



<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: ÁLGEBRA SUPERIOR</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería Civil
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CB101
	Semestre:	1
	Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	4
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El álgebra es la base que da sustento a la alta matemática e ingenierías y es un lenguaje de expresión de la ciencia. El planteamiento de problemas aritméticos de difícil solución se resuelven en forma más sencilla cuando se plantean en términos algebraicos, esta es una de las diversas ventajas que el álgebra aporta a los profesionales de las ciencias exactas e ingenierías, 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.

Ciencias fundamentales de la Ingeniería. Adquiere los fundamentos teóricos-científicos, metodológicos y de herramientas para la aplicación posterior en la propuesta de solución de problemas en ingeniería.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas:</p> <p>1.Comunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes. <p>2.Solución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas. 	<p>UNIDAD I</p> <p>TEORÍA DE CONJUNTOS</p> <p>1.1. Definición, notación y simbología</p> <p>1.2. Operaciones con conjuntos</p> <p>1.3. Conjunto de números</p> <p>1.4. Desigualdades</p> <p>1.5. Demostración de teoremas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula con la resolución de ejercicios de notaciones de conjuntos y utiliza las operaciones de conjuntos para solucionar problemas. • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional
<p>Competencias profesionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos. 	<p>UNIDAD II</p> <p>ANALISIS COMBINATORIO</p> <p>2.1. Principios fundamentales del conteo</p> <p>2.2. Notación factorial</p> <p>2.3. Variación u ordenación de n objetos tomados de r en r</p> <p>2.4. Permutación</p> <p>2.5. Combinación</p>	<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"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula con la resolución de ejercicios donde se involucra la notación factorial así como ejercicios de diferentes eventos distinguiendo entre la variación o combinación de objetos. • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional
	<p>UNIDAD III</p> <p>TEOREMA DEL BINOMIO DE NEWTON</p> <p>3.1. Triángulo de Pascal</p> <p>3.2. Desarrollo del teorema del binomio (fórmula del binomio y por medio del análisis combinatorio)</p>	<p>Aplica el teorema del Binomio de Newton en la expansión de binomios para potencias con valores enteros positivos, enteros</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula con la resolución de expansiones de binomios a la potencia n y su

	<p>3.3. Cálculo del término r-ésimo</p> <p>3.4. Aplicaciones prácticas en cálculos numéricos usando el teorema del binomio</p>	<p>negativos, racionales positivos y racionales negativos.</p>		<p>cálculo numérico utilizando las técnicas del análisis combinatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional • Examen Departamental Unidad I, II, III
	<p>UNIDAD IV NÚMEROS COMPLEJOS</p> <p>4.1. Definición y notación</p> <p>4.2. Operaciones con números complejos en notación cartesiana</p> <p>4.3. Operaciones con números complejos en notación polar</p>	<p>Resuelve operaciones aritméticas de números complejos que pueden presentarse en problemas de ingeniería</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula 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
	<p>UNIDAD V RAÍCES DE POLINOMIOS</p> <p>5.1. Generalidades de raíces reales y complejas</p> <p>5.2. Reglas y Teoremas</p> <p>5.3. Solución de ecuaciones polinomiales</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula en la resolución de raíces de polinomios utilizando la regla de Ruffini • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional

	<p>UNIDAD VI MATRICES Y DETERMINANTES</p> <p>6.1 Matrices. Generalidades 6.2. Operaciones con matrices 6.3. Matrices especiales 6.4. Determinante 6.5 Matriz inversa</p>	<p>Identifica el concepto de matriz así como su representación. Resuelve operaciones de suma, resta, multiplicación para matrices. Aplica el método de menor cofactor para el cálculo de determinantes de matrices. Calcula la inversa de matrices utilizando los métodos de menor cofactor y transformaciones elementales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula con matrices de números para las operaciones básicas de matrices, cálculo de determinantes y obtención de matriz inversa por los métodos de menor cofactor y transformaciones elementales • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional • Examen Departamental Unidad IV, V, VI
	<p>UNIDAD VII SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES SIMULTÁNEAS (S.E.L.S.)</p> <p>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>	<p>Resuelve S.E.L.S. utilizando métodos algebraicos y matriciales a problemas matemáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula con la solución de sistemas de ecuaciones por los métodos de Gauss, Gauss Jordan, Cramer y matriz inversa. • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional • Examen Departamental Unidad VII, VIII, IX
	<p>UNIDAD VIII PROGRESIONES</p> <p>8.1 Concepto de sucesión 8.2 Progresión aritmética</p>	<p>Reconoce los diferentes tipos de progresiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula donde se

	8.3. Progresión Geométrica	en problemas numéricos. Resuelve problemas a que involucran progresiones aritméticas y geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<p>identifiquen los tipos de progresiones calculando sus términos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional
	<p>UNIDAD IX INDUCCIÓN MATEMÁTICA 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"> • Clase interactiva maestro-alumno. • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase y fuera del aula con la resolución de ejercicios utilizando el método de inducción matemática • Examen Departamental Unidad VII, VIII, IX

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>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 30% ○ Examen departamental 70% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 30% ○ Examen departamental 70% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 40% ○ Examen departamental 60% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota: se debe 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																