

Carácter fundamental. Ciclo: noveno.

Requisitos: DA7, presupuestos, Admón. 1, Insts. 3 y Cálc. Est. 1.

Profesores: Arq. Cesar A, Tello, Arq. Carlos E. Ralón.

**Área de Sistemas Constructivos
Nivel de Formación Profesional Específica**

Asignatura: práctica integrada I

Código de la asignatura	Total Créditos Teóricos:	Número de semanas	Horas de clase presencial	Horas de trabajo independiente	Horas de laboratorio/invest.
3.09.8	7	16	40	80	80

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 relacionadas 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

Al finalizar la asignatura el estudiante estará en la capacidad, de aplicar los conocimientos relativos a la planificación de proyectos arquitectónicos, utilizar los diferentes sistemas constructivos, dibujar los planos de urbanización, arquitectura, estructuras e instalaciones básicas; crear los documentos de apoyo necesarios, definir el proyecto arquitectónico final.

Conocimientos previos

Los educandos que cursen esta asignatura, deberán tener conocimientos del contexto en que se desenvuelven, de métodos y técnicas de investigación; también sobre dibujo constructivo, topografía, sistemas y métodos constructivos; sistemas estructurales y sistemas de instalaciones básicas (agua, drenajes y eléctricas) en edificios.

Competencias genéricas. El estudiante:

- Trabaja en equipo de manera efectiva.
- Utiliza adecuadamente software básico (Word, Excel, etc.).
 - Se comunica eficazmente en forma oral y escrita.
 - Utiliza de manera apropiada la tecnología disponible.
- Fundamenta sus ideas con base en la teoría y la lógica.
- Genera propuestas con creatividad y pertinencia con el contexto.
- Consulta adecuadamente fuentes de información pertinentes (libros, documentos, Internet, especialistas, etc.) para realizar trabajos académicos.

Competencia general de la asignatura

El estudiante, por medio de un trabajo en equipo y haciendo uso de los fundamentos teóricos y recursos tecnológicos de topografía, sistemas y métodos constructivos, dibujo constructivo, sistemas estructurales e instalaciones básicas, desarrolla los documentos de urbanización, arquitectura, estructuras e instalaciones básicas, para definir un proyecto arquitectónico.

Competencias específicas

- C1. Analiza los diferentes materiales de acabados en arquitectura, para ser usados en la construcción de un proyecto arquitectónico, con base en las características particulares de dicho proyecto.
- C2. Elabora los diferentes planos de arquitectura que definen un proyecto, para definir los documentos de construcción del mismo, tomando en consideración la adecuada presentación de planos de construcción.
- C3. Elabora los diferentes planos de urbanización que definen un proyecto de arquitectura, para definir los documentos de construcción del mencionado proyecto, cubriendo los diferentes elementos exteriores de un edificio o conjunto de edificios.
- C4. Analiza los diferentes sistemas estructurales empleados en la construcción, para definir las estructuras de un proyecto arquitectónico, aplicando principios de economía y seguridad de las edificaciones.
- C5. Elabora los diferentes planos de estructuras que definen un proyecto de arquitectura, para definir los documentos de construcción del mismo, aplicando las normas nacionales e internacionales empleadas en Guatemala (ACI, ASTM, AGIES, CONRED, AISC, etc.).
- C6. Analiza los diferentes sistemas de instalaciones básicas empleados en la construcción de edificios en Guatemala, para definir las instalaciones de agua, drenajes y de electricidad de un proyecto arquitectónico, con base en las características particulares de dicho proyecto.
- C7. Elabora los diferentes planos de instalaciones básicas de un proyecto arquitectónico, para definir los documentos de construcción del mismo, en función de las características particulares de dicho proyecto.



