

**Universidad San Carlos de Guatemala**  
**División de Arquitectura y Diseño**  
**Centro Universitario de Occidente**  
**Primer Semestre 2020**

Herramientas Digitales 3						
Área	Código	Créditos	Horas de teoría	Horas de práctica	Pre-requisitos	Post-Requisitos
Medios de Expresión	1.07.4	4	2	6	Modelos Arquitectónico 1, Herramientas Digitales 2, Construcción 2, Instalaciones 1.	Herramientas Digitales 4, Diseño Arquitectónico 7
Docente	Mario Arturo Castillo Lam					
Horario:	Laboratorio E	Sección A: lunes y miércoles de 7:00 a 8:20				
		Sección B: martes y jueves de 7:00 a 8:20				
Nombre de Classroom			Código Classroom			
Herramientas Digitales: 2020.2 - A			fcmnosp			
Herramientas Digitales: 2020.2 - B			ok6ueaa			
Meta competencias del Estudiante de Arquitectura						
Capacidad de diseñar y producir, de manera creativa, obras de arquitectura de alta complejidad, que sustenten las necesidades que demanda el sistema social, analizando con ética y compromiso social la adecuada inserción de la arquitectura en el entorno ambiental y/o urbano, buscando incidir positivamente y con liderazgo en el mercado laboral del país.						
Competencias del Área						
Domina los fundamentos teórico práctico de la representación gráfica a efecto de comprender y comunicar las ideas de diseño arquitectónico, utilizando herramientas tanto análogas como digitales, en forma ordenada y responsable.						
Competencias de la Asignatura						
Desarrolla diferentes proyectos arquitectónicos utilizando herramientas digitales para su modelado, bajo el concepto BIM, abordando el área constructiva de los proyectos arquitectónicos en las disciplinas de arquitectura, estructuras e instalaciones. Cumpliendo con las normas y estándares de elaboración de modelos BIM. Además, de fortalecer las políticas ambientales que la División de Arquitectura propone, siendo en este caso, la implementación de análisis solares y el uso de familias paramétricas de manejo de residuos.						
Cronograma						
Mes	Semana	Fase	Contenido		Indicador	
Julio	1	Configuración General	Introducción. Configuración General		Utiliza las herramientas para generar los planos de arquitectura. Conoce criterios constructivos basándose en una metodología tecnológica apoyado en el modelado paramétrico 3D aprovechando el uso de la plataforma Building Information Modeling. Maneja las herramientas de bloques, librerías y elaboración de detalles y utilizando las escalas con criterio para generar las impresiones. Organiza y diagrama adecuadamente cada uno de los planos con sus respectivos detalles, nomenclaturas, especificaciones y planillas. Conoce criterios de instalaciones hidráulicas y eléctricas	
			Configuración General			
	2		Configuración General <b>Laboratorio No. 1 - 10pts</b>			
Agosto	3	Topografía	Modelado de terrenos			
			Movimiento de tierras			
	4		Movimiento de tierras <b>Laboratorio No. 2 - 10pts</b>			
Agosto	5	Arquitectura	Muros básicos y muros cortina			
			Pilares arquitectónicos y pilares estructurales			
	6		Suelos, techos y cubiertas			
		Escaleras y barandillas				



