



Universidad Veracruzana

## Programa de Estudio ÁLGEBRA

### 1.-Área académica

Técnica
---------

### 2.-Programa educativo

Todas las Ingenierías que entraron al MEIF
--

### 3.-Dependencia académica

Todas las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas que entraron al MEIF
---

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Álgebra	Básica (de iniciación a la disciplina)	

### 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	5	

### 8.-Modalidad

Curso – Taller
----------------

### 9.-Oportunidades de evaluación

Todas
-------

### 10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

### 11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

### 12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas
--

### 13.-Proyecto integrador

### 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
2/Dic/2009		

### 15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Las Academias de Ciencias Básicas y Matemáticas de las 5 regiones
---

### 16.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería o en Matemáticas o en Física o en Fisco-Matemáticas, preferentemente con estudios de postgrado en el área de matemáticas o de la ingeniería, mínimo de 2 años de experiencia docente en el nivel superior y con cursos didácticos – pedagógicos.

### 17.-Espacio

Interfacultades
-----------------

### 18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de ingenierías)
--

### 19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (3 hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 8 créditos) es importante ya que relaciona al alumno en la utilización de métodos matemáticos de álgebra básica y el álgebra lineal que serán aplicados a la solución de problemas de materias como: métodos numéricos, programación, reactores, investigación de operaciones, ingeniería de sistemas, introducción a mecánica del medio continuo, del plan de estudios de cualquier carrera de ingeniería; además de ser soporte de materias del área de matemáticas como cálculo, multivariable y ecuaciones diferenciales. Se proporciona en esta el conocimiento y uso de los fundamentos del álgebra básica y álgebra lineal, mediante el uso de las TIC's (investigaciones en la web, uso de software y la plataforma EMINUS), y con el enfoque del pensamiento complejo (mostrando los problemas de la vida real que se resuelven con esta experiencia).

La evidencia sobre el desempeño de esta experiencia esta dado por: el resultado obtenido en los exámenes parciales, el examen estandarizado, la asistencia, la entrega de tareas (investigaciones, laboratorios o problemarios), resúmenes, mapas conceptuales, participaciones, que cumplan con: ser entregados oportunamente, elaborados de manera colaborativa, con una presentación adecuada y que tengan problemas referentes a cada uno de los temas vistos y muestren algunas aplicaciones que se resolverán con estos contenidos en su vida profesional.

### 20.-Justificación

Hasta hace unos años el álgebra estaba confinada solo a carreras de física o matemáticas o aquellas que requieran un conocimiento basto de teoría de matrices, vectores, espacios vectoriales, etc., a fin de poder trabajar con muchas variables, en la actualidad esta materia es un curso obligado para estudiantes de diversas disciplinas debido a la invención de las computadoras y a la aplicación de las matemáticas en diversas áreas. El álgebra es una base que soporta estudios importantes de matemáticas, los cuales a su vez son centrales para los ingenieros. Esta experiencia es el encuentro con el formalismo matemático, lo cual proporciona el ingenio necesario para afrontar los problemas que se le vayan presentando

### 21.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y maneja los fundamentos del álgebra básica y álgebra lineal para aplicarlos en la resolución de problemas ingenieriles mediante la investigación y el uso de software, con una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.

### 22.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico al conocer y aplicar posturas teóricas del álgebra básica y del álgebra lineal, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y destrezas que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en al solución de problemas propios de la ingeniería y con el eje socioaxiológico ya que al interactuar en la solución de problemarios, tareas o laboratorios desarrollará valores para consigo mismo y los demás.

### 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números reales y complejos</li> <li>• Ecuaciones de grado superior</li> <li>• Matrices y determinantes.</li> <li>• Ecuaciones Lineales</li> <li>• Estructuras algebraicas</li> <li>• Espacios vectoriales.</li> <li>• Espacios con producto interno.</li> <li>• Transformaciones lineales.</li> <li>• Valores propios, vectores propios y formas cuadráticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Búsqueda de información</li> <li>➤ Análisis e interpretación de resultados</li> <li>➤ Síntesis de información</li> <li>➤ Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés.</li> <li>➤ Construcción de reporte de investigación.</li> <li>➤ Elaboración de problemarios</li> <li>➤ Resolución de laboratorios</li> <li>➤ Modelar fenómenos de la ingeniería.</li> <li>➤ Manejo de la plataforma EMINUS</li> <li>➤ Manejo de software</li> <li>➤ Argumentación</li> <li>➤ Formulación de preguntas.</li> <li>➤ Plantear alternativas de solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Confianza</li> <li>✓ Colaboración</li> <li>✓ Respeto</li> <li>✓ Tolerancia</li> <li>✓ Responsabilidad</li> <li>✓ Honestidad</li> <li>✓ Compromiso</li> <li>✓ Autoaprendizaje</li> </ul>

### 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Exposición de motivos y metas Búsqueda de información Lectura e interpretación Procedimientos de interrogación Análisis y discusión de problemas Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada. Discusiones grupales en torno a los ejercicios	Exposición Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorial Aprendizaje basado en problemas Pistas

### 25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Antologías Paquete didáctico Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador	Proyector de acetatos Computadora y cañón Software EMINUS

## 26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
2 exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de solución.</li> <li>• Claridad.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Presentación.</li> </ul>	Aula	40
1 examen estandarizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de solución.</li> <li>• Claridad.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Presentación.</li> </ul>	Aula	20
Trabajos extra-clase: tareas, investigaciones, problemarios, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregados en tiempo y forma.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Claridad.</li> </ul>	Centro de Cómputo, Biblioteca, Casa.	20
Manejo de computadora: uso de software y plataforma EMINUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de participaciones en la plataforma EMINUS</li> <li>• Resolución de problemas con software</li> </ul>	Centro de computo, salón de clase, casa	10
Participación en clase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervención                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oportuna.</li> <li>○ Ordenada.</li> <li>○ Clara.</li> </ul> </li> </ul>	Aula.	10

## 27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño.

## 28.-Fuentes de información

Básicas	
1.	S.I. Grossman, (1996) <i>Álgebra Lineal</i> . Editorial Mc Graw-Hill
2.	Barnett, Raymond A., R. Ziegler Michael, E. Bylenn Karl. (2000). <i>Preálculo, funciones y gráficas</i> , 4º edición, McGraw-Hill
3.	Lehmann Charles, <i>Álgebra</i> , Limusa
4.	Rees, Paul K, Fred W. Sparks, <i>Álgebra</i> , ed. Reverte
5.	F. Ayres, <i>Álgebra Moderna</i> , Editorial Mcgraw-Hill, 1991
6.	A. Howard, <i>Introducción Al Álgebra Lineal</i> , Editorial Limusa, Mex., 1986
7.	P. Ruiz, <i>Álgebra Lineal</i> , Editorial Mcgraw-Hill.
8.	E. Solae y G. L. Speziale, <i>Álgebra Lineal</i> , Editorial Limusa- Fac. Ing. UNAM, 1999
9.	R. Larson y B. H. Edwards , <i>Introducción Al Álgebra Lineal</i> , Editorial Limusa, 1998
10.	C.H. Godínez y A. Herrera, <i>Álgebra Lineal Teoría Y Ejercicios</i> , Editorial Fac. Ing., UNAM, 1999
Complementarias	
11.	S. J. León, <i>Álgebra Lineal Con Aplicaciones</i> , Editorial CECSA, 3ª Edición, 1993
12.	G.F. Florey, <i>Fundamentos De Álgebra Lineal Y Aplicaciones</i> , Editorial Pretince-Hall, 1999
13.	E. Solar, <i>Apuntes De Álgebra Lineal</i> , 1996.