes aproximarse a la realidad de la actividad gerencial. Se propone técnicas tales como: Laboratorios de Campo adaptando temáticas reales capaces de generar en los docentes el aprendizaje significativo por medio de prácticas vivenciales, bitácora de obra generada con cada visita de los docentes a los proyectos, aplicando sus criterios de ejecución de obras, elaboración de informes diarios en los cuales el docente aprende a informar de manera técnica los procedimientos y acontecimientos generados dentro del proyecto de construcción, Elaboración de informes semanales los cuales los docentes aplicaran informe físico financiero del proyecto integrando, bitácora digital, la cual será un informe gráfico de todos los procedimientos acciones generadas en la obra.

Metodología de evaluación

El docente establecerá de mutuo acuerdo con los educandos el plan de evaluación, este estará en total congruencia con los indicadores de logros y los criterios para la evaluación establecidos en el cuadro correspondiente. Se especifican los tres momentos de evaluación:

- **Evaluación diagnóstica:** Se realiza al inicio del semestre, para identificar el nivel de competencias de educando en la relación con la temática a desarrollar, y alimentar la planificación de la asignatura.
- **Evaluación formativa:** Se llevará a cabo en el transcurso de la asignatura; se informa periódicamente y oportunamente a los educandos de sus aciertos y desaciertos. Incluye talleres, trabajos de grupo, exposiciones, discusiones y análisis de materiales. Las actividades serán supervisadas y asesoradas por el catedrático. Además, se solicitará un libro de actas que documente la participación de los estudiantes en cada actividad programada. Se brindará la oportunidad a través de experiencias de aprendizaje práctico de alcanzar progresivamente los logros. Esta evaluación conlleva autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación.
- **Evaluación sumativa:** Se asignará una evaluación cuantitativa a cada ejercicio de análisis, investigación, aplicación práctica y la diversidad de actividades incluidas en el desarrollo de la asignatura.

Normas generales

El estudiante debe cumplir con el mínimo de 80% de asistencia y hacer entrega de los trabajos asignados. La asignatura no tiene oportunidades de recuperación después de la nota de promoción, para ello se requiere de una zona mínima de 41 puntos. Repartidos de la siguiente forma: Investigación y Exposición 10 puntos, Examen 10 puntos, Laboratorio 10 puntos, 6 reportes de visita a obras (48 puntos) y la presentación final de 22 puntos.

Material de consulta

Bibliografía mínima_

Materiales adicionales: (revistas, páginas web, videos y películas):

- BAUD G.
Tecnología de la Construcción
CORDON R.
Manual de Especificaciones
AMERICAN CONCRET INSTITUTE
Normas y códigos del ACI.
ANDERSON, J.C.
Ciencias de Los Materiales
ARANGIELLI, ATILIO
La Estructura de la Arquitectura
BARBARA F.
Materiales y procedimientos de Construcción
DIAZ GOMEZ RAUL
Forma, color y textura del concreto
DOWLE, LAWRENCE
Proceso de manufactura y materiales para ingenieros
F.H.A.
Manual de Normas
GARAVITO HUMBERTO
Construcción de Viviendas en Mixto. Tesis ing. USAC
GAY, FAWCET McGUINESS
Instalaciones en Los Edificios.
GOMEZ ALVARADO ANA MARIA
Las Construcciones Auxiliares y su Aplicación dentro del Proceso Constructivo
GUSTIN ERNESTO
Estructuras Metálicas
IGSS
Normas de Seguridad para los Trabajadores de la Construcción
JUAREZ BADILLO Y RODRIGUEZ
Mecánica de Suelos, Tomo 1
KEYSER, KARL
Ciencia de los Materiales para Ingeniería
KIDDER – PARKER
Manual del Arquitecto
LLARENA, JOSE FERNANDO
Guía de los Procesos de La Construcción
MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA
Reglamento para la obtención de Licencias para la Construcción
VIDES TOBAR, ARMANDO
Enseñanza Práctica en la Construcción de la Vivienda
SAAP, ANTONIO MIGUEL
Tratado de construcción
SCHMITH, H.
Tratado de construcción
MURDOCK, L.J.
Elaboración del Concreto y sus Aplicaciones
UNIVERSIDAD DE LA SALLE
Materiales y procedimientos de construcción
PAYA, PEINADO M.
Hormigón vibrado y Hormigones especiales
ORGUHAT, O'ROUR
Proyecto y Dimensionamiento de las Estructuras de Hormigón



CRONOGRAMA DE CONTENIDOS

CURSO: **Supervisión de Obras** CODIGO: **3.10.4** DOCENTE: **Msc. Arq. César Augusto Tello C.**

UNIDAD	TEMAS	ENERO		FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18
		24	31	07	14	21		06	13	20	27			17	24		
1	LA SUPERVISION																
	Aspectos generales, reglamentos, normas de seguridad, formas de contratacion																
	CRONOGRAMA.																
	Bitacora																
2	ASUETOS																
	CONMEMORACIÓN 344 FUNDACION USAC																
3	SEMANA SANTA																
	CIMENTACION A SOLERA DE HUMEDAD																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
4	MUROS																
	PROCESOS DE EJECUCION, CHEQUEOS																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
5	ENTRE PISO Y CUBIERTAS																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
6	INSTALACIONES																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
7	ACABADOS																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
	Aspectos generales de gabinete Aspectos generales y particulares del campo																
8	ENTREGA FINAL DE OBRA																
	Revisión de renglones, garantías, renglones de entrega y complementarios																
	Revisión de renglones, garantías, renglones de entrega y complementarios																

 1er. EXAMEN PARCIAL
 2do. EXAMEN PARCIAL

 EXAMENES FINALES
 CONGRESO Y FERIA

