

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TESIS III</b></p>	<b>DES:</b>	<b>Ingeniería</b>
	<b>Programa académico</b>	<b>Doctorado en Ingeniería</b>
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	DI24T1C
	<b>Semestre:</b>	5
	<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	G
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	1
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	22
	<b><i>Créditos Totales:</i></b>	25
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
	Fecha de actualización:	Marzo 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno	

#### DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El programa de Doctorado en Ingeniería cuenta con la LGAC en Ingeniería para el Desarrollo Sostenible dentro de la cual se aborda la solución de problemas desde un enfoque científico y metodológico para atender problemas actuales y futuros del ser humano.

Bajo esta perspectiva este curso se enfoca en reflexionar y discutir de manera objetiva acerca de los resultados metodológicos-experimentales actuales, y en conjunto el/la Directora de Tesis y el/la estudiante establecen acciones orientadas a profundizar en la técnica, método o metodología aplicada para la fase experimental previa.

El curso da continuidad al desarrollo experimental sea de laboratorio o de campo y los resultados, sean cualitativos o cuantitativos, deben invitar a la discusión de los mismos, y facilitar el establecimiento de un primer planteamiento argumentativo de la contribución de la Tesis al estado del arte.

#### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

##### COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Difunde con responsabilidad ética y social el conocimiento científico, tecnológico, artístico y/o humanístico que produce de forma objetiva para aportar ideas y hallazgos científicos.

##### INVESTIGACIÓN

Desarrolla investigación original, tecnología y/o innovaciones en procesos, servicios o productos que contribuyan a la solución de problemas, mejoren la convivencia, generen oportunidades para el desarrollo sustentable y propicien una mejor calidad de vida.

##### DISEÑO Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS SOSTENIBLES PARA EL DESARROLLO

El doctorando diseña y gestiona infraestructuras seguras, eficientes y sostenibles que promueven el desarrollo socioeconómico y ambiental, integrando conocimientos de áreas como infraestructura para el transporte, estructura y materiales, computación e hidrología. Este diseño y gestión considera la sostenibilidad en todos sus aspectos y se rige por altos estándares éticos y profesionales.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia</p> <p>Propone áreas de oportunidad sobre los procesos y logros del proyecto que contribuyan a implementar mejores prácticas en futuros proyectos.</p>	<p><b>1. Planeación estratégica</b></p> <p>1.1. Evaluación objetiva de la contribución a la ciencia</p> <p>1.2. Análisis argumentativo del proceso metodológico aplicado</p> <p>1.3 Plan de acción</p>	<p>Evaluación del nivel de atención a pregunta de investigación/hipótesis</p> <p>Evaluación del o los procesos metodológicos utilizados en los estudios experimentales</p> <p>Elaboración de protocolo de experimentación.</p>	<p>Instrucción guiada</p> <p>Mesa de discusión</p> <p>Presentación con diapositivas</p>	<p>Ensayo con evaluación comparativa entre resultados de la tesis y el estado del arte</p> <p>* Elaboración de documento integrando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de ajuste metodológico de protocolos para experimentación</li> <li>• Gráfico de Gantt mostrando el plan de acción para dar continuidad a la etapa experimental</li> </ul>
<p>Aplicación de Procesos Metodológicos</p> <p>Uso Eficiente de Tecnologías y Herramientas Especializadas</p> <p>Análisis Integral de Requerimientos de Infraestructura</p> <p>Establece alianzas estratégicas en los procesos de gestión de proyectos</p>	<p><b>2. Experimentación</b></p> <p>2.1. Desarrollo de experimentos.</p> <p>2.2. Bitácora de resultados</p>	<p>Desarrollo de experimentos</p> <p>Documentación de resultados</p> <p>Análisis de resultados.</p>	<p>Instrucción guiada</p> <p>Mesa de discusión</p> <p>Trabajo de laboratorio o de campo</p> <p>Discusión argumentativa</p>	<p>Elaboración del reporte<sup>1,2,3</sup> de cada uno de los 3 niveles de experimentación solicitados. Cada reporte debe como mínimo contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portada</li> <li>• Título</li> <li>• Introducción</li> <li>• Descripción de actividades</li> <li>• Interpretación y análisis de resultados</li> <li>• Discusión de los resultados</li> <li>• Apéndices</li> <li>• Referencias</li> </ul>

<sup>1</sup> <https://www.questionpro.com/blog/es/como-presentar-la-informacion-de-una-investigacion-de-campo/>

<sup>2</sup> <https://mmop.cimat.mx/sites/mmop/files/mmop/RT-MOP-17-01.pdf>

<sup>3</sup> Monitoreo Hidrológico en Bahía Todos Santos, BC México Reporte Técnico de datos

<p>Comunicación Oral y Escrita con Propiedad, Relevancia y Ética</p> <p>Aplicación de Elementos Fundamentales de Redacción Científica</p> <p>Se comunica con ética y responsabilidad social</p>	<p><b>3. Documentación científica</b></p> <p>3.1. Discusión argumentativa del proceso metodológico</p> <p>3.2. Discusión de resultados y contribución al estado del arte</p> <p>3.3 Escritura de artículo científico</p>	<p>Interpretar y discutir críticamente los hallazgos de las pruebas experimentales</p> <p>Escritura de documentos científicos</p> <p>Comunicación oral y escrita..</p>	<p>Instrucción guiada</p> <p>Mesa de discusión</p> <p>Presentación con diapositivas</p> <p>Revisión por pares</p> <p>Discusión argumentativa</p>	<p>Documento de tesis con sección de metodología y resultados al 80%</p> <p>Artículo científico listo para someter a revista científica</p>
---	--	--	--	---

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belcher, W. L. (2019). <i>Writing Your Journal Article in Twelve Weeks: A Guide to Academic Publishing Success</i> (2nd ed.). University of Chicago Press.</li> <li>• Booth, W.C., Colomb, G.G., &amp; Williams, J.M. (2008). <i>The Craft of Research</i> (3rd ed.). University of Chicago Press.</li> <li>• Creswell, J. W., &amp; Creswell, J. D. (2018). <i>Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches</i> (5th ed.). SAGE Publications.</li> <li>• Fink, A. (2020). <i>Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper</i> (5th ed.). SAGE Publications.</li> <li>• Gastel, B., &amp; Day, R. A. (2016). <i>How to Write and Publish a Scientific Paper</i> (8th ed.). Cambridge University Press.</li> <li>• Greenhalgh, T. (2014). <i>How to Read a Paper: The Basics of Evidence-Based Medicine</i>. Wiley-Blackwell.</li> <li>• Machi, L. A., &amp; McEvoy, B. T. (2021). <i>The Literature Review: Six Steps to Success</i> (4th ed.). Corwin Press.</li> <li>• Ridley, D. (2012). <i>The Literature Review: A Step-by-Step Guide for Students</i>. Sage Publications.</li> </ul>	<p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación estratégica</li> <li>• Metodología experimental</li> <li>• Documentación científica</li> <li>• Capítulos de tesis</li> </ul> <p><b>Ponderación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportes de experimentos – 15%</li> <li>• Tesis-Metodología – 25%</li> <li>• Tesis-Resultados – 25%</li> <li>• Artículo científico - 30%</li> <li>• Otras actividades – 5%</li> </ul> <p><b>Instrumentos de Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada actividad cuenta con una rúbrica de evaluación</li> </ul>

### Cronograma del avance programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Planeación estratégica																	
2. Experimentación																	
3. Documentación científica																	