



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
PLAN ANALÍTICO**

**AREA ACADEMICA**

**CIENCIA BÁSICA**

<b>UNIDAD ACADÉMICA</b>	MATEMÁTICAS												
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	LICENCIATURA												
<b>CICLO ESCOLAR</b>	AGOSTO-DICIEMBRE												
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	LÓGICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS					<b>SERIADA CON</b>		NINGUNA					
<b>EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	FUNDAMENTOS LÓGICOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN												
<b>ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE POR SEMESTRE</b> (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				<b>ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO POR SEMESTRE</b>				<b>ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPEDIENTE POR SEMESTRE</b>				<b>TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE</b>	<b>TOTAL DE CREDITOS DE LA UD</b>
<b>HRS</b>	<b>75</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>4.5</b>	<b>HRS</b>	<b>0</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>0</b>	<b>HRS</b>	<b>50</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>2.5</b>	<b>125</b>	<b>7</b>

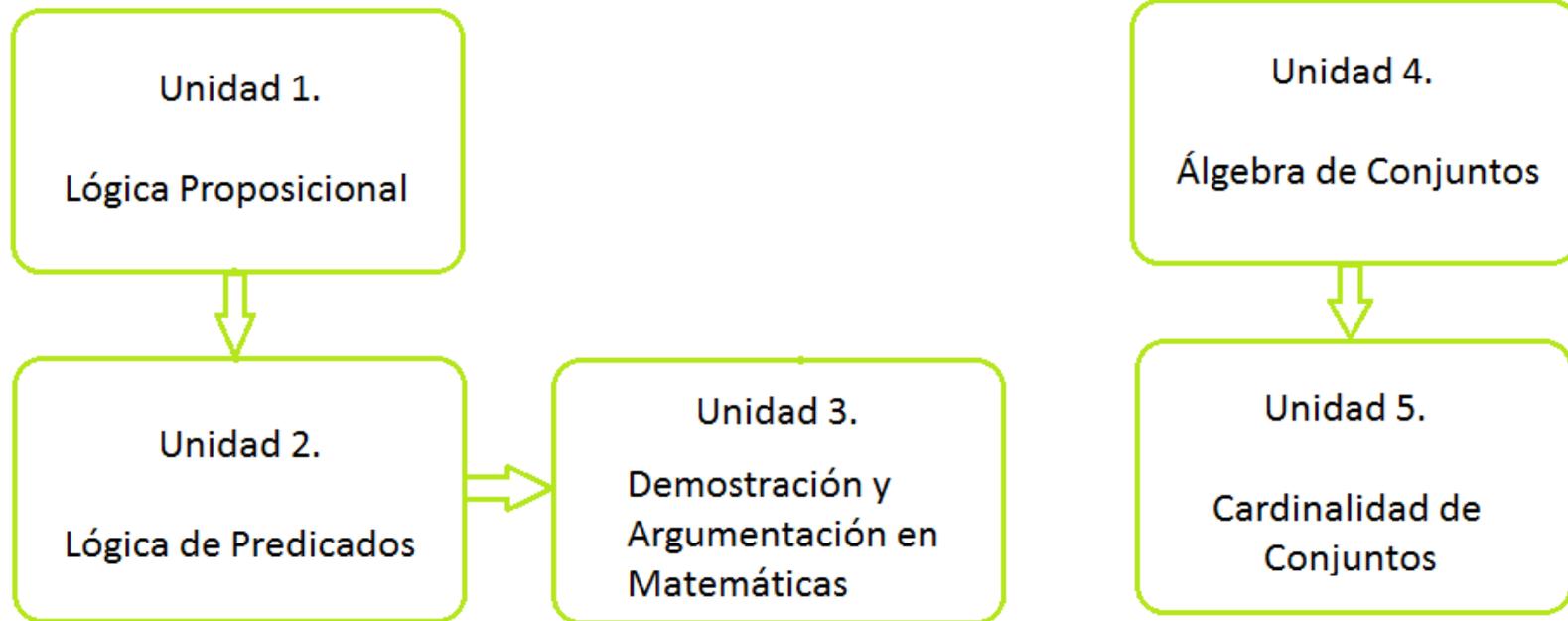
**COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

