

**Universidad San Carlos de Guatemala**  
**División de Arquitectura y Diseño**  
**Centro Universitario de Occidente**  
**Segundo Semestre 2022**

Aprobado según Punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión ordinaria de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

<b>Práctica Integrada 2</b>						
Área	Código	Créditos	Horas de clase presencial	Horas de práctica	Pre-requisitos	Postrequisitos
Sistemas Constructivos	3.10.5	7	40	32	Práctica Integrada 1, Dimensionamiento Estructural 1	EPS
Docente	Mario Arturo Castillo Lam					
Correo Institucional	mariocastillo@cunoc.edu.gt					
Sección	Horario	Nombre en Moodle	Código Moodle	Código Meet	Código Teams	
A	Lunes y miércoles de 8:20 a 9:40	2538-A-2-22	PI2A222	yah-voak-aqh	lsc8ywj	
<b>Perfil de salida del área</b>						
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 sus dimensiones, 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.						
<b>Perfil de salida de la asignatura</b>						
Práctica Integrada 2: Al finalizar el curso 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 las instalaciones especiales, calcular los costos del proyecto, crear los documentos de apoyo necesarios, definir el proyecto arquitectónico final.						
<b>Conocimientos previos</b>						
Los educandos que cursen esta asignatura deberán tener conocimientos del contexto en que se desenvuelven, de métodos y procesos constructivos, sistemas de instalaciones básicas y especiales, conocimientos de presupuestos y programación.						
<b>Competencia general de la asignatura</b>						
El estudiante, por medio de un trabajo en equipo, haciendo uso de los fundamentos teóricos, los recursos tecnológicos y constructivos, a su alcance desarrolla un proyecto arquitectónico, para construir un objeto. Para ello utiliza sus conocimientos constructivos, emplea las herramientas necesarias para la planificación y el coste del proyecto.						



### Competencias específicas

- Elaborar los diferentes planos de instalaciones especiales para completar los documentos de construcción de un proyecto arquitectónico, aplicando normativos ACI, ASTM, COGUANOR, ICAITI, CONRED.
- Elabora los diferentes documentos de apoyo para el proceso de licitación, para la definición de parámetros constructivos, aplicando normativos, la ley de contrataciones del estado, normativo MICIVI.
- Calcula los diferentes costos del proyecto, para la definición del costo total integrado del proyecto arquitectónico, utilizando los precios de mercado y de la cámara guatemalteca de construcción.
- Programa los tiempos de desarrollo del proyecto para la correcta ejecución e inversión de los recursos, aplicando las herramientas de programación, PM, PERT, GANTT.
- Informa acerca de las diferentes variables, tecnológicas, económicas, y de tiempo, para conocimiento de las autoridades públicas o privadas, aplicando modelos especiales.

### Competencias genéricas del estudiante

Trabaja en equipo de manera efectiva. Utiliza adecuadamente software básico y específico. 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.

### Tabla de contenido

Mes	Semana	Fecha	%	Fase	Contenido	Modalidad	Indicador del Logro
Julio	1	25/07/22	10%	Implementación	Introducción. Fases de una planificación constructiva	Sincrónica	Conoce, analiza e interpreta las normativas vigentes, costos dentro del mercado, tiempo de ejecución y criterios constructivos para los sistemas especiales de confort climático, protección y detección de incendios y telecomunicaciones.
		27/07/22			Documento y memorias de cálculo y juego de planos.	Asincrónica	
2	1/08/22	20%	Especificaciones técnicas, presupuestos y cronograma.		Asincrónica		
	3/08/22		<b>Laboratorio No. 1 - 10pts</b>		Asincrónica		
3	8/08/22	30%	Confort climático		Sincrónica		
	10/08/22		Confort climático		Asincrónica		
4	15/08/22	30%	<b>Laboratorio No. 2 - 10pts</b>		Asincrónica		
	17/08/22		Sistema contra incendios		Sincrónica		
5	22/08/22	30%	Sistema contra incendios		Asincrónica		
	24/08/22		<b>Laboratorio No. 3 - 10pts</b>		Asincrónica		
6	29/08/22	40%	Instalaciones de Saneamiento		Sincrónica		
	31/08/22		Sistemas de Telecomunicaciones		Asincrónica		
7	05/09/22	40%	Día del arquitecto		N/A		
	07/09/22		<b>Laboratorio No. 4 - 10pts</b> Presentación del proyecto		Asincrónica		
8	12/09/22 – 16/09/22	50%	Asueto de Independencia.	N/A			
	19/09/22		Asesoría confort climático	Sincrónica			
9	21/09/22	50%	Asesoría confort climático	Sincrónica			
	26/09/22		Asesoría confort climático	Sincrónica			
10	28/09/22	60%	Asesoría confort climático	Sincrónica			
	3/10/22		<b>Entrega parcial – 15pts</b>	Asincrónica			
11	5/10/22	60%	Asesoría sistema contra incendios	Sincrónica			
	10/10/22		Asesoría sistema contra incendios	Sincrónica			
12	10/10/22	70%	Asesoría sistema contra incendios	Sincrónica			



