

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

<b>Licenciatura</b>	<b>Licenciatura en Matemáticas</b>	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Nombre de la unidad de competencia</b>	<b>Lógica y Conjuntos</b>	<b>Horas semestrales</b>	<b>Créditos</b>
		DT=3.5 DP=1.5 I=2	
<b>Nombre de la Academia</b>	<b>Academia de Matemáticas</b>	<b>Semestre</b>	1
<b>Perfil docente</b>	<b>Licenciatura en Matemáticas. Deseable con estudios de posgrado (maestría o doctorado).</b>		
<b>Presentación</b>	En una carrera científica, el lenguaje de la matemática es imprescindible, y es necesario que desde un principio el estudiante lo conozca, lo entienda y lo use. Los conocimientos de la lógica y la teoría básica de conjuntos son una herramienta para la comprensión del pensamiento deductivo a través de conceptos y formas tangibles que preparan al alumno para el desarrollo de habilidades para la comprensión de teorías más abstractas de las ciencias. Los contenidos a abordar permitirán responder a los avances científicos y tecnológicos de la Matemática.		
<b>Proyecto integrador</b>	Resolución de problemas aplicando los métodos de demostración y relacionando los conceptos de la lógica en cada subcompetencia. Desarrollar un proyecto de investigación sobre la importancia de la lógica y los conjuntos en la Matemática.		
<b>Subcompetencia 1</b>	Comprender conceptos intuitivos de conjuntos.		
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos, subconjuntos.</li> <li>• Operaciones con conjuntos.</li> <li>• Relaciones y funciones.</li> <li>• Cardinalidad.</li> </ul>		
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los conceptos de conjuntos y subconjuntos.</li> <li>• Identificar, interpretar, representar y aplicar las operaciones con conjuntos</li> <li>• Utilizar los diagramas de Venn.</li> <li>• Identificar, representar, interpretar y aplicar los conceptos de: producto cartesiano, relaciones, funciones, composición de funciones, funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas, cardinalidad y conjuntos finitos.</li> </ul>		
<b>Subcompetencia 2</b>	Desarrollar el lenguaje de la Lógica proposicional elemental.		
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposiciones lógicas</li> <li>• Conectivos lógicos</li> <li>• Proposiciones equivalentes</li> <li>• Cuantificadores</li> </ul>		

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razonamiento</li> <li>• Métodos de demostración.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las proposiciones lógicas.</li> <li>• Construir nuevas proposiciones lógicas a partir de otras a través de los conectivos lógicos.</li> <li>• Determinar los valores de verdad de proposiciones lógicas utilizando tablas de verdad.</li> <li>• Identificar las proposiciones lógicas que son tautologías, contradicciones o indeterminadas.</li> <li>• Identificar las proposiciones lógicas cuantificadas, tanto universalmente como existencialmente.</li> <li>• Determinar el valor de verdad de las proposiciones cuantificadas.</li> <li>• Identificar la negación de las proposiciones cuantificadas.</li> <li>• Identificar las estructuras de los razonamientos lógicos, premisas y conclusión del razonamiento.</li> <li>• Construir razonamientos lógicos.</li> <li>• Determinar cuando un razonamiento es una regla de inferencia, es decir, un razonamiento correcto o válido.</li> <li>• Identificar los métodos de demostración, demostraciones directas e indirectas.</li> </ul>
<b>Subcompetencia 3</b>	Desarrollar la teoría básica de conjuntos.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto universal</li> <li>• Conjunto vacío</li> <li>• Igualdad de conjuntos</li> <li>• Unión, intersección y diferencia de conjuntos.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar de manera formal, usando el lenguaje lógico, los conceptos de conjunto universal, conjunto vacío, subconjuntos e igualdad de conjuntos.</li> <li>• Aplicar el lenguaje de los conectivos lógicos para la construcción formal de la intersección, unión y diferencia de conjuntos así como otras construcciones.</li> <li>• Interpretar y demostrar los teoremas de la teoría básica de conjuntos.</li> <li>• Establecer estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Identificar los métodos de demostración utilizados en la resolución de problemas particulares.</li> </ul>
<b>Subcompetencia 4</b>	Desarrollar los conceptos y resultados básicos del conjuntos de los números reales.
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiomas de campo y de orden</li> <li>• valor absoluto, ecuaciones e inecuaciones</li> <li>• Conjuntos acotados, axoma del supremo</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender e identificar los axiomas de campo y los axiomas de orden del conjunto de los números reales.</li> <li>• Interpretar y demostrar las consecuencias de los axiomas de campo y de orden.</li> </ul>

### LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar y demostrar los resultados relacionados con los conceptos de valor absoluto, ecuaciones e inecuaciones.</li> <li>• Identificar e interpretar los conceptos de cota superior, cota inferior, superior, inferior, máximo y mínimo.</li> <li>• Identificar, interpretar y aplicar el axioma del supremo.</li> <li>• Establecer estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>• Identificar los métodos de demostración utilizados en la resolución de problemas particulares.</li> </ul>
<b>Actitudes y valores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piensa de forma crítica, creativa y autorregula sus procesos cognitivos y metacognitivos.</li> <li>• Aplica un pensamiento sistémico y complejo en la construcción de conocimientos y toma de decisiones.</li> <li>• Trabaja de forma autónoma.</li> <li>• Formula propuestas para la solución de problemas.</li> <li>• Comunica y comparte ideas y argumentos de manera oral y escrita.</li> <li>• Tiene motivación por la calidad.</li> <li>• Identifica errores en los procedimientos y retroalimenta a sus compañeros a través de una actitud de igualdad y positiva.</li> <li>• Trabaja en equipo</li> </ul>
<b>Actividades de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas en clase e independientes.</li> <li>• Lecturas para su análisis individual.</li> <li>• Investigación sobre hechos, conceptos y resultados.</li> <li>• Representación de conceptos y resultados mediante la resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Exposición de soluciones a problemas planteados o de algún tema en específico.</li> <li>• Trabajo de integración asociando el conocimiento adquirido con problemas en otras unidades de competencia.</li> </ul>
<b>Recursos y materiales didácticos</b>	Pizarrón, plumones, libros, artículos, cuaderno de ejercicios, software especializado (si es necesario), proyector, material de apoyo elaborado por la Academia de Matemáticas.
<b>Criterios de evaluación</b>	<p>La evaluación de los aprendizajes se realizará a través de evidencias concretas de conocimiento, proceso y productos tales como exámenes, tareas, exposiciones, entre otros.</p> <p>Se desarrollará de forma continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación diagnóstica:</b> Recupera los conocimientos previos y expectativas de los estudiantes respecto al tema y facilita la incorporación de nuevos aprendizajes.</li> <li>• <b>Evaluación formativa:</b> Permite valorar integralmente el desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades de la materia.</li> <li>• <b>Evaluación sumativa:</b> Considera la integración de todas las actividades desarrolladas por el estudiante y permite la asignación de valores para la acreditación de la materia.</li> </ul>

## LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

### Referencias

- Angoa, Contreras, Ibarra, Linares y Martínez, (2008). *Matemáticas Elementales*, Puebla: Textos Científicos, BUAP.
- Cárdenas, Lluís, Raggi y Tomás. (2008). *Álgebra Superior*, México: Trillas.
- Copi y Cohen. (2009) *Introducción a la LÓGICA*, México: Limusa.
- Dorofeiev G., Potapov M., Rozov N., (1973). *Temas Selectos de Matemáticas Elementales*, Moscú: MIR.
- Herrera Madrigal, J. (1995). *Lógica de enunciados: algunos aspectos básicos*. México: IPN.
- Mijangos Martínez, T. De J. (2000). *El principio de no contradicción en la lógica clásica*. México: Universidad Veracruzana.