USAR LA LÓGICA Y LA TEORÍA DE CONJUNTOS COMO UNA HERRAMIENTA ESTRUCTURAL ÚTIL PARA SUTENTAR Y ARGUMENTAR LÓGICA Y MATEMÁTICAMENTE SUS IDEAS, DEFINICIONES, PROBLEMAS, TEOREMAS Y DEMOSTRACIONES RELATIVAS A LA ARITMÉTICA, ÁLGEBRA ELEMENTAL, CONTEO, GEOMETRÍA EUCLIDEANA Y/O CÁLCULO DIFERENCIAL.

**UNIDADES DE COMPETENCIA**

1. Reconocer los conectivos lógicos y sus valores de verdad para ubicarlos en definiciones, teoremas y problemas matemáticos.
2. Utilizar cuantificadores, equivalencias lógicas, razonamientos válidos y los esquemas de demostración más usuales en matemáticas para reinterpretar información matemática.
3. Formular las hipótesis y tesis de teoremas matemáticos con base en los esquemas deductivos o inductivos de demostración matemática, con la intención de determinar la estructura lógica de los teoremas en matemáticas.
4. Utilizar el álgebra de conjuntos incluyendo conjuntos indizados y operaciones generalizadas para operar y determinar nuevos conjuntos.
5. Distinguir entre conjuntos equipotentes, infinitos, numerables y no numerables, para utilizar la cardinalidad como un elemento que permite comparar y diferenciar a los conjuntos en matemáticas.

## MAPA DE ABORDAJE DIDÁCTICO



### ESCENARIOS

- Aula
- Audiovisual

Clima de respeto, orden, disposición al trabajo individual y en equipo, seguridad de poseer las habilidades y recursos para iniciar y terminar las tareas, claridad en la realización de trabajo.

### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

1. Establecimiento de objetivos y proporcionar información.
2. Lección magistral.
3. Reforzar el esfuerzo y proporcionar el reconocimiento.
4. "Cues" preguntas y organizadores previos.
5. Resumen y toma de notas (de información proporcionada por el docente y/o encontrada por él mismo).
6. Asignación de tareas y proporcionar prácticas.
7. Generar y probar hipótesis.
8. Resolución de problemas.

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS	LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Cañón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentación oral (sesiones de ejercicios y problemas)</li> <li>• Argumentación escrita (evaluaciones, tareas cortas y largas y sesiones de ejercicios y problemas)</li> <li>• Comprensión lectora (evaluaciones, tareas, ejercicios y problemas)</li> <li>• Capacidad de síntesis (resúmenes de lecturas informativas)</li> <li>• Retroalimentación con pares (sesiones de ejercicios y problemas)</li> <li>• Planteamiento de hipótesis y/o tesis, verificación y/o refutación de las mismas.</li> <li>• Analizar y tomar decisiones en situaciones problema identificando la estructura lógica y veracidad de la información presentada.</li> <li>• Operatividad metódica para verificar o refutar información matemática.</li> <li>• Argumentación lógica y matemática.</li> <li>• Habilidad de generalización.</li> <li>• Entrega de tareas en las fechas establecidas.</li> </ul>

FUENTES DOCUMENTALES	
1. Seymour Lipschutz (1991); <b>Teoría de Conjuntos y Temas Afines</b> ; Schaum; Mc. Graw-Hill; México; 1991.	
2. Grimaldi Ralph P., <b>Matemáticas Discreta y Combinatoria</b> , Addison-Wesley-Longman, Pearson, México 1997, Tercera Edición.	
3. Kenneth H. Rosen. Matemática Discreta y sus aplicaciones ; Mc. Graw Hill; Madrid, España; 2004	
4. Schumacher, Carol, <b>Chapter Zero. Fundamental Notions of Abstract Mathematics</b> , Addison-Wesley Publishing Company, USA 1996.	
5. Willard V. O. Quine, <i>Los Métodos de la Lógica</i> , Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo, Planeta Agostini, 1993	
6. P. Suppes, S. Hill; <i>Introducción a la Lógica Matemática</i> ; Editorial Reverté; México; 1990.	
7. Gutiérrez Saenz Raul; <i>Introducción a la Lógica</i> ; Editorial Esfinge; México; 1988.	
8. José Cuenca; <i>Lógica Informática</i> ; Alianza Editorial; México; 1986.	
9. José Ferrater Mora, Hugues Leblanc; <i>Lógica Matemática</i> , Fondo de la cultura económica, México; 1987.	
10. Stephen Cole Kleene; <i>Introduction to Metamathematics</i> ; D. Van Nostraand Company, Inc., Princeton, New Jersey; USA; 1950.	
11. Larry Gerstein (2012). <i>Introduction to Mathematical Structures and Proofs</i> , , Springer, 2012, second edition.	
12. Alvaro Pinzón	

