

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIDAD ACADÉMICA:

**FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICAS**

**PROGRAMA DEL CURSO:
ALGEBRA LINEAL**

DES:	INGENIERIA Y CIENCIAS
Programa(s) académico(s)	Ingeniero Químico
Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
Clave de la Materia:	D1211
Semestre:	Segundo
Área en plan de estudios (B,P,E, O):	G
Total de horas por semana:	3
Laboratorio o Taller:	1
h./semana trabajo presencial/virtual	2
h./semana laboratorio/taller	1
h. trabajo extra-clase:	0
Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
Créditos totales:	3
Fecha de actualización:	Junio 2017
Prerrequisito (s):	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>NÚMEROS COMPLEJOS</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>MATRICES Y DETERMINANTES</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>* 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).</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>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 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>interés científico y práctico.</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>VALORES Y VECTORES PROPIOS 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>interés científico y práctico.</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"> • Grossman, Stanley I. , Álgebra lineal.-- 6a. Ed.-- México : McGraw-Hill, 2008. • Kolman, Bernard , Álgebra lineal con aplicaciones y Matlab.-- 8a. Ed.-- México : Pearson Educación, 2006. • Lay, David C., Álgebra lineal y sus aplicaciones.-- 3a. ed. -- México : Pearson Educación, 2006. • Mortimer, R. (2013). Mathematics for Physical Chemistry. 4^{ta} edición, Academic Press. • Poole, David , Álgebra lineal.-- 2a. ed. -- México : Thomson, 2007. • Williams, Gareth, Álgebra lineal con aplicaciones.-- 4a. ed. -- México : McGraw-Hill, 2007. • Material proporcionado por el docente. • www.wolframcloud.com • www.wolframalpha.com 	<p>1)EXAMEN DEPARTAMENTAL → 20%</p> <p>2)PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS →50%</p> <p>3)PRACTICAS →30%</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:																