



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN		
Clave:			
Ubicación:	Semestre IV	Área: Investigación y emprendimiento	
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 32
	Total de horas: 112		Créditos: 7
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>Identifica problemas relevantes en el ámbito de la ingeniería civil, los define con claridad y establece objetivos de investigación alcanzables y pertinentes.</p> <p>Selecciona y aplica las metodologías de investigación más adecuadas para responder a las preguntas de investigación planteadas, considerando variables, técnicas de recolección de datos y análisis estadístico.</p> <p>Realiza una revisión exhaustiva de la literatura científica relacionada con su tema de investigación, identificando las principales tendencias, vacíos de conocimiento y contribuciones relevantes.</p> <p>Comunica de manera clara y concisa los resultados de su investigación, tanto en forma oral como escrita, utilizando un lenguaje técnico adecuado y siguiendo los estándares de publicación científica.</p> <p>Aplica el pensamiento crítico e identifica limitaciones, así como proponer soluciones innovadoras a los problemas planteados.</p> <p>Demuestra la capacidad de trabajar en equipo de forma colaborativa, así como participar en discusiones en temas de investigación de manera constructiva.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Introducción a la ingeniería civil, ingeniería de sistemas, probabilidad y estadística, administración de proyectos de ingeniería.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.E. Reyna Elisa Montes Santiago		Fecha: 23 agosto 2024
Responsable(s) de actualizar el programa:	M.E. Reyna Elisa Montes Santiago		Fecha: agosto de 2025
2. PROPÓSITO			
Desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para llevar a cabo una investigación original en el campo de la ingeniería civil. Fomentar la curiosidad intelectual, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos. Integrar los conocimientos adquiridos en su formación profesional a la investigación de un tema			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL



PROGRAMA DE ESTUDIO

específico encaminado a la realización de la tesis de licenciatura, así como promover la formación de investigadores autónomos y responsables.

**3. SABERES**

Teóricos:	Conocimientos sobre el proceso de investigación científica, metodologías de investigación, análisis de datos y comunicación científica.
Prácticos:	Habilidades para diseñar y llevar a cabo una investigación, recolectar y analizar datos, y comunicar los resultados de manera efectiva.
Actitudinales:	Curiosidad intelectual, pensamiento crítico, creatividad, responsabilidad, ética y trabajo en equipo.

**4. CONTENIDOS**

**Unidad 1. Fundamentos de la investigación científica en ingeniería civil**

- 1.1. Que es la investigación científica en la ingeniería civil.
- 1.2. Enfoque de la investigación en la ingeniería civil.
- 1.3. Enfoque cualitativo en la ingeniería civil.
- 1.4. Enfoque cuantitativo en la ingeniería civil.
- 1.5. Fuentes bibliográficas científicas para la ingeniería civil.

**Unidad 2. Identificación y planteamiento del problema de investigación**

- 2.1 El planteamiento del problema en las distintas rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta.
- 2.2 Estado del arte inicial y planteamiento del problema.
- 2.3 Objetivos de una investigación: Preguntas de investigación.
- 2.4 La justificación de la investigación.
- 2.5 Elaboración de hipótesis y/o supuestos.

**Unidad 3. Diseño metodológico para proyectos de ingeniería civil**

- 3.1 Definición del problema de la ingeniería civil
- 3.2 Objetivos del proyecto de ingeniería civil.
  - 3.2.1 Objetivos de investigación y el diseño.
- 3.3. Revisión de la literatura: Análisis de estudios previos y teorías relevantes que fundamentan el proyecto.
- 3.4. Metodología de investigación
  - 3.4.1 Enfoque cuantitativo: Uso de datos numéricos y estadísticos para la toma de decisiones.
  - 3.4.2 Enfoque cualitativo: Recopilación de información no numérica, como entrevistas o encuestas abiertas.
- 3.5. Selección de métodos y técnicas.
  - 3.5.1 Métodos de recolección de datos (entrevistas, encuestas, observaciones).
  - 3.5.2 Técnicas de análisis (análisis estadístico, modelado).
- 3.6. Diseño experimental y prueba de hipótesis de las variables de estudio.
- 3.7. Análisis de costos y beneficios de viabilidad.
- 3.8 Cronograma y planificación.



3.9 Evaluación y control del proyecto.

#### 4. Recolección y análisis de datos en ingeniería

- 4.1 Definición de muestra y tamaño de la muestra.
- 4.2 Delimitación y tipo de muestra: probabilística, estratificada y por racimos.
- 4.3. Obtención de la muestra.
- 4.4 Recolección de datos, medición (Instrumentos de medición), mediciones características de un Instrumento de medición
- 4.5 Análisis de datos; aplicación de pruebas estadísticas; manejo de paquetes estadísticos (Software).
- 4.6 Análisis de resultados; discusión y conclusiones.