ESTRATEGIA	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

	<b>TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>
Establecimiento de objetivos y proporcionar información.	Establecimiento de preguntas en torno a la información proporcionada por el docente sobre lo que se verá en cada unidad de competencia	
Lección magistral.	Toma de notas en clase	
Reforzar el esfuerzo y proporcionar el reconocimiento.	Premiar y/o corregir los resultados obtenidos en la resolución de ejercicios y problemas hechos en clase	Premiar y/o corregir los resultados obtenidos en la resolución de ejercicios y problemas hechos como tareas
“Cues” preguntas y organizadores previos.	Respuestas a preguntas planteadas en clase por el profesor y los estudiantes.	
Resumen y toma de notas (de información proporcionada por el docente y/o encontrada por él mismo).	Organización de información proporcionada por el docente	Búsqueda y organización de información necesaria para abordar temas en clase.
Asignación de tareas y proporcionar prácticas.	Solución de problemas en sesiones de ejercicios.	Solución de problemas dejadas como tareas
Generar y probar hipótesis.	Establecimiento de patrones lógicos y la comprobación o refutación de los mismos.	
Resolución de problemas.	Resolución de problemas en clase	Resolución de problemas en tareas.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

- Pizarrón
- Cañón

<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>VALOR O PONDERACIÓN</b>
Presentación oral y/o escrita de tareas cortas y largas con precisión en cálculos numéricos y consistencia y coherencia en los resultados presentados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de las evaluaciones obtenidas en tareas cortas entregadas en tiempo (sólo el día establecido por el docente) y forma (con los datos requeridos por el docente).</li> <li>Registro de las evaluaciones obtenidas en tareas largas entregada el día de la evaluación por unidad</li> </ul>	15%
Precisión en los cálculos, consistencia y coherencia de las expresiones escritas en los razonamientos hechos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados del instrumento de evaluación escrito aplicados por unidad.</li> </ul>	60%
Precisión en los cálculos, consistencia y coherencia de las expresiones escritas en los razonamientos hechos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados del instrumento de evaluación acumulativa escrita final.</li> </ul>	10%
Presentación y redacción de proyecto de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensayo escrito y presentación en ppt</li> <li>Resultados de los instrumentos de Autoevaluación y Co-evaluación relacionados con el desempeño individual y por equipo.</li> <li>Registro de asistencia a la presentación de los proyectos de sus compañeros.</li> <li>Instrumento de evaluación escrito de todos los proyectos presentados acumulativa al final del semestre sobre el tema abordado</li> </ul>	15%
Trabajo Colaborativo en la presentación oral y escrita de un proyecto de investigación		
Entrega de todas las tareas cortas	Registro de entrega de tareas acumulativo	Se suma un punto al final del semestre si su promedio de evaluaciones escritas por unidad son aprobatorias

UNIDAD DE COMPETENCIA 1	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Reconocer los conectivos lógicos y sus valores de verdad para ubicarlos en definiciones, teoremas y problemas matemáticos.	15	0	10

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Identificar los conectivos lógicos como un lenguaje simbólico útil para determinar el valor de verdad de enunciados lógicos en lenguaje coloquial o matemático.	Enunciado Lógico.	Conectivos lógicos. Formas equivalentes de enunciar conectivos Tablas de verdad. Formalización de enunciados.	27. Compromiso con la calidad. 26. Compromiso ético.
2. Simplificar enunciados con el uso de leyes lógicas con la intención de encontrar formas equivalentes de expresar el mismo enunciado lógico de diferentes maneras.	Leyes de la lógica.	Equivalencias lógicas.  Contrapuesta, recíproca e inversa.	
3. Demostrar por diferentes métodos (exhaustivo, por casos, derivación y/o reducción al absurdo) que un argumento es válido.	Reglas de Inferencia.	Implicaciones lógicas.  Razonamientos válidos.	

