


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">ÁLGEBRA LINEAL</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Programas Educativos de Ingeniería
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	203
	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>	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:	Enero 2023
<i>Prerrequisito (s):</i>	101 Álgebra superior	

PROPÓSITO DEL CURSO:

Proporciona al estudiante las bases teóricas para el análisis y solución de problemas matemáticos desarrollando habilidades lógicas y espaciales para contribuir a la solución de problemas en el área 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.

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>Profesionales</p> <p>Fundamentos Básicos para la Ingeniería y Ciencia.</p> <p>Descripción: 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</p>	<p>UNIDAD I SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>1.1. Dependencia e independencia lineal. 1.2. Sistemas de ecuaciones lineales. 1.3. Solución de un sistema de ecuaciones. 1.3.1. Lineales. 1.3.2. Regla de Cramer. 1.3.3. Eliminación de Gauss-Jordan. 1.3.4. Matriz inversa. 1.4. Solución de un sistema homogéneo de ecuaciones lineales.</p>	<p>Aplica métodos de solución para resolver Sistemas de ecuaciones lineales con números reales y complejos identificando los tipos de soluciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con la resolución de sistemas de ecuaciones utilizando los métodos comunes de solución identificando los tipos de solución.
<p>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.</p>	<p>UNIDAD II VECTORES EN R^n y C^n</p> <p>2.1. Introducción 2.2. Vectores en un plano 2.2.1. Suma de vectores y multiplicación por escalar 2.2.2. Producto punto 2.2.3. Norma y distancia 2.2.4. Números complejos 2.2.5. Vectores en C^n 2.3. Vectores en el espacio 2.3.1. Cosenos directores de un vector 2.3.2. Suma de 2 vectores 2.3.3. Multiplicación por escalar 2.3.4. Producto punto 2.3.5. Producto cruz 2.3.6. Triple producto escalar 2.3.7. Triple producto vectorial</p>	<p>Determina el resultado mediante las operaciones vectoriales en los espacios R^n y C^n.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con la resolución de problemas que involucran operaciones vectoriales donde se utilicen las operaciones de productos vectoriales. • Examen Departamental Unidad I, II
<p>Dominio: Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema</p>	<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.</p>	<p>Relaciona conceptos y operaciones vectoriales para determinar un sistema de rectas y planos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con operaciones entre vectores, puntos y rectas, así como los ángulos entre planos.

<p>de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p>	<p>3.5. Ángulos diedros. 3.6. Distancia de un punto a una recta. 3.7. Problemas.</p>			
<p>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> <p>Básicas</p> <p>Comunicación.</p> <p>Descripción:</p>	<p>UNIDAD IV ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS 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>Identifica los subespacios vectoriales como subconjuntos de espacios vectoriales.</p> <p>Relaciona las combinaciones lineales y subespacios generados como subespacios vectoriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase en los cuales aplica los axiomas de la generación de espacios vectoriales y resuelve ejercicios de generación y combinaciones de espacios vectoriales • Examen Departamental Unidad III, IV
<p>Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.</p> <p>Dominio: Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes. Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p>	<p>UNIDAD V BASE Y DIMENSIÓN 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>Define la dependencia lineal para diferentes espacios vectoriales.</p> <p>Distingue entre los espacios y subespacios vectoriales según su dimensión.</p> <p>Determina si un conjunto de vectores es una base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase donde se aplica la determinación de dimensiones de espacios vectoriales, dependencia lineal y cálculo de bases para matrices.
	<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>Determina el polinomio característico de una matriz utilizando la definición de valores y vectores propios. Comprueba si una matriz es diagonalizable según los vectores propios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase donde calculan los valores y vectores propios de matrices, así como su diagonalización. • 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% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ejercicios y/o Tareas 30% ○ Examen departamental 70% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota: 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

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																