#### 5. Interpretación y discusión de resultados

- 5.1 Selección del tipo de reporte; académico y no académico.
- 5.2 Elementos de un protocolo de investigación: portada, título, índice, introducción, justificación, antecedentes, objetivos, objetivos específicos, metodología, cronograma de actividades, requerimientos y bibliografía,
- 5.3. Instructivo para la elaboración de cada protocolo:
  - 5.3.1 Protocolos de encuesta descriptiva.
  - 5.3.2 Protocolos de encuesta comparativa.
  - 5.3.3. Protocolo de un estudio de revisión de casos.
  - 5.3.4. Protocolo de casos
  - 5.3.5. Protocolo de perspectiva histórica.
  - 5.3.6. Protocolo de una y de varias cohortes.
  - 5.3.7. Protocolo de experimento.
- 5.4. Formatos específicos de un Protocolo.

#### 6. Comunicación efectiva de la investigación

- 6.1 Selección del tipo de reporte; académico y no académico.
- 6.2 Elementos de un protocolo de investigación: portada, título, índice, introducción, justificación, antecedentes, objetivos, objetivos específicos, metodología, cronograma de actividades, requerimientos y bibliografía,
- 6.3. Instructivo para la elaboración de cada protocolo:
  - 6.3.1 Protocolos de encuesta descriptiva.
  - 6.3.2 Protocolos de encuesta comparativa.
  - 6.3.3. Protocolo de un estudio de revisión de casos.
  - 6.3.4. Protocolo de casos
  - 6.3.5. Protocolo de perspectiva histórica.
  - 6.3.6. Protocolo de una y de varias cohortes.
  - 6.3.7. Protocolo de experimento.
- 6.4. Formatos específicos de un Protocolo.

#### 7. Gestión de proyectos de investigación

- 7.1 Gestión de un proyecto.
- 7.2 Ciclo de vida del proyecto.
- 7.2 Gestión de proyectos en la Universidad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL



PROGRAMA DE ESTUDIO

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS	
<p><i>Actividades del docente:</i></p> <p>Proporciona conocimiento y genera aprendizajes significativos relacionados a los temas tratados por medio de la formulación de actividades formativas, participación en la retroalimentación de tareas, realización de debates de discusión científica y desarrollo de materiales audiovisuales.</p> <p>Elaboración de casos prácticos.</p> <p>Realización de tutorías individuales y grupales.</p>	
<p><i>Actividades del estudiante:</i></p> <p>Participación, disciplina, respeto, investigación, colaboración en grupos de trabajo.</p> <p>Elaboración de escritos críticos.</p> <p>Diseño de proyectos de investigación.</p> <p>Elaboración de informes y presentaciones.</p> <p>Participación en seminarios y conferencias.</p>	
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para formular un problema de investigación relevante.</li><li>• Diseño adecuado de la metodología de investigación.</li><li>• Conocimientos en la recolección y análisis de datos.</li><li>• Comunicación clara y efectiva del tema de investigación.</li><li>• Cumplimiento de los plazos establecidos.</li><li>• Trabajo en equipo y colaboración.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propuesta de investigación.</li><li>• Informes parciales.</li><li>• Presentaciones.</li><li>• Evaluaciones parciales.</li></ul>
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Asistencia. 10% Participación y trabajo colaborativo. 20% Actividades de desempeño. 30% Examen parcial. 20% Informe parcial. 20%	Final: Elaboración de proyecto final. 50%
7. RECURSOS DIDÁCTICOS	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Recursos en formato digital disponibles en plataforma virtual.</li><li>• Software de comunicación para videoconferencias.</li></ul>	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Computadora personal con acceso a Internet o Teléfono celular.
- Proyector.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

*Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hernández Sampieri	Metodología de la investigación	Mc Graw Hill	2016	
Pelayo García.	Diccionario de Filosofía	Patria	2012	<a href="http://dle.rae.es/?w=diccionario">http://dle.rae.es/?w=diccionario</a>
Bunge, Mario	La ciencia, su método y su filosofía.	Siglo XX	1996	
Díaz, Esther y Mario Heler	Hacia una visión crítica de la ciencia.	Biblos	1992	
Tamayo y Tamayo, Mario	El proceso de la investigación científica.	Limusa	2001	

*Bibliografía complementaria*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Torres Muñoz, Melchor.	La investigación científica: Como abordarla	Doble Hélice	2004	
Cegarra Sánchez, José.	Metodología de la investigación científica y tecnológica	Madrid: Díaz de Santos	2004	

9. PERFIL DEL DOCENTE



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL**



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

El docente debe contar con un título de maestría o doctorado en áreas relacionadas con la Ingeniería Civil, Ingeniería de Proyectos, Ciencias de la Educación o Ciencias afines. Una especialización o posgrado en metodología de la investigación o ciencias sociales aplicadas es altamente recomendable.