Septiembre	7		<b>Laboratorio No. 3 - 10pts</b>	basándose en una metodología tecnológica apoyado en el modelado paramétrico 3D aprovechando el uso de la plataforma Building Information Modeling. Genera impresiones legibles, tanto físicas como virtuales para su manejo y socialización con otros usuarios. Utiliza las escalas con criterio para generar los planos de arquitectura, estructuras e instalaciones mostrando claramente los elementos constitutivos de cada uno.
	8	Documentación	Navegador de proyectos. Vistas	
			Cotas	
			Etiquetas	
			Tablas	
	9	Documentación	Tablas	
Tablas				
10		<b>Laboratorio No. 4 - 10pts</b>		
11	Estructuras	<b>Trabajo colaborativo / Proyecto 1 -20pts</b>		
		Trabajo colaborativo		
		Trabajo colaborativo		
12	Estructuras	Refuerzo por armadura		
		Refuerzo por armadura		
Octubre	13	Estructuras	Refuerzo por armadura	
			Detalles estructurales y tablas	
	14		<b>Laboratorio No. 5 - 10pts</b>	
	15	Instalaciones	Tuberías de fontanería	
Tuberías de fontanería				
Tuberías de fontanería				
16	Instalaciones	Circuitos eléctricos		
		Circuitos eléctricos		
		Circuitos eléctricos		
Noviembre	17		<b>Laboratorio 6 - 10pts</b>	
	18		<b>Proyecto Final - 20pts</b>	

### Referencias Bibliográficas

- GRUPO CEAC (2001) *Interpretación de planos*. España. 1ª. Edición.
- GARCÍA W. *Método práctico de dibujo Técnico*. Guatemala.
- GARCÍA W. *Método práctico de e interpretación de planos 1*. Guatemala.
- GARCÍA W. *Método práctico de e interpretación de planos 2*. Guatemala.
- GARCÍA W. *Construcción de viviendas, sistemas constructivos, proceso y supervisión básica*. Guatemala.
- LÓPEZ, Y. *Manual Imprescindible: Revit 2015*. Madrid. Versión digital.
- BIM, ESPACIO. *Manual avanzado Autodesk Revit Architecture*. Version digital.
- Autodesk. *Revit Architecture: User´s Guide*. Versión digital.
- Autodesk. *Revit Structure: User´s Guide*. Versión digital.
- Autodesk. *Revit MEP: User´s Guide*. Version digital.
- VANDEZANDE J., Krygiel E., y Read P. (2013) *Mastering Autodesk Revit Architecture 2014: Autodesk Official Press*. Estados Unidos. Editorial Sybex. 1a. Edición.
- HANSEN A., y Stine D. (2013) *Interior Design Using Autodesk Revit 2014*. Estados Unidos. SDC Publications.
- STINE D. (2013) *Residential Design Using Autodesk Revit 2014*. Estados Unidos. SDC Publications. 1a. Edición.
- JOLLY K. (2013) *Essentials of Revit Families, Updated for 2013*. Estados Unidos. BearCat Publishing. 1a. Edición.

### Estrategias de Aprendizaje (metodologías y técnicas)

**Método:** Aprender haciendo y ejercitación continua.

**Técnica docente:** Exposición magistral sincrónica y asincrónica. Realización de laboratorios por tema, un ejercicio intermedio y un ejercicio final grupal. Resolución de problemas específicos puntuales. Revisión y análisis de casos previos. Soporte continuo por medios electrónicos.

**Actividades:** Clases Laboratorios online y presenciales. Revisión e investigación de videotutoriales y otras metodologías

**Recursos:** Classroom, Youtube, Chat, internet, equipo audiovisual, computadora personal, Campus Virtual, guías didácticas y manuales de procedimientos, tutoriales.

### Evaluación

60 puntos - Laboratorios  
20 puntos – Proyecto corto  
20 puntos – Proyecto Final

### Normas Generales

1. 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.
2. Los estudiantes deben de dirigirse con Respeto y Educación al solicitar ampliación o resolución de dudas a los profesores, en modalidad Presencial o Virtual.
3. De sorprenderse plagio de trabajos se aplicará lo estipulado en reglamentos Universitarios de la USAC.
4. 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.
5. Nombrar las tareas (archivos) según lo especificado en clase y planteamiento por escrito.
6. En tareas cumplir con el Peso (tamaño en Gigabytes) indicado en clase y planteamiento por escrito.
7. Para aprobar el curso se requiere que el estudiante tenga una asistencia mínima del 80% y un mínimo de 61 puntos.
8. 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.