FUENTES DOCUMENTALES
1. Seymour Lipschutz (1991); <b>Teoría de Conjuntos y Temas Afines</b> ; Schaum; Mc. Graw-Hill; México; 1991.
2. Grimaldi Ralph P., <b>Matemáticas Discreta y Combinatoria</b> , Addison-Wesley-Longman, Pearson, México 1997, Tercera Edición.
3. Kenneth H. Rosen. Matemática Discreta y sus aplicaciones ; Mc. Graw Hill; Madrid, España; 2004
4. P. Suppes, S. Hill; <i>Introducción a la Lógica Matemática</i> ; Editorial Reverté; México; 1990.
5. Gutiérrez Saenz Raul; <i>Introducción a la Lógica</i> ; Editorial Esfinge; México; 1988.

6. José Cuenca; *Lógica Informática*; Alianza Editorial; México; 1986.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2			TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
			AID	ATS	ATI
Utilizar cuantificadores, equivalencias lógicas, razonamientos válidos y los esquemas de demostración más usuales en matemáticas para reinterpretar información matemática.			15	0	10
Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas		
1. Identificar el cuantificador existencial y universal en predicados cuantificados del lenguaje coloquial y matemático para determinar sus valores de verdad.	Predicado cuantificado. Cuantificador existencial. Cuantificador universal.	El uso de los cuantificadores. Formalizar predicados cuantificados.	27. Compromiso con la calidad. 26. Compromiso ético.		
2. Operar con cuantificadores, predicados y conectivos lógicos para determinar la validez y el valor de verdad de enunciados matemáticos.	Equivalencias lógicas con predicados. Principio de generalización. Principio de particularización.	Determinar valor de verdad y validez en predicados cuantificados matemáticos.			
FUENTES DOCUMENTALES					
1. Grimaldi Ralph P., <i>Matemáticas Discreta y Combinatoria</i> , Addison-Wesley-Longman, Pearson, México 1997, Tercera Edición.					
2. Kenneth H. Rosen. <i>Matemática Discreta y sus aplicaciones</i> ; Mc. Graw Hill; Madrid, España; 2004					
3. José Ferrater Mora, Hugues Leblanc; <i>Lógica Matemática</i> , Fondo de la cultura económica, México; 1987.					
4. Stephen Cole Kleene; <i>Introduction to Metamathematics</i> ; D. Van Nostraand Company, Inc., Princeton, New Jersey; USA; 1950.					
5. Larry Gerstein (2012). <i>Introduction to Mathematical Structures and Proofs</i> , , Springer, 2012, second edition.					

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Formular las hipótesis y tesis de teoremas matemáticos con base en los esquemas deductivos o inductivos de demostración matemática, con la intención de determinar la estructura lógica de los teoremas en matemáticas.	15	0	10

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Formular la hipótesis y la tesis de teoremas matemáticos en función de los métodos de razonamiento deductivos válidos	Teoremas matemáticos acordes al nivel del estudiante.	Esquemas de métodos de demostración. Estructura lógica del enunciado matemático para su demostración.	12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad. 26. Compromiso ético.
2. Demostrar por inducción matemática resultados o teoremas matemáticos	Teorema o principio de inducción matemática.	Razonamiento inductivo. Estructura de la demostración por inducción. Problemas de inducción matemática.	

