

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:
ÁLGEBRA LINEAL

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería Civil
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	CB203
Semestre:	2
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>	
<i>Prácticas:</i>	
<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>	CB101 Álgebra superior

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos del álgebra lineal que todo ingeniero requiere y relaciona dichos conocimientos con problemas multidisciplinares en la práctica de la ingeniería.

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>SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>1.1. Dependencia e independencia lineal</p> <p>1.2. Sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>1.3. Solución de un sistema de ecuaciones.</p> <p>1.3.1. Lineales</p> <p>1.3.2. Regla de Cramer</p> <p>1.3.3. Eliminación de Gauss-Jordan</p> <p>1.3.4. Matriz inversa</p> <p>1.4. Solución de un sistema homogéneo de ecuaciones lineales.</p>	<p>Aplica los Sistemas de ecuaciones lineales con números complejos en el repaso para el razonamiento e identificación de los tipos de soluciones.</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 con la resolución de sistemas de ecuaciones utilizando los métodos comunes de solución identificando los tipos de solución. • 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>VECTORES EN R^n y C^n</p> <p>2.1. Introducción</p> <p>2.2. Vectores en un plano</p> <p>2.2.1. Suma de vectores y multiplicación por escalar</p> <p>2.2.2. Producto punto</p> <p>2.2.3. Norma y distancia</p> <p>2.2.4. Números complejos</p> <p>2.2.5. Vectores en C^n</p> <p>2.3. Vectores en el espacio</p> <p>2.3.1. Cosenos directores de un vector</p> <p>2.3.2. Suma de 2 vectores</p> <p>2.3.3. Multiplicación por escalar</p> <p>2.3.4. Producto punto</p> <p>2.3.5. Producto cruz</p> <p>2.3.6. Triple producto escalar</p> <p>2.3.7. Triple producto vectorial</p>	<p>Calcula las operaciones vectoriales en los espacios R^n y C^n para la localización y descripción de las propiedades espaciales.</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 con la resolución de problemas que involucran operaciones vectoriales donde se utilicen los productos de vectores así como las interpretaciones espaciales de las operaciones de productos vectoriales. • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional • Examen Departamental Unidad I, II

<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones. 	<p>UNIDAD III GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO</p> <p>3.1. Vector de posición 3.2. Plano en el espacio 3.3. Recta en el espacio 3.4. Distancia de un punto a un plano 3.5. Ángulos diedros 3.6. Distancia de un punto a una recta 3.7. Problemas</p>	<p>Aplica los conceptos y operaciones vectoriales por medio de puntos, rectas que forman ecuaciones donde determinan un sistema de planos, gráficas y sus características tales como ángulos, volumen, área, etc..</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 con ejercicios de operaciones entre vectores, puntos y rectas donde se aplican las operaciones de distancias entre puntos, rectas y planos en el espacio así como los ángulos, áreas y volúmenes que se forman entre ellos. • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional
	<p>UNIDAD IV ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS</p> <p>4.1. Introducción 4.2. Ejemplos de espacios vectoriales 4.3. Subespacios 4.4. Combinaciones lineales y subespacios generados 4.5. Espacio fila de una matriz 4.6. Suma y sumas directas</p>	<p>Define la teoría básica de los espacios vectoriales junto con sus propiedades aritméticas para identificación y solución de los subespacios vectoriales.</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 en los cuales aplica los axiomas de la generación de espacios vectoriales y resuelve ejercicios de generación y combinación de espacios vectoriales • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional • Examen Departamental Unidad III, IV
	<p>UNIDAD V BASE Y DIMENSIÓN</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con ejercicios de la clase

	<p>5.1. Introducción 5.2. Dependencia lineal 5.3. Base de dimensión 5.4. Dimensión y subespacios 5.5. Rango de una matriz 5.6. Aplicaciones a las ecuaciones lineales 5.7. Coordenadas</p>	<p>Aplica los conceptos de base, dimensión y rango de matrices que junto con las operaciones definidas en un espacio vectorial se apliquen en un sistema de ecuaciones lineales simultáneas para su solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase. • Ejercicios fuera de clase. • Uso de plataforma. 	<p>donde se aplica la determinación de dimensiones de espacios vectoriales, dependencia lineal y cálculo de bases para matrices.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional
	<p>UNIDAD VI VALORES Y VECTORES PROPIOS 6.1. Introducción 6.2. Polinomios de matrices 6.3. Valores propios y vectores propios 6.4. Diagonalización y vectores propios 6.5. Polinomio característico, teorema de Cayley-Hamilton</p>	<p>Desarrolla los conceptos básicos de valores y vectores propios, diagonalización y polinomios de matrices y los aplica por medio de los sistemas de ecuaciones lineales simultáneas para determinar valores y vectores característicos e identificar formas cuadráticas.</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 donde calculan los valores y vectores propios de matrices así como su diagonalización. • Reporte electrónico de ejercicios en línea de plataforma institucional • Trabajos y tareas fuera del aula • Examen Departamental Unidad V, VI

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Grossman, S. I. <i>Álgebra lineal</i>. McGraw-Hill. México.</p> <p>Lay, D. C. (2007) <i>Álgebra lineal y sus aplicaciones</i>. (3a Ed.) Pearson Educación. México.</p> <p>Williams, G. (2002) <i>Álgebra lineal con aplicaciones</i>. (4a Ed.) McGraw-Hill. México.</p> <p>Kolman, B. & Hill, D. R. (2006) <i>Álgebra lineal</i>. (8a Ed.) Pearson Educación. 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%

Tercera evaluación parcial:

- Ejercicios y/o Tareas 30%
- Examen departamental 70%

La acreditación del curso:

Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.

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.

Cronograma del avance programático

Unidades de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
UNIDAD I: SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES.	■																
UNIDAD II: VECTORES EN RN Y CN		■	■	■													
UNIDAD III: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO					■	■	■										
UNIDAD IV: ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS								■	■	■							
UNIDAD V: BASE Y DIMENSIÓN											■	■	■				
UNIDAD VI: VALORES Y VECTORES PROPIOS														■	■	■	