


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO: ALGEBRA LINEAL</b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERIA Y CIENCIAS</b>
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	IQ, IA, Q
	<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	<b>Clave de la Materia:</b>	D1211
	<b>Semestre:</b>	Segundo
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>	G
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<b>Laboratorio o Taller:</b>	0
	<b>h./semana trabajo presencial/virtual</b>	3
	<b>h./semana laboratorio/taller</b>	0
	<b>h. trabajo extra-clase:</b>	0
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
	<b>Créditos totales:</b>	3
<b>Fecha de actualización:</b>	Junio 2017	
<b>Prerrequisito (s):</b>	Calculo Diferencial e Integral	

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

Desarrolla un pensamiento lógico matemático formativo que le permite analizar fenómenos reales de naturaleza lineal y modelarlos.

El estudiante adquirirá los conocimientos de álgebra lineal, los aplicara como una herramienta para la solución de problemas prácticos del área de ingeniería en que se imparte esta materia

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

**HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS (HM)**

Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de física y química utilizando como herramientas principales el lenguaje y los métodos algebraicos, analíticos, continuos y numéricos, análisis infinitesimal (cálculo) y modelado matemático.

**OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:**

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>Utiliza el razonamiento lógico y axiomático en la abstracción de situaciones problema.</p> <p>Reconoce la importancia de los métodos de las matemáticas en su quehacer profesional.</p> <p>Resuelve ejercicios y problemas inherentes a las áreas física y química con herramientas algebraicas y de cálculo.</p> <p>Comunica conceptos con lenguaje matemático.</p>	<p><b>NÚMEROS COMPLEJOS</b></p> <p>a) Definiciones</p> <p>b) Operaciones Fundamentales</p> <p>c) Representación de un Número Complejo</p> <p>i) Polar</p> <p>ii) Exponencial</p> <p>iii) Trigonométrica</p> <p>d) Ecuaciones polinomiales</p>	<p>* Identifica y realiza operaciones con complejos.</p> <p>* Reconoce en forma clara el concepto de número complejo en la solución de ecuaciones de segundo grado e identifica cuáles ecuaciones tienen solución compleja no real.</p>	<p>* Aplica un examen diagnóstico.</p> <p>* Explicar tema en clase.</p> <p>* Resolver dudas</p> <p>* Ejercicios resueltos en clase</p> <p>* Actividades grupales en clase para resolver problemas.</p> <p>* Enseñanza del uso del software especializado a utilizar.</p> <p>* Aplicación del examen del objeto de estudio.</p>	<p>* Reporte sobre las operaciones con números complejos.</p> <p>* Narrativa en la que describa las características de una ecuación que tiene solución compleja no real, integrando ejemplos.</p> <p>* Cuestionario s</p> <p>* Practica1, números complejos</p>
	<p><b>MATRICES Y DETERMINANTES</b></p> <p>a) Definición de matriz, notación y orden</p> <p>b) Operaciones con matrices</p> <p>c) Clasificación de Matrices</p> <p>d) Transformaciones elementales por renglón</p> <p>e) Cálculo de la inversa de una matriz</p> <p>f) Determinantes</p> <p>i) Definición</p> <p>ii) Determinantes de 2x2 y 3x3</p> <p>iii) Método</p>	<p>* <b>Reconoce la importancia de manipular datos en forma ordenada, opera ágilmente con datos organizados en arreglos matriciales y ubica el tipo de problemas a resolver con las operaciones manejadas (suma, resta, multiplicación por un escalar y producto).</b></p> <p>* Aplica el conocimiento de matrices y determinantes para resolver problemas de</p>	<p>* Propone problemas que muestren la importancia de agrupar los datos en forma matricial y problemas que requieran de las operaciones (suma, multiplicación por un escalar.</p> <p>* Actividades grupales en clase para resolver problemas.</p> <p>* Enseñanza del uso del software especializado a utilizar.</p> <p>* Aplicación del examen</p>	<p>* Exámenes rápidos y examen global.</p> <p>* Reporte donde se entrega la definición de un tipo de matriz (a algunos alumnos les tocará la misma definición).</p> <p>* Escrito donde reproduce la justificación de la regla de Cramer.</p> <p>* Practica 2, sistemas de</p>

