



<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: ÁLGEBRA SUPERIOR</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en sistemas Topográficos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	CB101
	<b>Semestre:</b>	1
	<b>Área en plan de estudios (B, P y E):</b>	Básica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	4
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
	<b>Fecha de actualización:</b>	Agosto 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno	

**PROPÓSITO DEL CURSO:**

Contribuye a la solución de problemas matemáticos que se resuelven en forma más sencilla cuando se plantean en términos algebraicos además favorece el razonamiento en términos científicos, brindándoles herramientas para la mejor comprensión de problemas tanto abstractos como prácticos, de esta forma logran encontrar soluciones exactas a dichos problemas.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**1. 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.

**Comunicación.** Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

**2. Competencias Profesionales**

**Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia.** Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p><b>Competencias Básicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</li> </ul> <p>Emplea correctamente los conocimientos matemáticos para resolver un problema</p>	<p><b>UNIDAD I</b> <b>TEORÍA DE CONJUNTOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definición, notación y simbología</li> <li>1.2. Operaciones con conjuntos</li> <li>1.3. Conjunto de números</li> <li>1.4. Desigualdades</li> <li>1.5. Demostración de teoremas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas que involucran operaciones con conjuntos usando los diferentes conceptos de conjunto de números, conjunto potencia, desigualdades en la comprensión de las diferentes leyes y reglas para cada operación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase y fuera de clase con la solución de ejercicios de notaciones de conjuntos y utiliza las operaciones de conjuntos para solucionar problemas.</li> </ul>
<p><b>Competencias profesionales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD II</b> <b>ANÁLISIS COMBINATORIO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Principios fundamentales del conteo</li> <li>2.2. Notación factorial</li> <li>2.3. Variación u ordenación de <math>n</math> objetos tomados de <math>r</math> en <math>r</math></li> <li>2.4. Permutación</li> <li>2.5. Combinación</li> </ol>	<p>Resuelve problemas de ordenación de objetos utilizando el análisis combinatorio para aplicaciones comunes de variación o combinación de objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase y fuera de clase con la solución de ejercicios donde se involucra la notación factorial así como ejercicios de diferentes eventos distinguiendo entre la variación o combinación de objetos.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD III</b> <b>TEOREMA DEL BINOMIO DE NEWTON</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Triángulo de Pascal</li> <li>3.2. Desarrollo del teorema del binomio (fórmula del binomio y por medio del análisis combinatorio)</li> <li>3.3. Cálculo del término <math>r</math>-ésimo</li> </ol>	<p>Aplica el teorema del Binomio de Newton en la expansión de binomios para potencias con valores enteros positivos, enteros negativos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios en clase y fuera de clase con la resolución de expansiones de binomios a la potencia <math>n</math> y su cálculo numérico</li> </ul>

	3.4. Aplicaciones prácticas en cálculos numéricos usando el teorema del binomio	racionales positivos y racionales negativos.		utilizando las técnicas del análisis combinatorio  ● Examen Departamental Unidad I, II, III
	<b>UNIDAD IV</b> <b>NÚMEROS COMPLEJOS</b> 4.1. Definición y notación 4.2. Operaciones con números complejos en notación cartesiana 4.3. Operaciones con números complejos en notación polar	Resuelve operaciones aritméticas de números complejos que pueden presentarse en problemas de ingeniería	● Clase interactiva maestro-alumno.	● Ejercicios en clase y fuera de clase con la resolución de operaciones con números complejos en notación cartesiana y polar. ● Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional ● Reporte electrónico de Examen Departamental Unidad IV, V, VI
	<b>UNIDAD V</b> <b>RAÍCES DE POLINOMIOS</b> 5.1. Generalidades de raíces reales y complejas 5.2. Reglas y Teoremas 5.3. Solución de ecuaciones polinomiales	Aplica el teorema de los signos de descartes en el bosquejo de posibles raíces de polinomios. Calcula las soluciones de polinomios utilizando la Regla de Ruffini a problemas comunes de ingeniería	● Clase interactiva maestro-alumno.	● Ejercicios en clase y fuera de clase en la resolución de raíces de polinomios utilizando la regla de Ruffini
	<b>UNIDAD VI</b> <b>MATRICES Y DETERMINANTES</b> 6.1 Matrices. Generalidades 6.2. Operaciones con matrices 6.3. Matrices especiales 6.4. Determinante 6.5 Matriz inversa	Identifica el concepto de matriz así como su representación.  Resuelve operaciones matriciales, calcula la determinante y la matriz inversa	● Clase interactiva maestro-alumno.	● Ejercicios en clase y fuera de clase con matrices de números para las operaciones básicas de matrices, cálculo de determinantes y obtención de matriz inversa

