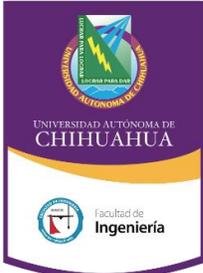


<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p>Clave: 08MSU0017H</p> <p><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p>Clave: 08USU4053W</p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: ÁLGEBRA LINEAL</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Programas Educativos de Ingeniería
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	CB203
	<b>Semestre:</b>	2
	<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>	CB101 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><b>Competencias Básicas:</b></p> <p><b>1.Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</li> </ul> <p><b>2.Solución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD I</b> <b>SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES</b></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 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"> <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 sistemas de ecuaciones utilizando los métodos comunes de solución identificando los tipos de solución.</li> </ul>
<p><b>Competencias profesionales.</b></p> <p>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>	<p><b>UNIDAD II</b> <b>VECTORES EN <math>R^n</math> y <math>C^n</math></b></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 <math>C^n</math></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>Determina el resultado mediante las operaciones vectoriales en los espacios <math>R^n</math> y <math>C^n</math>.</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 problemas que involucran operaciones vectoriales donde se utilicen las operaciones de productos vectoriales.</li> <li>• Examen Departament al Unidad I, II</li> </ul>
<p>Interpreta y resuelve problemas</p>	<p><b>UNIDAD III</b></p>	<p>Relaciona conceptos y</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</li> </ul>

<p>contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos.</p>	<p><b>GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO</b>  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>operaciones vectoriales para determinar un sistema de rectas y planos.</p>		<p>operaciones entre vectores, puntos y rectas, así como los ángulos entre planos.</p>
	<p><b>UNIDAD IV ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS</b>  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"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Examen Departamental Unidad III, IV</li> </ul>
	<p><b>UNIDAD V BASE Y DIMENSIÓN</b>  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"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>

	<p><b>UNIDAD VI VALORES Y VECTORES PROPIOS</b></p> <p>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.</p> <p>Comprueba si una matriz es diagonalizable según los vectores propios.</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 calculan los valores y vectores propios de matrices, así como su diagonalización.</li> <li>• Examen Departamental Unidad V, VI</li> </ul>
--	---	---	---	---

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (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. &amp; 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><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 30%</li> <li>○ Examen departamental 70%</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**

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 $R^n$ Y $C^n$		■	■	■												
UNIDAD III: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO					■	■	■									
UNIDAD IV: ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS								■	■	■						
UNIDAD V: BASE Y DIMENSIÓN											■	■	■			
UNIDAD VI: VALORES Y VECTORES PROPIOS														■	■	■