	13	12/10/22	80%	Asesoría sistema contra incendios	Sincrónica	para los sistemas especiales de confort climático, protección y detección de incendios y telecomunicaciones.
		17/10/22		Asesoría sistema contra incendios	Sincrónica	
		19/10/22		<b>Entrega parcial – 15pts</b>	Asincrónica	
	14	24/10/22		Asesoría sistema de telecomunicaciones	Sincrónica	
		26/10/22		Asesoría sistema de telecomunicaciones	Sincrónica	
	Noviembre	15		31/10/22	100%	
2/11/22			Asesoría final	Sincrónica		
16		7/11/22	Preparación de entrega final	Asincrónica		
		9/11/22	Preparación de entrega final	Asincrónica		
17		14/11/22	<b>Entrega Final – 20 puntos</b>	<b>Asincrónica</b>		

### Referencias bibliográficas

Fench Svensen, Dibujo Técnico  
 Gay, Gawcet. Instalaciones en los Edificios.  
 Normas CONRED  
 Martínez Miralvez, Mario. Métodos modernos de programación, tesis USAC.  
 Obras Públicas. Especificaciones para construcciones de obra públicas.  
 Salazar García, Fernando. Costos para construcción, tesis USAC.  
 ILPES. Guía para la presentación de proyectos.  
 Colegio de Arquitectos. Arancel de Honorarios profesionales. Código Civil.  
 Ley de Contrataciones del Estado.  
 Manual de precios de la Cámara Guatemalteca de la Construcción.

### Estrategias de Aprendizaje (metodologías y técnicas)

El curso se realizará con la aplicación de la técnica de grupos, la cual permite integrar, intercambiar y consolidar los conocimientos adquiridos de los cursos aprobados, realizando paralelamente análisis, investigación, diseño y cálculo de los elementos de que consta el sistema constructivo, para transcribirlo en el desarrollo de planos, presupuestos y cronogramas.

### Evaluación

Se llevará a cabo en el transcurso de la asignatura, informando periódicamente y oportunamente a los educandos de sus aciertos y desaciertos a través de asesorías. Las actividades serán supervisadas y asesoradas por el catedrático. Además, se harán entregas parciales de cada fase. El punteo será dividido de esta manera:

40 puntos – Laboratorios  
 15 puntos – Instalaciones de confort climático  
 15 puntos – Instalaciones de protección contra incendios  
 10 puntos – Instalaciones de telecomunicaciones  
20 puntos – Entrega final (todos los sistemas)  
 100 puntos – TOTAL



**Normas Generales**

- La plataforma oficial para el desarrollo del curso es Moodle a la cual deben acceder con su correo institucional de la Universidad.
- La plataforma oficial para las clases sincrónicas es Meet, 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.
- La plataforma oficial para las clases asincrónicas es Youtube, y para ingresar es necesario utilizar iniciar sesión en dicha plataforma con su correo institucional.
- El horario para atención de estudiantes será de 7:00 a 12:00hrs. A través del área de consultas de Moodle.
- El Horario de Ingreso a Clases de manera Presencial o Virtual, se aceptará con 10 minutos de retraso máximo al inicio de esta, después de ese tiempo no contará su asistencia.
- Los estudiantes deben dirigirse con Respeto y Educación al solicitar ampliación o resolución de dudas a los profesores, en modalidad Presencial o Virtual.
- De sorprenderse plagio de trabajos se aplicará lo estipulado en reglamentos Universitarios de la USAC.
- El proceso de recepción de trabajos tendrá como máximo el horario indicado por escrito en el planteamiento de los mismo. Posterior a la hora no se calificarán, solo si se demuestra motivo de fuerza mayor.
- Nombrar las tareas (archivos) según lo especificado en clase y planteamiento por escrito, de lo contrario no se aceptarán ni evaluarán.
- En tareas cumplir con el Peso (tamaño en megabytes) indicado en clase y planteamiento por escrito.
- Para aprobar el curso se requiere que el estudiante tenga una asistencia mínima del 80% y un mínimo de 61 puntos.

Los normativos del área vigentes desde el año 2004, se aplicarán conforme a lo establecido. Se aplicará conforme a lo establecido al Normativo General de la Licenciatura en Arquitectura aprobado según punto Tercero, Inciso 3.2 del acta C.A. 31-2012

**Cronograma**

Fase de Trabajo	Julio	Agosto					Septiembre				Octubre				Noviembre		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Implementación	10%	20%	30%	40%													
Práctica							50%	60%	70%	80%	95%						
Fase final																	100%

Mario Arturo Castillo Lam  
Docente del curso

Vo.Bo.   
Coordinador de área  
Arq. Luis Soto