		utilizando los métodos de menor cofactor y transformaciones elementales		<p>por los métodos de menor cofactor y transformaciones elementales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional</li> <li>● Examen Departamental Unidad IV, V, VI</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD VII</b> <b>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES SIMULTÁNEAS (S.E.L.S.)</b> 7.1 Generalidades 7.2 Tipos de S.E.L.S. y sus soluciones 7.3 Métodos de solución de S.E.L.S. no homogéneo y homogéneo</p>	Resuelve S.E.L.S. utilizando métodos algebraicos y matriciales a problemas matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios en clase y fuera de clase con la solución de sistemas de ecuaciones por los métodos de Gauss, Gauss Jordan, Cramer y matriz inversa.</li> <li>● Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional</li> <li>● Examen Departamental Unidad VII, VIII, IX</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD VIII</b> <b>PROGRESIONES</b> 8.1 Concepto de sucesión 8.2 Progresión aritmética 8.3. Progresión Geométrica</p>	<p>Reconoce los diferentes tipos de progresiones en problemas numéricos. Resuelve problemas a que involucran progresiones aritméticas y geométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios en clase y fuera de clase donde se identifiquen los tipos de progresiones calculando sus términos.</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD IX</b> <b>INDUCCIÓN MATEMÁTICA</b> 9.1 Aplicaciones y ejercicios</p>	Utiliza el método de inducción matemática para demostrar la validez de una proposición matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ejercicios en clase y fuera de clase con la resolución de ejercicios utilizando el método de inducción matemática</li> <li>● Examen Departamental Unidad VII, VIII, IX</li> </ul>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Lipschutz, S.(1991) <i>Teoría de conjuntos y temas afines</i>. Serie Schaum, McGraw-Hill. México.</p> <p>Spiegel, M.R. (1992) <i>Álgebra superior</i>. Serie Schaum, McGraw-Hill. México.</p> <p>Knight, H. <i>Álgebra superior</i>. UTEHA</p> <p>Swokowski, E.W. <i>Matrices y determinantes</i>. Iberoamérica. México.</p> <p>Smith, <i>et al.</i>, <i>Álgebra. Trigonometría y geometría analítica</i>. Serie Awli, Pearson educación. México.</p> <p>Grossman, S. I. <i>Álgebra lineal</i>. McGraw-Hill. México.</p>	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p> <p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejercicios y/o Tareas 30%</li> <li>○ Examen departamental 70%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejercicios y/o Tareas 30%</li> <li>○ Examen departamental 70%</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejercicios y/o Tareas 40%</li> <li>○ Examen departamental 60%</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso:</b> Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p><b>Nota:</b> para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p>

### Cronograma del avance programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
UNIDAD I. TEORÍA DE CONJUNTOS																	
UNIDAD II. ANÁLISIS COMBINATORIO																	
UNIDAD III. TEOREMA DEL BINOMIO DE NEWTON																	
UNIDAD IV. NÚMEROS COMPLEJOS																	
UNIDAD V. RAÍCES DE POLINOMIOS																	
UNIDAD VI. MATRICES Y DETERMINANTES																	
UNIDAD VII. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES SIMULTÁNEAS																	
UNIDAD VIII. PROGRESIONES																	
UNIDAD IX. INDUCCIÓN MATEMÁTICA																	