	<p>de Cofactores iv) Propiedades g) Adjunta de una matriz i) Inversa por medio de la adjunta h) Aplicaciones</p>	<p>interés científico y práctico.</p>	<p>del objeto de estudio.</p>	<p>ecuaciones lineales.</p>
	<p><b>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b> a) Definición de Sistema de ecuaciones lineales b) Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales y tipos de solución c) Interpretación geométrica de las soluciones d) Métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales i) Gauss ii) Gauss-Jordan iii) Gauss-Seidel iv) Inversa de una matriz v) Regla de Cramer e) Aplicaciones i) Sistema de reactores en estado estacionario ii) Circuitos eléctricos</p>	<p>* Describe las características que definen un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>* Modela y resuelve con facilidad problemas de naturaleza lineal en distintos contextos, reconociendo en cada caso si se tiene información repetida, contradictoria, insuficiente o en la medida exacta.</p>	<p>* Plantea un problema cuyo modelo de solución es un sistema de 3 ecuaciones con 3 incógnitas.</p> <p>* Actividades grupales en clase para resolver problemas.</p> <p>* Enseñanza del uso del software especializado a utilizar.</p> <p>* Aplicación del examen del objeto de estudio.</p>	<p>* Reporte sobre la clasificación de los sistemas de ecuaciones según su solución.</p> <p>* Maneja el software mathematica para resolver sistemas de ecuaciones.</p>
	<p><b>VALORES Y VECTORES PROPIOS</b> a) Definición de valores y vectores característicos de una matriz cuadrada b) Polinomio y ecuación característica c) Determinación de los valores y vectores característicos de una matriz cuadrada d) Diagonalización de matrices, potencias y raíces de matrices e) Diagonalización de matrices simétricas, Diagonalización ortogonal f) Formas cuadráticas</p>	<p>* Calcula los valores y vectores característicos de un matriz cuadrada.</p> <p>* Identifica el tipo de solución de un sistema de ecuaciones diferenciales lineales simples.</p>	<p>* Propone actividades que permiten al estudiante familiarizarse con los distintos conceptos relacionados con la diagonalización y algunas de sus aplicaciones (por ejemplo un proceso de difusión).</p> <p>* Actividades grupales en clase para resolver problemas.</p> <p>* Enseñanza del uso del software mathematica para el cálculo de los eigen valores y vectores.</p>	<p>* Portafolio de evidencias</p> <p>* Proyecto Final</p>

	g) Aplicaciones con ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos		* Aplicación del examen del objeto de estudio.	
--	---	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grossman, Stanley I. , Álgebra lineal.-- 6a. Ed.-- México : McGraw-Hill, 2008.</li> <li>• Kolman, Bernard , Álgebra lineal con aplicaciones y Matlab.-- 8a. Ed.-- México : Pearson Educación, 2006.</li> <li>• Lay, David C., Álgebra lineal y sus aplicaciones.-- 3a. ed. -- México : Pearson Educación, 2006.</li> <li>• Mortimer, R. (2013). Mathematics for Physical Chemistry. 4<sup>ta</sup> edición, Academic Press.</li> <li>• Poole, David , Álgebra lineal.-- 2a. ed. -- México : Thomson, 2007.</li> <li>• Williams, Gareth, Álgebra lineal con aplicaciones.-- 4a. ed. -- México : McGraw-Hill, 2007.</li> <li>• Material proporcionado por el docente.</li> <li>• <a href="http://www.wolframcloud.com">www.wolframcloud.com</a></li> <li>• <a href="http://www.wolframalpha.com">www.wolframalpha.com</a></li> </ul>	<p><b>1)EXAMEN DEPARTAMENTAL → 20%</b></p> <p><b>2)PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS →50%</b></p> <p><b>3)PRACTICAS →30%</b></p>

**CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA**

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1																
OBJETO DE ESTUDIO 2																
OBJETO DE ESTUDIO 3																
OBJETO DE ESTUDIO 4:																
OBJETO DE ESTUDIO 5:																
OBJETO DE ESTUDIO 6:																