



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA MAZATLÁN
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	FUNDAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN		
Clave:			
Ubicación:	Semestre I	Área: Tecnologías/Básico Disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas: 64	Estudio Independiente: 16
	Total, de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>Competencia Genérica 1 (CG1). Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía.</p> <p>Competencia Genérica 8 (CG8). Asimila, de manera autónoma y convencida, la necesidad de promover conductas que le orienten hacia el desarrollo del saber, del hacer y del convivir como formas trascendentales de la existencia, en lo inmediato y en lo futuro.</p> <p>Competencia Específica 8 (CE8). Identifica los criterios para la resolución del proyecto de sistemas constructivos, instalaciones y estructuras.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Sistemas Constructivos, Sistemas de Instalaciones Hidrosanitarias y de Gas, Sistemas de Instalaciones Eléctricas y Climatización, Diseño Estructural, Planeación y Control de Obra, Costos en la Edificación, Presupuestos de Obra, Criterios Estructurales y Sistemas de Instalaciones Especiales		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Ing. Luis Demetrio Gómez Ibarra Arq. Cesar Ernesto López León M.I. Edgar Omar Burgueño Sánchez	Fecha: 18/08/2023	
Responsable(s) de actualizar el programa:		Fecha:	
2. PROPÓSITO			
Analizar y Aplicar los principios y técnicas constructivas fundamentales, para la integración de conocimientos teóricos con aplicaciones prácticas, asegurando que sus diseños no solo cumplan con estándares estéticos, sino que también sean sólidos, funcionales y acordes a las regulaciones y códigos de construcción actuales.			



3. SABERES	
Teóricos:	<ol style="list-style-type: none">1. Manejo de Materiales: Experiencia directa en el uso y manipulación de diversos materiales de construcción, comprendiendo su tacto, peso y forma de trabajo.2. Técnicas de Construcción: Poner en práctica la realización y la construcción de elementos a pequeña escala, como maquetas.3. Uso de Herramientas: Aprender a utilizar correctamente herramientas manuales y eléctricas básicas en el proceso de construcción.4. Realización de Detalles Constructivos: Crear detalles a escala real para entender cómo se unen distintos componentes de una estructura.5. Visitas a Obras: Observación directa y análisis de obras en construcción para entender los procesos y secuencias constructivas en el sitio.6. Elaboración de Documentación Técnica: Practicar la creación de dibujos y especificaciones técnicas que comuniquen adecuadamente los detalles de construcción.7. Simulaciones de Condiciones: Experimentar con modelos o simulaciones para evaluar cómo reaccionan ciertos materiales o diseños ante diferentes condiciones, como cargas o condiciones climáticas.8. Laboratorios de Materiales: Examinar y testar materiales en un entorno controlado para entender sus propiedades y comportamientos.
Prácticos:	<ol style="list-style-type: none">1. Responsabilidad Profesional: Reconocer la importancia de la precisión, la integridad y la ética en la práctica arquitectónica y constructiva.2. Respeto por el Oficio: Valorar el trabajo y la experiencia de los profesionales de la construcción, desde maestros albañiles hasta ingenieros.3. Compromiso con la Sostenibilidad: Adoptar una actitud proactiva hacia la construcción ecológica y el impacto ambiental de los proyectos.4. Actitud Crítica y Reflexiva: Desarrollar la capacidad de evaluar y reflexionar sobre las decisiones de diseño y construcción, siempre buscando mejorar y aprender.5. Colaboración y Trabajo en Equipo: Entender la importancia de trabajar en conjunto con otros profesionales y valorar las contribuciones de cada miembro del equipo.6. Adaptabilidad: Estar dispuesto a adaptarse a nuevos métodos, materiales y tecnologías, reconociendo que la arquitectura y la construcción son campos en constante evolución.7. Compromiso con la Seguridad: Priorizar la seguridad en el sitio de construcción y en el diseño final del edificio.8. Sensibilidad Cultural y Social: Reconocer y valorar la diversidad cultural y social al considerar las necesidades y contextos específicos de los proyectos arquitectónicos.9. Curiosidad y Deseo de Aprender: Fomentar una actitud de aprendizaje continuo y exploración en el vasto campo de la construcción y la arquitectura.10. Ética e Integridad: Actuar siempre con honestidad y ética, asegurándose de que las decisiones tomadas sean en beneficio de la comunidad y los clientes.



