

**Carácter Fundamental.**

**Ciclo: Séptimo**

**Requisitos: Construcción 2, Tipología y Lógica Estructural**

**Área de Sistemas Constructivos  
Nivel de Formación Básica**

**Docente:**

**Ing. Mario L. Cifuentes Jacobs**

## CONSTRUCCIÓN 3

Código de la asignatura	Total Créditos Teóricos:	Número de semanas	Horas de clase presencial	Horas de trabajo independiente	Horas de Laboratorio/invest.
3.07.7	3	16 semanas	32 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 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 y urbanos

### Perfil de salida de la asignatura

Al concluir la asignatura el alumno estará en capacidad identificar los sistemas prefabricados, clasificar sistemas para cimentaciones especiales, diferenciar los sistemas para cerramientos horizontales y cubiertas especiales, reconocer los usos y tipos de muros especiales, organizar el renglón de mantenimiento, ampliaciones y remodelaciones, identificar los tipos, clasificación y redacción de especificaciones de construcción, considerar las normativas y regentes que intervienen en el desempeño profesional y la construcción, en síntesis formular y aplicar óptimamente los procesos que le servirán para definir la planificación de obra, y de esta manera pueda valorar la responsabilidad de orden civil y penal que como profesional de la arquitectura adquiere para su ejercicio profesional.

### Conocimientos previos

Procesos constructivos, Agregados, materiales regionales, Concreto, elementos estructurales, cubiertas y protección de instalaciones en cubiertas.

### Competencias genéricas. El estudiante:

- Trabaja en equipo de manera efectiva
- Utiliza adecuadamente software básico (AutoCAD)
- Se comunica eficazmente de forma oral y escrita
- Utiliza de manera apropiada la tecnología disponible
- Genera propuestas con creatividad y pertinencia con el contexto.

### Competencia general de la asignatura

El estudiante, a través de visitas de campo que le sirven para confrontar la teoría con la práctica, formula las especificaciones constructivas, del sistema prefabricado, cimientos especiales, cerramientos horizontales y cubiertas, muros especiales, el renglón de mantenimiento, ampliaciones y remodelaciones para edificaciones, aplica y valora la responsabilidad de orden civil y penal que como profesional de la arquitectura adquiere para su ejercicio profesional. Con la finalidad de poder supervisar, y dictaminar de manera técnica procedimientos en la ejecución del proceso constructivo.

### Competencias específicas

- Considera las normativas y regentes que intervienen en el desempeño profesional y la construcción. Revisa la normativa vigente, aplica y valora la responsabilidad de orden civil y penal que adquiere como profesional.
- Identifica los tipos, clasificación y redacción de especificaciones de construcción, para emplearlo en los diferentes sistemas, redacta las especificaciones de cada sistema
- Reconoce los usos y tipos de muros especiales, para determinar el sistema idóneo según el caso, realiza estudio de casos, estudia detalles constructivos y verifica en campo las especificaciones.
- Aplica el sistema constructivo de prefabricados en construcciones mayores, para utilizar en sistemas rígidos y articulados, analiza conceptos, planos y desarrolla ejercicios relacionados con el tema.
- Clasifica los sistemas para cimentaciones especiales, para plantear el tipo de cimentación más adecuado, estudia las variables de suelo, define el sistema óptimo.
- Diferencia los sistemas para cerramientos horizontales y cubiertas especiales, para proponer el más adecuado al proyecto, realiza estudio de casos, estudia detalles constructivos.



