

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H

FACULTAD INGENIERÍA

Clave: 08USU4053W

**PROGRAMA DEL CURSO:
LÓGICA MATEMÁTICA**

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Matemática
Tipo de materia:	Obligatoria
Clave de la materia:	CS205
Semestre:	2
Área en plan de estudios:	Ciencias Básicas
Créditos:	4
Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría:</i> 4
	<i>Práctica:</i>
	<i>Taller:</i>
	<i>Laboratorio:</i>
	<i>Prácticas complementarias:</i>
	<i>Trabajo extra clase:</i>
Total de horas semestre:	64
Fecha de actualización:	31/10/2017
Clave y Materia requisito:	CS102

Propósitos del Curso:

Al finalizar el curso, los alumnos adquieren herramientas para plasmar y leer resultados y axiomas en un lenguaje formal.

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Identifica o comprende la importancia de la lógica matemática como la ciencia y el lenguaje fundamental para otras ciencias o áreas de estudio de las ciencias.
- Aprende el uso de la lógica como lenguaje simbólico para representar conocimiento.
- Aprende el uso de los símbolos y las formas de representación utilizadas dentro de la lógica.
- Aprende y utiliza las diferentes formas de llevar a cabo inferencias válidas dentro de la lógica
- Aprende y utiliza las diferentes formas de probar argumentos (teoremas) como la base para demostrar resultados como válidos.
- Tendrá la capacidad de Interpretar y de leer los teoremas y sus demostraciones de los distintos autores en las ciencias matemáticas.

COMPETENCIAS**Básicas:***Solución de Problemas:*

Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

- Analiza críticamente los diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones considerando el contexto local, nacional e internacional.

CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
<p>1. LÓGICA DE PROPOSICIONES</p> <p>1.1. El Concepto de Validez y de Verdadero. 1.2. El Concepto de Proposición. 1.3. La Proposición Simple y Compuesta. 1.4. El Operador o Conectivo Lógico. 1.5. Tablas de Verdad. 1.6. Algunas Leyes y Propiedades de los Conectivos Lógicos.</p>	<p>Escribe demostraciones de igualdades y congruencias usando el lenguaje de la lógica matemática.</p>
<p>2. LÓGICA DE PREDICADOS</p> <p>2.1. El Concepto de Predicado. 2.2. Variables, Constantes y Términos. 2.3. Cuantificación de Predicados. 2.3.1. Cuantificadores universales. 2.3.2. Cuantificadores existenciales. 2.4. Interpretaciones y Validez de Predicados. 2.5. Algunas Leyes sobre los Cuantificadores.</p>	<p>Explica los principales resultados de homotecia de cuerpos geométricos regulares.</p>
<p>3. AXIOMATIZACIÓN LÓGICA</p> <p>3.1. El Concepto de Inferencia. 3.2. Reglas de Inferencia. 3.2.1. Modus ponens. 3.2.2. Modus tolens. 3.2.3. Regla de eliminación (resolución). 3.2.4. Silogismo hipotético (regla de cadena). 3.3. Introducción - Eliminación. 3.4. El Concepto de Argumento. 3.5. Prueba de Argumento. 3.6. Métodos de Prueba de Argumentos. 3.6.1. Prueba directa. 3.6.2. Por contradicción.</p>	<p>Deduce las isometrías de R^n utilizando grupos de matrices con base en el álgebra lineal.</p>
<p>4. INDUCCIÓN FINITA</p> <p>4.1. El Concepto de Inducción. 4.2. La Ley de Inducción Matemática. 4.3. Predicados Inductivos. 4.3.1. Predicados base. 4.3.2. Predicados inductivos. 4.4. Prueba de Argumentos por Inducción Matemática.</p>	<p>Distingue entre los tres modelos de espacio hiperbólico a partir de sus propiedades.</p>

<p>5. OPERADORES MATRICIALES</p> <p>5.1. El Concepto de Matriz de Operadores. 5.2. Predicados, Variables, Operadores y Matrices. 5.3. Operadores de Lukesiewickz. 5.4. Formas Prenex.</p>	<p>Distingue y explica la representación de formas lógicas como matrices. Distingue la conveniencia de esta representación para cierto tipo de planteamiento de problemas.</p>
<p>6. TIPOS DE CONJUNTOS</p> <p>6.1. Conjuntos Finitos. 6.2. Conjuntos Contables. 6.3. Conjuntos Infinitos. 6.4. Cardinalidad. 6.5. Conjuntos Abiertos. 6.6. Conjuntos Cerrados.</p>	<p>Distingue las formas de especificar y manipular un conjunto. Utiliza los operadores de conjuntos para formar nuevos conjuntos.</p>
<p>7. METODOLOGÍAS LÓGICAS</p> <p>7.1. El Concepto de Consistencia. 7.2. El Concepto de Completez. 7.3. Conjuntos de Fórmulas. 7.4. Conjuntos Completos y Válidos. 7.5. El Teorema de Gödel.</p>	<p>Distingue y explica la forma de generalizar las propiedades de un conjunto de fórmulas a uno o más conjuntos de ellas para distinguir patrones en ellas.</p>

<p>METODOLOGÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo. 3. La discusión y el análisis se propicia a partir del planteamiento de una situación problemática, dónde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio dónde aplique conceptos ya analizados. 4. Se complementa cada tema de unidad con la utilización de los paquetes computacionales. 	
<p>Métodos</p>	<p>Estrategias</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrado en la tarea 	<p>Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Comparación
<ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación ● Comprobación ● Demostración

<ul style="list-style-type: none"> • Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión
Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Lectura comentada • Expositiva • Debate dirigido • Diálogo simultáneo 	
Material de Apoyo didáctico: Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Instrucción • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos • Modelos tridimensionales 	

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Se entrega por escrito: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de actividades. • Pruebas escritas. • Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. • Portafolio. 	<p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.</p> <p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>LÓGICA MATEMÁTICA ELEMENTAL F. Zubieta R. <i>Ed. Esfinge.</i></p> <p>INTRODUCTION TO MATHEMATICAL LOGIC Flora Dinkines. <i>Ed. Apple-Century-Crofts.</i></p> <p>FIRST COURSE IN MATHEMATICAL LOGIC Patrick Suppes, Shirley Hill. <i>Ed. Dover.</i></p> <p>FIRST ORDER MATHEMATICAL LOGIC Angelo Margaris. <i>Ed. Dover.</i></p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales: 80% • Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal: 10%. • Asistencia: 10% <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Lógica de proposiciones	X	X															
2. Lógica de predicados			X	X													
3. Axiomatización lógica					X	X	X										
4. Inducción finita								X	X	X							
5. Operadores matriciales											X	X					
6. Tipos de conjuntos													X	X			
7. Metodologías lógicas																X	X