Actitudinales:	<ol style="list-style-type: none">1. Autonomía: Capacidad de gestionar el propio aprendizaje, tomando decisiones y buscando recursos cuando sea necesario.2. Comunicación efectiva: Estimular habilidades para comunicar ideas de manera clara y convincente, tanto verbalmente como a través de medios diferentes medios.3. Compromiso con la excelencia: Fomentar la búsqueda constante de calidad y rigor en el diseño y la ejecución de proyectos.4. Aprendizaje continuo: Estimular una actitud proactiva hacia el aprendizaje constante y la actualización en nuevas técnicas, materiales y tendencias.5. Colaboración: Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinaria, esencial en proyectos arquitectónicos.6. Visión crítica: Analizar y reflexionar sobre el diseño arquitectónico desde múltiples perspectivas, incluyendo la social, ambiental y estética.7. Reflexión: Capacidad de revisar y evaluar su propio trabajo, reconociendo áreas de mejora y aprendiendo de errores.
----------------	---

4. CONTENIDOS

Unidad I. Introducción a la Construcción

1.1 Historia y evolución de las técnicas y materiales constructivos.

- 1.1.1 Introducción a la construcción.
- 1.1.2 Importancia de la construcción para las nuevas civilizaciones.
- 1.1.3 Evolución de los materiales y técnicas de construcción.
- 1.1.4 Sistemas y metodologías en la actualidad.

1.2 Materiales Básicos de Construcción

- 1.2.1 Materiales aglomerantes.
- 1.2.2 Materiales metálicos.
- 1.2.3 Materiales orgánicos.
- 1.2.4 Materiales compuestos.

1.3 Materiales de la Región:

- 1.3.1 Utilización de los materiales propios de la región.
- 1.3.2 Fabricación y empleo del barro para la construcción (ladrillo, adobe, loseta y teja).
- 1.3.3 Impacto climático y económico.



1.3.4 La madera y su importancia como elemento estructural.

1.4 Materiales de Innovación en la Construcción

1.4.1 Nuevas alternativas de materiales.

1.4.2 Enfoque a las nuevas tecnologías y su impacto ambiental dentro de la región.

Unidad II. Análisis de Materiales

2.1. Tipos de morteros

2.1.1 Clasificaciones según su composición y uso.

2.2. Tipos de concretos

2.2.1 Características y composiciones.

2.2.2 Resistencias y aplicaciones.

2.3. Materiales de anclaje

2.3.1 Anclajes comunes utilizados dentro de la construcción.

2.3.2 Mecánicos, químicos y de inyección.

2.3.3 Anclajes para cargas elevadas.

2.3.4 Tipos de uniones de dos o más elementos. (soldaduras, tornillos y pernos).

2.3.5 Tipo de apoyo de vigas.

2.4. Elementos de la construcción

2.4.1 Cimentación.

2.4.1.1 Zapatas.

2.4.1.2 Losas de cimentación.

2.4.1.3 Pilotes.

2.4.1.4 Muros de contención.

2.4.2 Estructura.

2.4.2.1 Columnas.

2.4.2.2 Vigas.

2.4.2.3 Entrepisos.

2.4.2.4 Estructuras de acero.



2.4.3 Muros.

2.4.3.1 Muros de carga.

2.4.3.2 Tabiques divisorios.

2.4.3.3 Paneles prefabricados.

2.4.3.4 Muros cortina.

2.4.4 Instalaciones.

2.4.4.1 Instalación eléctrica.

2.4.4.2 Instalación hidrosanitaria.

2.4.4.3 Instalaciones especiales.

2.4.5 Losas.

2.4.5.1 Tipos de losa y clasificaciones.

Unidad III. Bases para iniciar la construcción.