Semana	Áreas Temáticas	Contenidos	Indicadores de Logro	Criterios de Verificación
1	<b>Ley de Contrataciones del Estado</b>	Ley de Contrataciones del estado, Reglamento de la ley, régimen de cotización, régimen de licitación, Registro General de Adquisiciones del Estado	Estudia acerca de la ley y los procesos correspondientes	Realiza un Cuestionario sobre la Ley y el proceso de registro en RGAE Evaluación
2	<b>Normas Municipales</b>	Normas municipales, reglamento de construcción, plan de ordenamiento territorial	Analiza las normas municipales y lo correspondiente, en las distintas municipalidades del departamento de Quetzaltenango y del Occidente de Guatemala.	Diagrama el proceso de aprobación de obras en municipalidades
3	<b>Techos y Losas de obra mayor</b>	Losas nervuradas en un sentido, losas nervuradas en dos sentidos, losa con molde LK, losas con viguetas ZAP, losas con paneles electrosoldados y losas prefabricadas de placas (spancrete)	Diferenciar las variedades de techos y losas de obra mayor, usos, ventajas y desventajas, características funcionales según su uso, costo y durabilidad.	Visita a obras que utilicen cerramientos horizontales de grandes luces, plantear opciones, ventajas y desventajas, Cuadro Comparativo de Costos
4	<b>Prefabricados</b>	Clasificación, usos, materiales metal, concreto reforzado, otros materiales	Compara el empleo de los diferentes prefabricados y su uso en la construcción	Entrega detalles de uso de prefabricados y su comparación con materiales convencionales.
5	<b>Pisos</b>	Pisos de cemento líquido, de granito, cerámico, de porcelanato, de mármol, de madera (parquet), piedra morlón, concreto martelinado, baldosa de barro, vinílicos y sintéticos.	Diferencia y analiza los distintos tipos de pisos, usos, ventajas, desventajas, características funcionales según su uso, costo y durabilidad	Realiza un estudio de casos análogos, analiza detalles constructivos, grafica el plano correspondiente, entrega un informe graficado.
6 y 7	<b>Polímeros</b>	Polímeros, termoestables y termoplásticos	Analizar y diferenciar los distintos tipos de polímeros, usos, características físicoquímicas y funcionales	Realiza un estudio de casos análogos, analiza detalles constructivos, entrega un informe graficado.
8	<b>Puertas</b>	Clasificación de puertas por funcionamiento. Clasificación de partes de puertas. Por su material: madera, vidrio, metal y pvc.	Catalogación de los diferentes tipos y funcionamientos de puertas	Investigación de los tipos de puertas. Clasificación tablas comparativas
9	<b>Ventanas</b>	Clasificación de ventanas por funcionamiento. Clasificación de ventanas. Por su material: madera, vidrio, metal y pvc.	Catalogación de los diferentes tipos y funcionamientos de ventanas.	Investigación de los tipos de puertas. Clasificación tablas comparativas

10 y 11	<b>Acabados: Revestimientos y Recubrimientos</b>	Conceptos y clasificación. Acabados convencionales: repello, cernido, blanqueado, ensabietado, martelinado, cuchareado, mediterráneo, granceado, escarchado, granito lavado, granito pulido, piedra laja. Acabados sintéticos: alisado, granceado, géminis, tipo corcho, cernido vertical (peinado), palo viejo, pietraplast. Recubrimientos: fachaletas y azulejos.	Análisis de la tipología de revestimientos y recubrimientos. Identificación y diferencia de los tipos de acabados.	Estudios de caso, elaboración de tablas comparativas.
12 y 13	<b>Chimeneas</b>	Clasificación y partes. Pruebas de funcionamiento. Fórmulas de calcula y dimensionamiento.	Investigación de los tipos de chimeneas más utilizadas. Análisis por medio de la elaboración de estudio dirigido.	Ejercicio de diseño, cálculo y eficiencia de chimeneas. Discusión de los posibles problemas para la construcción de chimeneas.
14 y 15	<b>Escaleras</b>	Clasificación. Trazo y compensación de peldaños. Proceso constructivo de escaleras en concreto. Proceso constructivo de escaleras en madera. Proceso constructivo de escaleras en metal	Investigación de los tipos de chimeneas más utilizadas. Análisis por medio de la elaboración de estudio dirigido.	Ejercicio de cálculo de trazo de escalera por método. Discusión de los posibles problemas para el cálculo de escaleras por método.
16	<b>Ley de Colegiación Obligatoria</b>	Ley de Colegiación Oficial Obligatoria, normas deontológicas, arancel de honorarios profesionales	Estudia la Ley de Colegiación, entrevista a profesionales de la arquitectura acerca del tema	Presenta un informe De conferencia magistral con el Colegio de Arquitectos.

## 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, se desarrollaran visitas de campo para orientar a los alumnos a comprender la importancia del tema, su evolución y su aplicación en un proyecto de arquitectura. El curso está coordinado 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 exposición de los aspectos teóricos y conceptuales. Desarrollo de visitas de campo para confrontar la teoría con la práctica, para facilitar a los estudiantes aproximarse a la realidad de un proyecto de construcción. Se propone técnicas tales como: ejercicios de análisis, mapa conceptual, preguntas guías, técnicas grupales, cuadros sinópticos, método de casos, debates, exposición magistral, exposición dialogada, elaboración de proyectos de diseño administrativo, entre otras. Se utilizarán instrumentos como guías de trabajo, investigaciones, elaboración de informes de investigación y propuestas gráficas.