#### FUENTES DOCUMENTALES

1. Grimaldi Ralph P., *Matemáticas Discreta y Combinatoria*, Addison-Wesley-Longman, Pearson, México 1997, Tercera Edición.
2. Kenneth H. Rosen. *Matemática Discreta y sus aplicaciones*; Mc. Graw Hill; Madrid, España; 2004
3. Schumacher, Carol, *Chapter Zero. Fundamental Notions of Abstract Mathematics*, Addison-Wesley Publishing Company, USA 1996.
4. Willard V. O. Quine, *Los Métodos de la Lógica*, Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo, Planeta Agostini, 1993
5. José Ferrater Mora, Hugues Leblanc; *Lógica Matemática*, Fondo de la cultura económica, México; 1987.
6. Stephen Cole Kleene; *Introduction to Metamathematics*; D. Van Nostraand Company, Inc., Princeton, New Jersey; USA; 1950.
7. Larry Gerstein (2012). *Introduction to Mathematical Structures and Proofs*, , Springer, 2012, second edition.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Utilizar el álgebra de conjuntos incluyendo conjuntos indizados y operaciones generalizadas para operar y determinar nuevos conjuntos.	20	0	15

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Representar de diferentes maneras conjuntos y utilizar sus características		Notación de conjuntos. Igualdad. Subconjunto y subconjunto propio. Comparabilidad. Conjuntos finitos e infinitos. Conjunto universal y conjunto vacío. Conjunto potencia. Conjuntos disjuntos. Diagramas de Venn-Euler. Diagramas lineales.	12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad. 26. Compromiso ético.
2. Operar el álgebra de conjuntos	Leyes algebraicas	Operaciones con conjuntos (unión, intersección, diferencia, complemento) Relaciones y propiedades de conjuntos. Conjunto producto	
3. Operar con conjuntos indizados utilizando la generalización de operaciones		Conjuntos indizados. Familias de conjuntos Unión e intersección generalizada.	

**FUENTES DOCUMENTALES**

1. Seymour Lipschutz (1991); **Teoría de Conjuntos y Temas Afines**; Schaum; Mc. Graw-Hill; México; 1991.
2. Grimaldi Ralph P., **Matemáticas Discreta y Combinatoria**, Addison-Wesley-Longman, Pearson, México 1997, Tercera Edición.
3. Kenneth H. Rosen. Matemática Discreta y sus aplicaciones ; Mc. Graw Hill; Madrid, España; 2004

4. Thomas Jech, ***Set Theory***, Springer, Berlin 2002.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5			TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
			AID	ATS	ATI
Distinguir entre conjuntos equipotentes, infinitos, numerables y no numerables, para utilizar la cardinalidad como un elemento que permite comparar y diferenciar a los conjuntos en matemáticas.			10	0	5
Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas		
1. Usar la relación de equipotencia para clasificar a los conjuntos de números más usuales (Naturales, Enteros, Racionales, Reales, $[0,1]$ , Irracionales, Complejos, Cantor, $\{0,1\}^N$ , entre otros).	Función. Teorema de comparabilidad.	Función inyectiva, sobreyectiva, biyección. Conjuntos equipotentes. Comparación de conjuntos bajo el criterio de equipotencia.	12. Capacidad crítica y autocrítica. 27. Compromiso con la calidad. 26. Compromiso ético. 16. Capacidad para tomar decisiones.		
2. Establecer la numerabilidad o no-numerabilidad de los conjuntos de números más usuales (Naturales, Enteros, Racionales, Reales, $[0,1]$ , Irracionales, Complejos, Cantor, $\{0,1\}^N$ , entre otros)	Numerabilidad.	Construcción de funciones inyectivas y biyectivas para establecer la numerabilidad o no-numerabilidad de conjuntos.			
3. Revisión de los axiomas estándar de la teoría de conjuntos estableciendo su importancia en el contexto de la matemática.	Sistema axiomático de ZFC. Axioma de elección. Hipótesis del continuo. Teorema de Cantor. Números cardinales.	Paradoja de Russell.			
FUENTES DOCUMENTALES					
1. Thomas Jech, <b>Set Theory</b> , Springer, Berlin 2002. 2. Larry Gerstein (2012), <b>Introduction to Mathematical Structures and Proofs</b> , Springer, 2012, second edition. 3. Seymour Lipschutz (1991); <b>Teoría de Conjuntos y Temas Afines</b> ; Schaum; Mc. Graw-Hill; México; 1991.					