3.1. Mecánica de suelos

3.1.1 Propiedades Físicas de los Suelos

3.1.2 Capacidad de carga del suelo

3.2. Topografía: Principios básicos sobre topografía

3.2.1 Instrumentación Topográfica

3.2.2 Levantamientos Topográficos

3.2.3 Topografía y Cartografía Digital

3.3. Detalles constructivos.

3.3.1 Importancia de los ejes en la construcción

3.3.2 Elementos estructurales verticales y horizontales.

3.3.3 Planos de detalle (zapatas, columnas y losas).

3.3.4 Criterios constructivos.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA MAZATLÁN
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Unidad I

- **Visitas Guiadas:** Salidas a concretas y cribas para observar en sitio los procesos y técnicas constructivas.

Unidad II

- **Talleres Prácticos:** Sesiones en las que los estudiantes experimentan con materiales, herramientas y técnicas constructivas, posiblemente en un entorno de laboratorio.

Unidad III

- **Levantamiento topográfico:** Trazo topográfico en sitio de construcción para observar y analizar técnicas y procesos constructivos en acción con la implementación de instrumentos topográficos.

Propuesta, otras actividades del docente:

- **Conferencias Teóricas:** Exposiciones por parte del docente sobre temas específicos, complementadas con presentaciones visuales, videos o material didáctico relevante.
- **Análisis de Casos:** Estudio de proyectos reales, identificando soluciones constructivas, problemas enfrentados y cómo se resolvieron.
- **Simulaciones:** Uso de software o herramientas digitales para simular condiciones de carga, comportamiento de materiales o eficiencia energética.
- **Debates y Mesas Redondas:** Discusiones en grupo sobre temas actuales en construcción, como innovaciones, sostenibilidad o desafíos éticos.
- **Trabajos de Investigación:** Encargo de investigaciones sobre materiales nuevos, técnicas emergentes o la historia de la construcción.
- **Presentaciones Estudiantiles:** Exposiciones por parte de los alumnos sobre temas asignados, fomentando la capacidad de síntesis y comunicación.
- **Evaluaciones:** Pruebas escritas, orales o prácticas que evalúen la comprensión y aplicación de los contenidos estudiados.
- **Proyectos Integradores:** Desarrollo de un proyecto completo que integre varios aspectos de la construcción, desde la elección de materiales hasta los detalles constructivos y presupuesto.
- **Seminarios:** Invitación a profesionales expertos en el campo para que compartan sus experiencias y conocimientos con los estudiantes.
- **Actividades Grupales:** Trabajos en equipo que fomenten la colaboración y el intercambio de ideas entre estudiantes.

Ejercicios de Autoevaluación: Actividades que permitan a los estudiantes reflexionar sobre su aprendizaje, identificar áreas de mejora y consolidar sus conocimientos.

Actividades del estudiante:

- ❖ **Elaboración de Maquetas:** Construir modelos a escala de ciertos elementos constructivos o detalles arquitectónicos.