### 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 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 visitas de campo, trabajos de grupo, análisis de materiales. Las actividades serán supervisadas y asesoradas por el catedrático.

**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 tiene 2 oportunidades de recuperación después de la nota de promoción, para ello se requiere de una zona mínima de 41 puntos. La zona del curso tiene un valor de 70 puntos y la prueba final de 30 puntos.

### Evaluación

Actividad por cada unidad (12)	30 pts
<u>Exámenes parciales (2)</u>	<u>40 pts</u>
Zona total	70 pts
Examen Final	30 pts

### Material de consulta

#### Bibliografía mínima:

Nacional, Guatemala Normas ASTM Normas COGUANOR  
Normas ACI  
Normas AGIES  
Normas Municipalidad de Quetzaltenango  
Código civil  
Normas y Reglamentos institucionales  
CHING, y Adams, (2000), GUIA DE CONSTRUCCION  
ILUSTRADA, Editorial Limusa, México  
KIDER-PARKER, (1967), MANUAL DEL ARQUITECTO Y EL  
CONSTRUCTOR, Editorial Uthea, México HIDALGO, Ángel  
(1994), CONSTRUCCION DE CIMIENTOS,  
Ediciones CEAC, Colombia  
SAAD, Antonio, (1983), TRATADO DE CONSTRUCCION,  
Cía.  
Ed. Continental, México  
DGOP (1975), MANUAL DE ESPECIFICACIONES,  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS DE  
GUATEMALA, Tipografía

#### Bibliografía complementaria:

- Ley de Colegiación Oficial Obligatoria Decreto 62-91 Normas Deontológicas del Colegio de Arquitectos
- Arancel de Honorarios Profesionales del Colegio de Arquitectos Ley del Timbre de Arquitectura
- Ley de Contrataciones del Estado Decreto 57-92 Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado Acuerdo Gubernativo 1056-92
- Reglamento del Registro de Precalificados de Obras Acuerdo Ministerial 1265-2002
- Código Municipal, Municipalidad de Guatemala Reglamento de la Construcción Urbana, Municipalidad de Guatemala
- Plan de Ordenamiento territorial (POT), Municipalidad de Guatemala, Municipalidad de Quetzaltenango
- Consideraciones Topográficas para proyectos de urbanización, Tesis de Graduación, Arq. Erwin Rolando Pérez Batres.

Cronograma:		<b>Construcción 3 1S 2020</b>	
		Ing. Mario L. Cifuentes Jacobs	
FECHAS			
S1	21/01/2020	Introducción, Presentación del Programa	
	23/01/2020	Contratos privados, Guatecompras y RGAE	
S2	28/01/2020	Ley de Contrataciones del estado	
	30/01/2020	Normas y Procedimientos Municipales	
S3	04/02/2020	Ejercicios Unidad 1 y 2	
	06/02/2020	Normas COGUANOR, ASTM, ACI y otras	
S4	11/02/2020	Normas NRD, AGIES	
	13/02/2020	Techos y Losas obra mayor	
S5	18/02/2020	Prefabricados	
	20/02/2020	Pisos	
S6	25/02/2020	<b>Primer Examen Parcial</b>	
	27/02/2020	Polimeros, explicación	
S7	03/03/2020	Polimeros, taller	
	05/03/2020	Puertas	
S8	10/03/2020	Ventanas	
	12/03/2020	Taller- Ejercicio Puertas y ventanas	
S9	17/03/2020	Acabados y Revestimientos	
	19/03/2020	Taller-Ejercicio Acabados y Revestimientos	
S10	24/03/2020	<b>Segundo Parcial</b>	
	26/03/2020		
S11	31/03/2020	<b>SEMANA DE DOLORES</b>	
	02/04/2020		
S12	07/04/2020	<b>SEMANA MAYOR</b>	
	09/04/2020		
S13	14/04/2020	Chimeneas	
	16/04/2020	Ejercicios Chimeneas	
S14	21/04/2020	Escaleras	
	23/04/2020	Ejercicios Escaleras	
S15	28/04/2020	Visita de Campo	
	30/04/2020	Visita de Campo	
S16	05/05/2020	Charla Colegio de Arquitectos	
	07/05/2020	<b>Revisión de Nota</b>	
S17		<b>Examen Final</b>	