

## Construcción 3 Sección A: Primer Semestre 2022

| Área                          | Código | Créditos | Periodos presenciales a la semana | Horas de trabajo en casa a la semana | Pre-requisitos                                 | Post-requisitos                                |
|-------------------------------|--------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| <b>Sistemas Constructivos</b> | 3.07.7 | 3        | 2                                 | 3                                    | Construcción 2, Tipología y Lógica Estructural | Administración 1, Construcción 4, Presupuestos |

### Catedrático

**Ing. Mario Luis Cifuentes Jacobs**

### Horario del Curso

**Martes 10:00-11:20 Jueves 7:00-8:20**

### Moodle

3.08.8-A-1-22

### Clave auto matriculación

C31S2022

### Google Meet

meet.google.com/isf-hfsx-vgu

### 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.
- 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,<br>Reglamento de la ley, régimen de cotización,<br>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. Normas de Reducción de Desastres   | 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<br>Elabora Planta de Evaluación de Riesgo   |
| 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:<br/>Revestimientos y<br/>Recubrimientos</b> | Conceptos y clasificación.<br>Acabados convencionales:<br>repello, cernido, blanqueado,<br>ensabietado, martelinado,<br>cuchareado, mediterráneo,<br>granceado, escarchado,<br>granito lavado, granito pulido,<br>piedra laja. Acabados<br>sintéticos: alisado, granceado,<br>géminis, tipo corcho, cernido<br>vertical (peinado), palo viejo,<br>pietraplast.<br>Recubrimientos: fachaletas y<br>azulejos. | Análisis de la tipología de<br>revestimientos y recubrimientos.<br>Identificación y diferencia de<br>los tipos de acabados.   | Estudios de caso,<br>elaboración de<br>tablas<br>comparativas.   |
| 12 y 13 | <b>Chimeneas</b>   | Clasificación y partes. Pruebas<br>de funcionamiento. Fórmulas<br>de calcula y<br>dimensionamiento.   | Investigación de los tipos de<br>chimeneas más utilizadas.<br>Análisis por medio de la<br>elaboración de estudio<br>dirigido. | Ejercicio de<br>diseño, cálculo y<br>eficiencia de<br>chimeneas.<br>Discusión de los<br>posibles<br>problemas para la<br>construcción de<br>chimeneas.     |
| 14 y 15 | <b>Escaleras</b>   | Clasificación. Trazo y<br>compensación de peldaños.<br>Proceso constructivo de<br>escaleras en concreto. Proceso<br>constructivo de escaleras en<br>madera. Proceso constructivo<br>de escaleras en metal   | Investigación de los tipos de<br>chimeneas más utilizadas.<br>Análisis por medio de la<br>elaboración de estudio<br>dirigido. | Ejercicio de<br>cálculo de trazo<br>de escalera por<br>método. Discusión<br>de los posibles<br>problemas para el<br>cálculo de<br>escaleras por<br>método. |
| 16      | <b>Ley de<br/>Colegiación<br/>Obligatoria</b>            | Ley de Colegiación Oficial<br>Obligatoria, normas<br>deontológicas, arancel de<br>honorarios profesionales  | Estudia la Ley de Colegiación,<br>entrevista a profesionales de la<br>arquitectura acerca del tema                            | Presenta un<br>informe<br>De conferencia<br>magistral con el<br>Colegio de<br>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 80 puntos y la prueba final de 20 puntos.

## Convivencia Virtual

La plataforma oficial para el desarrollo del curso es Moodle a la cual deben acceder con su correo institucional de la Universidad, con el código de automatriculación indicado en el encabezado del presente programa.

La plataforma oficial para las clases sincrónicas es Google Meet con el enlace indicado, dichas clases serán grabadas por motivos de control. Se recomienda la asistencia puntual, buen comportamiento y el correcto uso de la plataforma, guardando respeto y buenas costumbres.

El horario para atención de estudiantes será de 7:00 a 14:00. A través de correo institucional y la plataforma moodle.

## Material de consulta

### Bibliografía mínima:

Nacional, Guatemala Normas ASTM Normas COGUANOR Normas ACI Normas AGIES Normas Municipalidad de Quetzaltenango Normas para la Reducción de Desastres - CONRED 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 CIMENTOS, 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.

## Evaluación

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Actividades (13)       | 40 pts |
| Exámenes parciales (2) | 40 pts |
| Zona total             | 80 pts |
| Examen Final           | 20 pts |

Quetzaltenango 25 de enero de 2022

Mario Luis Cifuentes Jacobs  
INGENIERO CIVIL  
COLEGIADO 14.748





| Cronograma: |            | Construcción 3 1S 2022                          |
|-------------|------------|---|
| FECHAS      |            | Ing. Mario L. Cifuentes Jacobs                  |
| S1          | 25/01/2022 |   |
|             | 27/01/2022 | Introducción, Presentación del Programa         |
| S2          | 1/02/2022  | Ley de Contrataciones del estado                |
|             | 3/02/2022  | Contratos privados, Guatecompras y RGAE         |
| S3          | 8/02/2022  | Normas y Procedimientos Municipales             |
|             | 10/02/2022 | Normas para la Reducción de Desastres           |
| S4          | 15/02/2022 | Ejercicios Unidad 1 y 2                         |
|             | 17/02/2022 | Ejercicios Unidad 1 y 2                         |
| S5          | 22/02/2022 | Salud Y Seguridad Ocupacional                   |
|             | 24/02/2022 | Matriz de Riesgo SSO                            |
| S6          | 1/03/2022  | <b>Primer Examen Parcial</b>                    |
|             | 3/03/2022  | Normas COGUANOR, ASTM, ACI y otras              |
| S7          | 8/03/2022  | Prefabricados                                   |
|             | 10/03/2022 | Techos y Losas obra mayor                       |
| S8          | 15/03/2022 | Techos y Losas obra mayor                       |
|             | 17/03/2022 | Polimeros, explicación                          |
| S9          | 22/03/2022 | Polimeros, taller                               |
|             | 24/03/2022 | Puertas y Ventanas                              |
| S10         | 29/03/2022 | Geosinteticos y Techos verdes                   |
|             | 31/03/2022 | Muros de contención                             |
| S11         | 5/04/2022  | Acabados y Revestimientos                       |
|             | 7/04/2022  | Taller-Ejercicio Acabados y Revestimientos      |
| S12         | 11/04/2022 | <b>SEMANA MAYOR</b>                             |
|             | 13/04/2022 |   |
| S13         | 18/04/2022 | Escaleras-Ventilación                           |
|             | 20/04/2022 | <b>Segundo Parcial</b>                          |
| S14         | 25/04/2022 | Colegio de Arquitectos/Normas deontológicas     |
|             | 27/04/2022 | Colegio de Arquitectos/Normas deontológicas     |
| S15         | 2/05/2022  | Juntas de construcción                          |
|             | 4/05/2022  | Clase: Calculo de Duraciones y diagramas de red |
| S16         |            | <b>Examen Final</b>                             |

  

**Mario Luis Cifuentes Jacobs**  
 INGENIERO CIVIL  
 COLEGIADO 14.748