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ **Trabajos de Investigación:** Investigar temas específicos, como materiales innovadores, técnicas de construcción o estudios de casos relevantes.
- ❖ **Participación en Clase:** Contribuir en debates, discusiones y sesiones de preguntas y respuestas durante las clases.
- ❖ **Pruebas y Exámenes:** Prepararse y rendir evaluaciones que midan el nivel de comprensión y aplicación de los contenidos del curso.
- ❖ **Desarrollo de Proyectos:** Planificar y desarrollar proyectos que integren conocimientos adquiridos, desde la conceptualización hasta la presentación final.
- ❖ **Participación en Talleres:** Engancharse en actividades prácticas, como ensayos de materiales, ejercicios de construcción o sesiones de simulación.
- ❖ **Presentaciones Orales:** Exponer investigaciones, análisis o proyectos frente a compañeros y docentes, recibiendo retroalimentación.
- ❖ **Ejercicios de Autoevaluación:** Reflexionar sobre el propio aprendizaje, identificar áreas de mejora y establecer objetivos de aprendizaje.
- ❖ **Trabajo en Grupo:** Colaborar con compañeros en proyectos, investigaciones o debates, compartiendo ideas y responsabilidades.
- ❖ **Revisión de Estudios de Caso:** Analizar proyectos reales, evaluando las decisiones constructivas, desafíos y soluciones implementadas.
- ❖ **Asistencia a Seminarios:** Participar en charlas o workshops ofrecidos por profesionales del campo, ampliando el panorama de conocimientos.
- ❖ **Elaboración de Portafolios:** Compilar trabajos, proyectos y reflexiones realizadas a lo largo del curso en un portafolio que demuestre el aprendizaje y desarrollo del estudiante.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominio Teórico: El estudiante demuestra una comprensión clara y detallada de los conceptos, técnicas y principios fundamentales de la construcción. 2. Aplicación Práctica: Capacidad para aplicar de manera efectiva los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, como en la elaboración de maquetas, dibujos técnicos y otros ejercicios prácticos. 3. Investigación y Análisis Crítico: Habilidad para investigar, analizar y sintetizar información relevante relacionada con la construcción y presentarla de manera coherente. 	<p>Introducción: Breve presentación del estudiante, objetivos del portafolio y descripción general de los contenidos incluidos.</p> <p>Índice: Lista ordenada de las evidencias incluidas, facilitando su localización y revisión.</p> <p>Evidencias Teóricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes o fichas de lecturas asignadas. • Ensayos o trabajos de investigación sobre temas específicos. • Reflexiones personales sobre conceptos o temas discutidos en clase. <p>Evidencias Prácticas:</p>



PROGRAMA DE ESTUDIO

<p>4. Comunicación Efectiva: Capacidad para comunicar ideas, propuestas y resultados de manera clara y persuasiva, tanto de forma oral como escrita.</p> <p>5. Trabajo Colaborativo: Habilidad para trabajar en equipo, colaborando efectivamente con compañeros y contribuyendo al logro de objetivos comunes.</p> <p>6. Resolución de Problemas: Capacidad para identificar desafíos o problemas en situaciones de construcción y proponer soluciones adecuadas y viables.</p> <p>7. Ética Profesional: Conciencia y aplicación de principios éticos en el ámbito de la construcción, considerando aspectos como seguridad, sostenibilidad y responsabilidad social.</p> <p>8. Gestión de Proyectos: Habilidad para planificar, organizar y llevar a cabo proyectos de construcción, teniendo en cuenta factores como tiempo, recursos y costos.</p> <p>9. Innovación y Creatividad: Capacidad para proponer soluciones constructivas innovadoras o utilizar materiales y técnicas emergentes en el campo.</p> <p>10. Actitud Proactiva: Demostración de iniciativa, interés y compromiso en todas las actividades relacionadas con la asignatura.</p> <p>11. Autoevaluación y Reflexión: Capacidad para autoevaluar el propio desempeño, identificar áreas de mejora y tomar medidas para su desarrollo personal y profesional.</p> <p>12. Adaptabilidad: Habilidad para adaptarse a diferentes situaciones, requerimientos o cambios en el ámbito de la construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Dibujos técnicos y detalles constructivos realizados por el estudiante.• Maquetas o modelos construidos.• Fotografías o registros de visitas a obras en construcción.• Simulaciones o análisis realizados con software especializado. <p>Evidencias de Trabajo Colaborativo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Proyectos o trabajos realizados en equipo.• Actas o registros de reuniones de trabajo en grupo.• Retroalimentaciones o evaluaciones por parte de compañeros.• Evidencias de Participación y Compromiso: Registro de asistencia a clases, talleres, seminarios o charlas.• Participaciones en debates, mesas redondas o discusiones en clase. <p>Evaluaciones y Retroalimentaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Copias de pruebas, exámenes o evaluaciones realizadas.• Comentarios y observaciones proporcionado por el docente o compañeros. <p>Reflexión Final: Un resumen reflexivo donde el estudiante destaque sus aprendizajes más significativos, desafíos enfrentados, áreas de mejora y metas futuras relacionadas con la construcción.</p> <p>Anexos: Cualquier otro material adicional que el estudiante considere relevante, como certificados, reconocimientos, entre otros.</p> <p>Diseño y Presentación: Es importante que el portafolio sea coherente en su diseño, con una estructura clara y una presentación profesional. Puede ser digital o en formato físico, dependiendo de las especificaciones de la institución o docente.</p>
<p>6.3. Calificación y acreditación:</p>	



