



Carácter Fundamental. Ciclo: 8  
Requisitos: Instalaciones 2

Área de Sistemas Constructivos  
Nivel de Formación Profesional Específica

INSTALACIONES 3					
Código de la asignatura	Total. Créditos Teóricos:	Número de semanas	Horas de clase presencial	Horas de trabajo independiente	Horas de laboratorio/invest.
3.08.9	3	14 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.

### Perfil de salida de la asignatura

Al concluir la asignatura el alumno estará en capacidad de poder identificar las diferentes instalaciones especiales que como complemento de una edificación, le servirán para establecer los aspectos generales de dichas instalaciones, para que de esa manera pueda determinar las áreas arquitectónicas a prever para la misma, además podrá analizar otras instalaciones que intervienen en el proceso, para comprobar por medio de cálculos preliminares, las áreas y equipos a emplear, y de esta manera podrá confirmar la relación con los cursos de física, materiales de construcción, construcción 1 a 3, programación y control de costos, supervisión de obras, especificaciones, que como profesional de la arquitectura adquiere para su ejercicio profesional.

### Conocimientos previos

El alumno asignado, deberá tener conocimientos del proceso constructivo y sistemas de instalaciones básicas, capacidad de síntesis y observación.

### Competencias genéricas. El estudiante:

- Trabaja en equipo de manera efectiva
- Utiliza adecuadamente software especializado (AutoCAD).
  - 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.

### Competencia general de la asignatura

El estudiante, a través de visitas de campo que le sirven para confrontar la teoría con la práctica, consolida el conocimiento del empleo de las diferentes instalaciones especiales, aplica procesos de cálculo para establecer las áreas a prever y predimensionar las instalaciones especiales, con la finalidad, de supervisar y dictaminar de manera técnica procedimientos en la ejecución del proceso de instalación, parte de las instalaciones básicas y prosigue con el conocimiento de: Aspectos generales, áreas arquitectónicas a prever para la instalación, así como otras instalaciones que intervienen en el proceso. Utilizando las herramientas para graficar las diferentes instalaciones y redacción de sus especificaciones técnicas

### Competencias específicas

- Identifica las instalaciones especiales que complementan a una edificación, para emplear en edificios mayores, analiza conceptos, planos y desarrolla ejercicios relacionados con el tema.
- Establece los aspectos generales de las instalaciones especiales, para plantear el uso más adecuado, estudia las variables de las instalaciones, define el procedimiento óptimo para la instalación.
  - Determina las áreas a prever para la ubicación de las instalaciones especiales, para proponer la más adecuada al proyecto, realiza estudio de casos, estudia detalles constructivos.
- Analiza otras instalaciones especiales que intervienen en el proceso, conoce los usos y tipos de instalaciones especiales, para determinar las instalaciones idóneas según el caso, realiza estudio de casos, estudia detalles constructivos y verifica en campo las especificaciones.
  - Comprueba mediante cálculos específicos el predimensionamiento de las instalaciones especiales y su equipo, identifica los áreas que genera el equipo de la instalación, para ubicar el área del equipo de las diferentes instalaciones, redacta las especificaciones de cada sistema
  - Confirma los conocimientos adquiridos en los cursos secuenciales, que intervienen en su desempeño profesional. Revisa la normativa vigente, aplica y valora la responsabilidad de orden civil y penal que adquiere como profesional.



**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	Presentación asignatura. Conceptos. Instalaciones especiales para residencias	Analiza las diferentes instalaciones especiales a emplear en una residencia	Desarrolla un juego de planos de las instalaciones en una residencia
2	UNIDAD 1 BAÑOS RECREATIVOS	clasificación, predimensionamiento del equipo de recirculación para piscinas, equipamiento complementario	identifica el empleo de los diferentes tipos de equipamientos para piscinas y sus áreas complementarias	Predimensiona un vaso de piscina, y elabora un juego de planos de las instalaciones y su equipo, visita un proyecto real para observar la instalación
3	UNIDAD 2 TRANSPORTACION VERTICAL	Clasificación, Transportación Vertical, Ascensores, selección de ascensores	estudia el uso de la transportación vertical en relación al tipo de proyecto	Desarrolla un ejercicio de selección de ascensores, elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
4	UNIDAD 3 TRANSPORTACION VERTICAL	Clasificación, Escaleras mecánicas, selección de escaleras	estudia el uso de las escaleras mecánicas en relación al tipo de proyecto	Desarrolla un ejercicio de selección de escaleras mecánicas, elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
5	UNIDAD 4 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Clasificación de sistemas de protección exterior, pararrayos y balizas	Visita proyectos terminados para identificar el uso de dicha protección exterior.	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
6	UNIDAD 5 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Alarmas, clasificación, sistemas de seguridad	Visita proyectos terminados para identificar el uso de los sistemas de seguridad y alarmas	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
7	UNIDAD 6 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Sistemas contra incendios, clasificación, control y prevención	Visita proyectos terminados para identificar el uso de los sistemas de seguridad y alarmas	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
8	UNIDAD 7 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Sistemas de iluminación de emergencia, clasificación, predimensionamiento de planta de emergencia	Visita proyectos terminados para identificar el uso de los sistemas de iluminación de emergencia	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
9	UNIDAD 8 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Rutas de evacuación, señalización, iluminación exterior	Estudia la normativa de CONRED, entrevista a profesionales de la arquitectura acerca del tema	Elabora los planos de la ruta de evacuación y señalización, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar el uso de las rutas
10	UNIDAD 9 SISTEMAS DE PROTECCIÓN	Clasificación, uso de la iluminación exterior, tipos de luminarias	Investiga acerca de los sistemas de iluminación exterior, entrevista a profesionales de la arquitectura acerca del tema.	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación



Semana	Áreas temáticas	Contenidos	Indicadores de logro	Criterios de verificación
11	UNIDAD 10 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	Clasificación, radio, sonido ambiente, cctv, redes de computo, sistemas neumáticos, redes de telefonía	Investiga acerca de los sistemas de comunicación, entrevista a profesionales de la arquitectura acerca del tema.	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
12	UNIDAD 11 SISTEMAS DE EVACUACIÓN Y LIMPIEZA	Clasificación, trituradores, crematorios, ductos de instalaciones, gases médicos y vacío	Investiga acerca de los sistemas de evacuación y limpieza, entrevista a profesionales de la arquitectura acerca del tema.	Elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
13	UNIDAD 12 ACONDICIONAMIE NTO DEL AIRE	Extracción y ventilación, clasificación, predimensionamiento	Visita proyectos terminados para identificar el uso de los sistemas de extracción y ventilación de edificios.	Predimensiona el equipo de ventilación y elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
14	UNIDAD 13 ACONDICIONAMIE NTO DEL AIRE	Climatización, clasificación, predimensionamiento	Visita proyectos terminados para identificar el uso de los sistemas de climatización del aire en edificios.	Predimensiona el equipo de climatización y elabora los planos de la instalación, redacta las especificaciones, visita un proyecto real para observar la instalación
15	Evaluación final	Medición de conocimientos	Prueba de conocimientos	Responde la prueba específica

## 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 donde se implementen las instalaciones especiales. 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 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 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.

### Material de consulta

#### Bibliografía mínima:

- PARISH, Scot, (2001), DISEÑO DE PISCINAS, McGraw Hill, Barcelona
- Y PLAZOLA, Alfredo, (1995), ARQUITECTURA HABITACIONAL, Editorial Limusa, México
- GAY, Charles, y De van Fawcett, Charles, (1980), INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, Editorial Gustavo Gilli, Barcelona
- KIDER-PARKER, (1967), MANUAL DEL ARQUITECTO Y EL CONSTRUCTOR, Editorial Uthea, México
- KATJE, Colaboradores, (1995), INSTALACIONES TÉCNICAS EN EDIFICIOS, Editorial Gustavo Gilli, Barcelona
- CAMTUR, (2000), MANUAL DE CLIMATIZACIÓN PARA LOCALES DE RESTAURACIÓN, CAMTUR, España
- CAMTUR, (2000), COMO UTILIZAR EFICIENTEMENTE LA VENTILACIÓN, CAMTUR, España
- GARCÍA, Juan, (2012), GUÍA DIDÁCTICA BAÑOS RECREATIVOS, Farusac, Guatemala
- GARCÍA, Juan, (2012), GUÍA DIDÁCTICA TRANSPORTACIÓN VERTICAL, Farusac, Guatemala

#### Bibliografía complementaria:

- Normas ASTM
- Normas COGUANOR
- Normas ACI
- Normas AGIES
- Reglamento Aeronáutica Civil
- FABRIGAS, (2000), USO Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE GASES MÉDICOS E INDUSTRIALES. Fabrigas, Guatemala

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

El estudiante tendrá acceso al campus virtual en donde encontrará el material expuesto en clase y otros documentos complementarios.

[Carrier Manual De Aire Acondicionado en spanish | PDF SB](http://es.pdfsb.com/carrier+manual+de+aire+acondicionado)  
[es.pdfsb.com/carrier+manual+de+aire+acondicionado](http://es.pdfsb.com/carrier+manual+de+aire+acondicionado)



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
CARRERA DE ARQUITECTURA



## CRONOGRAMA DE CONTENIDOS

CURSO: **INSTALACIONES 3** CODIGO **3.08.9** DOCENTE: **Arq. Carlos Enrique Ralón Cajas.**

UNIDAD	TEMAS	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE						
		1 16-20	3 23-27	4 30-3	5 06-10	6 13-17	7 20-24	8 27-31	9 3-07	10 10-14	11 17-21	12 24-28	13 1-5	14 08-12	15 15-19	16 22-26	17 29-2	18 5-09	19 12-16	
1	Calderas																			
2	Piscinas																			
3	Saunas y Jacuzzis																			
4	Escaleras electromecánicas y Ascensores																			
5	Sistema contra robos y Puertas Electromecánicas																			
6	Para Rayos y Domótica																			
7	Intercomunicadores, porteros eléctricos																			
	Radio, Televisión y Cable																			
8	Aire Acondicionado y Refrigeración																			
9	Energía Solar																			
10	Arquitectura sin barreras																			
		1er. EXAMEN PARCIAL														EXAMENES FINALES				
		2do. EXAMEN PARCIAL														FERIA DE LA INDEPENDENCIA				