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

Semana	Áreas temáticas	Contenidos	Indicadores de logro	Criterios de verificación
1	Introducción y generalidades	Presentación asignatura. Conceptos. Desarrollo de un proyecto de arquitectura. Graficar los documentos que definen un proyecto (C2, C3, C5 y C7).	Definición del proceso de desarrollo de los documentos que definen un proyecto de arquitectura.	Informe escrito del desarrollo de la planificación de un proyecto de arquitectura.
2	Replanteo al proyecto arquitectónico	Lógica estructural. Sistemas constructivos. Ductos y cuartos de máquinas para instalaciones (C4 y C6).	Elabora la propuesta del sistema estructural y la localización de ductos de instalaciones de un proyecto de arquitectura.	Diagramas de la propuesta estructural y de localización de ductos de instalaciones, con criterios técnicos adecuados para desarrollar los planos de construcción.
3	Urbanización	Topografía. Accesos. Servicios de infraestructura. Implantación del proyecto en el terreno (C3).	Elabora dibujos de urbanización de un proyecto de arquitectura.	Planos de urbanización legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
4	Arquitectura	Plantas amobladas (C2).	Elabora plantas amobladas de un proyecto de arquitectura.	Planos de plantas amobladas legibles para comprender un proyecto de arquitectura.
5	Arquitectura	Plantas acotadas y de acabados (C1 y C2).	Elabora plantas acotadas y de acabados de un proyecto de arquitectura.	Planos de plantas acotadas y de acabados legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
6	Arquitectura	Mobiliario fijo. Secciones (C2).	Elabora plantas de localización de mobiliario fijo y secciones de los edificios de un proyecto de arquitectura.	Planos de localización de mobiliario fijo y secciones de los edificios legibles para construir.
7	Arquitectura	Elevaciones. Secciones de elementos de cerramiento vertical (C2).	Elabora elevaciones y secciones de elementos de cerramiento vertical de un proyecto de arquitectura.	Planos de elevaciones de edificios y de secciones de elementos de cerramiento vertical, legibles para construir.
8	Evaluación	Entrega fase 1 arquitectura y urbanización; inicio fase 2 estructuras.	Elabora planos de urbanización y de arquitectura de un proyecto.	Planos legibles de urbanización y de arquitectura, con adecuados criterios técnicos para construir.
9	Estructuras	Cimentación. Cerramiento vertical (C4 y C5).	Elabora planos de cimentación y de las estructuras verticales de un proyecto de arquitectura.	Planos de cimientos y de las estructuras verticales legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
10	Estructuras	Cerramiento horizontal. (C4 y C5).	Elabora planos de las estructuras de cerramiento horizontal de un proyecto de arquitectura.	Planos de estructura de cerramiento horizontal legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
11	Estructuras	Muros especiales (contención, retención y de sótanos) (C4 y C5).	Elabora planos estructurales de los muros especiales de un proyecto de arquitectura.	Planos estructurales de muros especiales legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
12	Evaluación	Entrega fase 2 estructuras; inicio fase 3 instalaciones básicas.	Elabora planos del sistema estructural de un proyecto de arquitectura.	Planos estructurales legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
13	Instalaciones básicas	Agua fría y caliente (C6 y C7).	Elabora planos de instalaciones de agua de un proyecto de arquitectura.	Planos de instalaciones de agua legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
14	Instalaciones básicas	Drenajes (sanitarios y pluviales) (C6 y C7).	Elabora planos de drenajes de un proyecto de arquitectura.	Planos de instalaciones de drenajes legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
15	Instalaciones básicas	Instalaciones eléctricas y luminotecnia (iluminación y fuerza) (C6 y C7).	Elabora planos de instalaciones eléctricas de un proyecto de arquitectura.	Planos de instalaciones eléctricas legibles y con adecuados criterios técnicos para construir.
16	Evaluación	Entrega fase 3 instalaciones básicas.	Elabora planos de instalaciones básicas de un proyecto de arquitectura.	Planos de instalaciones básicas legibles y con criterios técnicos adecuados para construir.



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 los planos de urbanización, arquitectura, estructuras y de instalaciones básicas de un proyecto de arquitectura, para 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 misma. 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 exposiciones 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 de desarrollo de planos constructivos.

Se propone técnicas tales como: ejercicios de análisis, mapa conceptual, preguntas guías, técnicas grupales, método de casos, debates, exposición magistral, exposición dialogada, elaboración de documentos gráficos que definen un proyecto de arquitectura, entre otras. Se utilizarán instrumentos como guías de trabajo, recopilación de información, elaboración de informes de recopilación de información y propuestas gráficas.

Metodología de evaluación

El docente establecerá 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 del 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. 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, recopilación de información, aplicación práctica y la diversidad de actividades incluidas en el desarrollo de la asignatura.

Normas generales

Se forman grupos de trabajo de tres estudiantes. El estudiante debe cumplir con el 100% de asistencia a las asesorías y hacer entrega de los trabajos asignados (fase 1, fase 2 y fase 3). La asignatura no tiene oportunidad de recuperación después de la nota de promoción. La fase 1 tiene una ponderación de 30 puntos, la fase 2 de 35 puntos y la fase 3 de 35 puntos.

Material de consulta

Bibliografía mínima:

- EEGSA. Manual de normas de instalaciones eléctricas.
- Escobar Ortiz, Jorge. Predimensionamiento de elementos estructurales en arquitectura.
- FARUSAC. Folleto asignatura de instalaciones 1.
- FARUSAC. Folleto asignatura de instalaciones 2.
- FARUSAC. Folleto asignatura de instalaciones 3.
 - FHA. Manual de normas.
- Gay, Fawcett, McGuinness y Stein. Manual de las instalaciones en los edificios.
- Heller, Salvador. Estructuras para arquitectos.
 - INTECAP. Manual de electricidad.
- INTECAP. Manual de instalaciones de plomería.
- Kidder y Parker. Manual del arquitecto y del constructor.
- McCormac, Jack C. Diseño de estructuras de acero.
- Obras Públicas. Manual de normas de construcción.
- Petriagnani, Achille. Tecnologías de la arquitectura.
 - Pérez Alama, Vicente. El concreto armado.
- Reznikoff, S. C. Diseño arquitectónico. Guía para arquitectos y diseñadores.
 - Svensen, Fench. Dibujo Técnico.
- Villasante Sánchez, Esteban. Mampostería y construcción.
- Wakita, Osamu A. y Richard M. Linde. El detalle arquitectónico. Soluciones para un proyecto ejecutivo.

Bibliografía complementaria:

- Bailey H. y D. W. Hancock. Curso básico de construcción. Volumen 1.
- FENACOAC. Como mejorar y construir su vivienda.
- Gómez Alvarado, Ana María. Las construcciones auxiliares y su aplicación dentro del proceso constructivo.
- Saad, Antonio Miguel. Tratado de construcción.
- Van Lengen, Johan. Manual del arquitecto descalzo.

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

Páginas web del ICCG, de la COGUANOR, de la CONRED. El estudiante tendrá acceso al campus virtual en donde encontrará el material expuesto en clase y otros documentos complementarios.