PROGRAMA DE ESTUDIO

Parcial: -Portafolio de evidencias (15%) -Reporte de visita de obra (15%) -Exámenes, unidad I y II (20%) -Prácticas de laboratorio (15%) -Trazo topográfico/ ejercicio en clase (15%)	Final: -Trabajo final (20%)
--	--------------------------------

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- **Libros de Texto:** Obras especializadas que abordan temáticas de construcción, materiales, técnicas, etc. Estos proporcionan la base teórica del curso.
- **Software de Diseño y Simulación:** Herramientas como AutoCAD, Revit, ArchiCAD, entre otros, que permiten realizar dibujos técnicos y simulaciones constructivas.
- **Maquetas y Modelos:** Representaciones a escala de estructuras, sistemas constructivos o detalles arquitectónicos que sirven para visualizar y comprender mejor ciertos conceptos.
- **Muestras de Materiales:** Piezas reales de diferentes materiales de construcción (ladrillo, concreto, maderas, metales, etc.) para su estudio y análisis.
- **Videos y Documentales:** Materiales audiovisuales que muestran procesos constructivos, innovaciones en el campo, estudios de casos, entre otros.
- **Diapositivas o Presentaciones:** Material visual que acompaña las explicaciones teóricas, ilustrando conceptos, procesos o ejemplos.
- **Plataformas Virtuales:** Espacios en línea donde los estudiantes pueden acceder a material de estudio, foros de discusión, tareas, entre otros.
- **Actividades y Juegos Didácticos:** Ejercicios lúdicos que buscan afianzar el aprendizaje a través de la práctica y la interacción.
- **Visitas Guiadas:** Recorridos por obras en construcción o edificaciones icónicas que permitan observar in situ los aspectos discutidos en clase.
- **Talleres Prácticos:** Sesiones donde los estudiantes experimentan con materiales, técnicas o herramientas específicas.
- **Estudios de Caso:** Análisis detallado de proyectos reales, permitiendo entender decisiones constructivas, desafíos y soluciones.
- **Paneles de Discusión:** Espacios donde expertos en el campo discuten sobre temáticas actuales, innovaciones o desafíos en la construcción.
- **Laboratorios:** Espacios equipados para realizar pruebas con materiales, ensayos estructurales o experimentos relacionados con la construcción.
- **Publicaciones Científicas:** Artículos y papers que aborden investigaciones recientes, avances y descubrimientos en el campo de la construcción.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA MAZATLÁN
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Ching, F. D. K.	Construcción de la arquitectura: Del proyecto a la obra.	Gustavo Gili	2008	
Allen, E. & Iano, J.	Fundamentos de la construcción.	Editorial Limusa	2013	
Neufert, E.	Arte de proyectar en arquitectura.	Editorial Gustavo Gili	2018	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
García, Rodrigo Jolly, David Salinas, Alexis Muñoz, Claudia	Nuevas formas para las columnas de hormigón	Revista 180	2018	https://www-scopus-com.basesuas.idm.oclc.org/
Fernández, Juan	Implementation of BIM virtual modes in industry for the graphical coordination and architecture projects	Buildings	2023	https://www.proquest.com/docview/2791602613/fulltextPDF/CD1914A27B044000PQ/12?accountid=133045
Kolarevic, B.	Arquitectura y Construcción Digital.	Gustavo Gili	2005	
McEvoy, M. & Mínguez, C.	Arquitectura sostenible: Diseño y construcción ecológica	Blume	2015	
Peters, B.	Fabricación Digital en Arquitectura.	Anaya	2013	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA MAZATLÁN
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Suárez Salazar, C.	Costo y tiempo en edificación	Editorial Limusa	2005	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
Profesor en el campo de la arquitectura/ingeniería de preferencia con nivel de posgrado. Experiencia en la docencia y en el ejercicio liberal de la profesión				