

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	ÁLGEBRA LINEAL		
Clave:	2410		
Semestre:	III		
Eje Curricular:	<input checked="" type="checkbox"/> Básica <input type="checkbox"/> Profesionalizante <input type="checkbox"/> Acentuación		
Área:	<input checked="" type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input type="checkbox"/> Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 4	Prácticas:	Estudio Independiente:
	Horas por semana: 4 Total de horas: 64		Créditos: 8
Tipo de curso:	<input checked="" type="checkbox"/> Teórico (X)	<input type="checkbox"/> Teórico-práctico	<input type="checkbox"/> Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Capacidad de análisis, reflexión y abstracción en la teoría del álgebra lineal. Capacidad de resolución de problemas sobre la generación de espacios vectoriales y la representación de transformaciones lineales. Habilidad para resolver sistemas de ecuaciones lineales empleando métodos propios del álgebra lineal. Habilidad para extender a contextos más generales algunos aspectos del álgebra lineal surgidos de situaciones particulares.		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Introducción al Álgebra, Álgebra Superior, Geometría Analítica, Geometría Vectorial, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial Vectorial, Cálculo Integral Vectorial, Álgebra Lineal, Introducción a la Teoría Espectral, Computación, Ecuaciones Diferenciales, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior, Modelación Matemática, Teoría de Grupos, Anillos y Campos, Introducción a la Teoría de la Probabilidad, Vectores Aleatorios, Análisis Numérico, Análisis Matemático, Teoría de la Medida, Introducción al Análisis Funcional, Variable Compleja, Análisis Complejo, Teoría Estadística de Estimación, Teoría de Pruebas de Hipótesis, Métodos Estadísticos.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Alfonso Rocha Arteaga MC. Pedro Enrique Monjardin		
Fecha de	Elaboración: Febrero 2012		Actualización: Agosto 2018
2. PROPÓSITO			

Comprender la teoría de los espacios vectoriales de dimensión finita mediante su análisis y desarrollo para identificar la relación entre las transformaciones lineales y las matrices; así como para justificar los métodos de matrices utilizados en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

3. SABERES

Teóricos:	Comprende los conceptos de espacio vectorial y de transformación lineal. Identifica cuando un subconjunto de vectores forma un subespacio. Comprende los conceptos de independencia y dependencia lineal de vectores. Entiende la dimensión de un espacio vectorial. En particular del espacio nulo y del espacio rango de una transformación lineal. Identifica cuando una transformación entre espacios vectoriales es lineal. Identifica el isomorfismo entre los espacios de matrices y transformaciones lineales. Determina la existencia de la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
Prácticos:	Determina cuando un conjunto de vectores es linealmente independiente. Expresa un vector dado como combinación lineal de vectores. Encuentra bases para los espacios vectoriales. Calcula la dimensión de un espacio vectorial Encuentra las representaciones matriciales de las transformaciones lineales. Encuentra la inversa de una matriz utilizando métodos apropiados. Cambia de sistema coordinado en espacios vectoriales. Encuentra la solución de sistemas de ecuaciones lineales. Calcula el determinante de una matriz.
Actitudinales:	Participa en la solución de problemas. Cultiva el autoaprendizaje. Emplea formalismo matemático en la solución de problemas. Idea procedimientos alternativos para solucionar problemas. Generaliza ideas importantes de situaciones concretas sobre espacios vectoriales, transformaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Espacios Vectoriales (15 hrs)

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Espacios vectoriales.
- 1.3. Subespacios.
- 1.4. Combinaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.5. Dependencia e independencia lineal.
- 1.6. Bases y dimensión.

2. Transformaciones lineales y matrices (20 hrs)

- 2.1. Transformaciones lineales, espacios nulos y rangos.
- 2.2. Representación matricial de una transformación lineal.
- 2.3. Composición de transformaciones lineales y multiplicación de matrices.
- 2.4. Invertibilidad e isomorfismos.
- 2.5. La matriz de cambio de coordenadas.

3. Matrices (15 hrs)

- 3.1. Operaciones elementales en matrices y matrices elementales.

- 3.2. El rango de una matriz y la inversa de una matriz.
- 3.3. Sistemas de ecuaciones lineales: aspectos teóricos.
- 3.4. Sistemas de ecuaciones lineales: aspectos de cálculo.

4. Determinantes (10 hrs)

- 4.1. Determinantes de orden 2.
- 4.2. Determinantes de orden n.
- 4.3. Propiedades de los determinantes.
- 4.4. La adjunta clásica y la regla de Cramer.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Introducción y motivación sobre cada tema de estudio.
 Explicación de los conceptos y formas de resolver problemas sobre cada tema.
 Tareas y exposiciones sobre cada tema.
 Discusión colectiva sobre problemas de tarea y problemas complementarios.
 Búsqueda de información sobre cada tema en fuentes alternas.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
Exámenes por tema. Tareas por tema. Discusión y participación en clase.	Exámenes por tema: comprensión de los conceptos fundamentales de los temas, manejo de los procedimientos y la correcta resolución de problemas. Tareas por tema: comprensión y manejo de los conceptos. Discusión y participación en clase: claridad y desempeño en las intervenciones.	Porcentaje determinado de exámenes. Porcentaje determinado de tareas y exposiciones. Porcentaje determinado de discusión y participación en clase. Los porcentajes serán determinados previamente por el profesor.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

- *Álgebra Lineal*
Friedberg, S., Insel, A. y Spence, L
Publicaciones Cultural
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones.*
Strang, Gilbert
Fondo Educativo Interamericano
- *Álgebra Lineal*
Hoffman, K. y Kunze, R.
Prentice Hall
- *Álgebra Lineal*

- Lang, Serge.*
Fondo Educativo Interamericano
- *Fundamentos de Álgebra Lineal*
Maltsev, A. I.
Mir
 - *Elementos de Álgebra Lineal 2ª ed.*
Paige, L. J., Swift, J. D. y Slobko, T. A.
Reverté
 - *Álgebra Lineal Aplicada 3ª ed.*
Noble, Ben
Prentice-Hall
 - *Finite Dimensional Vector Spaces*
Halmos, Paul R.
Van Nostrand
 - *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana 2ª ed.*
Burgos, Juan de
McGraw-Hill

Fuentes de Información Complementaria:

Cómo plantear y resolver problemas, Polya, G., Editorial Trillas, 1965. Reimpresión 2014.

¿Qué son las matemáticas?, Courant R., Robbins H., Fondo de Cultura Económica, 2002.

El mundo de las matemáticas, Newman, J. R., Colección sigma, Décima edición, Editorial Grijalbo, 1985.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Formación en matemáticas y formación sólida en el tema.

Dominio y manejo de los temas del álgebra lineal.

Capacidad para intuir y resolver problemas en el tema.

Habilidad docente para guiar y discutir los temas en el aula.

Criterio para evaluar el desempeño del aprendizaje.