



## Programa de estudio

### 1.-Área académica

Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería en Alimentos

### 3.-Dependencia académica

Facultad de Ingeniería Química

### 4.-Código

### 5.-Nombre de la Experiencia educativa

### 6.-Área de formación

|  |                |           |            |
|--|----------------|-----------|------------|
|  | Álgebra Lineal | Principal | Secundaria |
|--|----------------|-----------|------------|

### 7.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s) |
|----------|--------|----------|-------------|------------------|
| 6        | 2      | 2        | 60          |                  |

### 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     | 20     |

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

### 13.-Proyecto integrador

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

### 14.-Fecha

| Elaboración         | Modificación | Aprobación |
|---------------------|--------------|------------|
| 20 DE JULIO DE 2009 |              |            |

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

I.Q. RAFAEL GÓMEZ RODRÍGUEZ

### 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, con un 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 (2 hrs. teóricas y 2 hrs. Taller, 6 créditos) y es importante ya que relaciona al alumno en la utilización de métodos matemáticos de álgebra lineal que serán aplicados a la solución de problemas de materias como: métodos numéricos, programación, investigación de operaciones del plan de estudios de cualquier carrera de ingeniería. Se efectúa en esta el conocimiento y uso de los fundamentos del álgebra lineal, mediante la búsqueda de información, y el análisis y discusión de problemas propios de la experiencia educativa. La evidencia sobre el desempeño de esta experiencia esta dado por: el resultado obtenido en los exámenes parciales, la asistencia, la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con: ser entregados oportunamente, que tengan una presentación adecuada y que tengan problemas referentes a cada uno de los temas vistos.

### 20.-Justificación

Hasta hace unos 40 años el álgebra lineal estaba confinada solo a carreras de física o matemáticas o aquellas que requieran un conocimiento basto de teoría de matrices 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. El álgebra lineal 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 lineal a partir de teorías y metodologías propias de la disciplina a través de una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### 22.-Articulación de los ejes

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

### 23.-Saberes

| Teóricos  | Heurísticos   | Axiológicos   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ecuaciones lineales.</li> <li>➤ Matrices y determinantes.</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> | Búsqueda de información<br>Análisis e interpretación de resultados<br>Síntesis de información<br>Manejo de la computadora (software)<br>Manejo del Internet | Confianza<br>Colaboración<br>Respeto<br>Tolerancia<br>Responsabilidad<br>Honestidad<br>Compromiso |

### 24.-Estrategias metodológicas

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

### 25.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos   | Recursos didácticos                  |
|---|--------------------------------------|
| Libros<br>Antologías<br>Acetatos<br>Fotocopias<br>Pintarrón<br>Plumones<br>Borrador | Proyector de acetatos<br>Computadora |

### 26.-Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño  | Campo (s) de aplicación                     | Porcentaje |
|----------------------------|---|---|------------|
| Exámenes parciales         | Asistencia a clase  | Aula  | 60         |
| Trabajos (problemarios)    | Grupal<br>Oportunos<br>Legibles<br>Planteamiento coherente y pertinente     | Grupos de trabajo<br>Fuera del aula         | 20         |
| Investigación documental   | Individual<br>Oportunos<br>Legibles<br>Planteamiento coherente y pertinente | Biblioteca<br>Centro de computo<br>Internet | 20         |



### 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. Grossman, S.I (2001) Álgebra Lineal, ed. V. McGraw-Hill.
2. Larson E Roland y Bruce H. Edwards (1998). Introducción al Álgebra Lineal, ed. Limusa.
3. Ayres, F. Algebra Moderna. McGraw-Hill.
4. Solae E. Y Speziale de G. L. (1999) . Álgebra Lineal, Limusa- Fac. Ing. UNAM.
5. Pita Ruiz, Claudio de J. Álgebra Lineal ed. McGraw-Hill.
6. Howar Antón (1999). Introducción al Álgebra Lineal. Limusa, Mex.
7. Godinez, C Héctor y Herrera . Abel (1999). Álgebra Lineal teoría y Ejercicios, Fac. Ing. UNAM.

#### Complementarias

8. Steven J. Leon (1993). Álgebra Lineal con Aplicaciones, 3° ed. CECSA
9. Florey, G. Francis (1999). Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones, ed. Prentice-Hall.