



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:</b>	<b>INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA</b>		
<b>Clave:</b>			
<b>Ubicación:</b>	Semestre I	<b>Área:</b> Básico Disciplinar	
<b>Horas y créditos:</b>	<b>Teóricas:</b> 96	<b>Prácticas:</b> 32	<b>Estudio Independiente:</b> 64
	<b>Total de horas:</b> 192		<b>Créditos:</b> 12
<b>Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:</b>	<p><i>CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía.</i></p> <p><i>CE1. Maneja conocimiento sobre Álgebra, Geometría, Cálculo, Análisis, Topología, Ecuaciones Diferenciales, Análisis Numérico, Probabilidad y Estadística, para justificar procesos utilizados en la resolución de problemas del ámbito de la matemática; así como para la aplicación de la matemática a problemas de otras ciencias.</i></p> <p><i>CE3. Conoce los procesos matemáticos que sustentan los métodos y las técnicas que se utilizan tanto en la Matemática como en sus aplicaciones en otras áreas.</i></p> <p><i>CE4. Conoce los desarrollos teóricos, así como alguna de sus aplicaciones de las tres áreas básicas de la matemática: álgebra, análisis matemático, y topología.</i></p>		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	Geometría Analítica, Introducción al Álgebra, Álgebra Superior, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial Vectorial y Cálculo Integral Vectorial, Álgebra Lineal y Introducción a la Teoría Espectral, Computación, Ecuaciones Diferenciales y Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior, Teoría de Grupos, Introducción a la Teoría de la Probabilidad y Vectores Aleatorios, Análisis Matemático, Cálculo Integral Vectorial y Teoría de la Medida. Variable Compleja, Teoría Estadística de Estimación y Teoría de Pruebas de Hipótesis, Topología, Actividades		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

	Interdisciplinarias, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior.	
<b>Responsables de elaborar el programa:</b>	Dr. Alfonso Rocha Arteaga. Dra. María Guadalupe Russell Noriega. Dr. Martín Humberto Félix Medina.	<b>Fecha:</b>  <b>Junio 2023</b>
<b>Responsables de actualizar el programa:</b>		<b>Fecha:</b>
<b>2. PROPÓSITO</b>		
Comprender la teoría del álgebra de $R^n$ a través de su desarrollo como espacio vectorial para sustentar los criterios y técnicas de matrices utilizadas en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.		
<b>3. SABERES</b>		
<b>Teóricos:</b>	Sintetiza las relaciones entre conjuntos a través de funciones tanto para determinar sus cardinalidades como para establecer relaciones de equivalencia.  Analiza situaciones abstractas en $R^n$ mediante el planteamiento de problemas sobre combinaciones lineales e independencia lineal de vectores para potenciar el pensamiento algebraico.  Comprende $R^n$ como espacio vectorial a través de sus operaciones y propiedades algebraicas para encontrar bases y dimensiones de sus subespacios.  Evalúa sistemas de ecuaciones lineales mediante criterios sobre el rango y el determinante de matrices para determinar si tienen o no solución.	
<b>Prácticos:</b>	Aplica el método de inducción matemática a través de ejemplos para demostrar resultados concernientes a propiedades de los números naturales.  Encuentra bases y dimensiones de subespacios de $R^n$ para resolver sistemas de ecuaciones lineales.	



	Aplica técnicas y métodos sobre matrices para encontrar la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
<b>Actitudinales:</b>	Cultiva el interés en el autoaprendizaje y la crítica en la solución de problema. Actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos. Aprecia los fundamentos del Álgebra como puente para el desarrollo de las ciencias.
<b>4. CONTENIDOS</b>	
<b>1. Conjuntos y relaciones (12 horas)</b> 1.1. Subconjuntos, conjunto vacío, conjunto universo. 1.2. Operaciones con conjuntos. 1.3. Producto cartesiano, relaciones. 1.4. Funciones, composición de funciones. 1.5. Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. 1.6. Cardinalidad y conjuntos finitos. 1.7. Inducción matemática. 1.8. El teorema del binomio. 1.9. Relación de equivalencia y particiones	
<b>2. Cálculo combinatorio (8 horas)</b> 2.1. Ejemplos ilustrativos. 2.2. Funciones de conjuntos finitos en conjuntos finitos. 2.4. Ordenaciones, permutaciones y combinaciones. 2.5. Fórmula del triángulo de Pascal. 2.6. Resolución de problemas.	



**3. Espacios vectoriales (15 horas)**

- 3.1. El espacio vectorial  $\mathbb{R}^2$ .
- 3.2. El espacio vectorial  $\mathbb{R}^n$ .
- 3.3. Subespacios vectoriales.
- 3.4. Combinaciones lineales.
- 3.5. Dependencia e independencia lineal.
- 3.6. Bases de subespacios vectoriales.
- 3.7. Dimensión.

**4. Matrices y determinantes (15 horas)**

- 4.1. Matrices.
- 4.2. El rango de una matriz.
- 4.3. Permutaciones.
- 4.4. Determinantes.
- 4.5. Propiedades de los determinantes.
- 4.6. Cálculo de determinantes.
- 4.7. Caracterización del rango de una matriz mediante determinantes.

**5. Sistemas de ecuaciones lineales (15 horas)**

- 5.1. Definiciones.
- 5.2. Existencia de soluciones.
- 5.3. Sistemas de  $n$  ecuaciones lineales con  $n$  incógnitas.
- 5.4. Sistemas homogéneos.
- 5.5. Sistemas homogéneos asociados.
- 5.6. Relación de sistemas.

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

**Actividades del docente:**

Se imparten clases cuatro horas a la semana por 16 semanas.

1. Clases formales. Se invita a los estudiantes para que participen en la clase por medio de preguntas y ejemplos.
2. La participación. Los estudiantes presentan las soluciones de unos problemas de tarea en la clase.
3. Exposiciones. El estudiante expone un tema relacionado con la materia para que practique.

**Actividades del estudiante:**

Se espera que el estudiante dedique el tiempo necesario para que realice las siguientes actividades:

1. Tarea. -- Los estudiantes reciben tarea consistente en problemas cada semana para demostrar que han entendido los temas principales.
- 2.- Así como la realización de los exámenes correspondientes a las diferentes unidades.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

**6.1. Criterios de desempeño**

Presentación y nivel de comprensión en las distintas actividades de evaluación como tareas, exámenes, exposiciones y participación en clase.

**6.2 Portafolio de evidencias**

Tareas  
Exposiciones  
Exámenes

**6.3. Calificación y acreditación:**

Parcial:

Tareas: 20 %

Final:

Exámenes: 80%

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Bibliografía
- Notas del maestro
- Material online

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
H. Cárdenas, E. Lluís, F. Raggi y F. Tomás.	Álgebra Superior	Trillas	2001	FCFM
C. Gómez Laveaga	Álgebra Superior	UNAM	2014	FCFM
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
M. J. Weiss and R. Dubish	Álgebra Superior	Limusa Wiley	1967	FCFM
<b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>				
<p>Posee formación sólida en matemáticas, de manera que le permita conectar los saberes del curso con otras asignaturas, así como con el perfil de egreso del licenciado en Matemáticas.</p> <p>Conoce y aplica adecuadamente la teoría y la práctica del álgebra superior.</p> <p>Describe y aplica correctamente propiedades de los conjuntos, funciones y relaciones.</p> <p>Plantea adecuadamente problemas combinatorios para resolverlos utilizando funciones, combinaciones y permutaciones</p> <p>Plantea adecuadamente problemas sobre ecuaciones lineales para resolverlas utilizando bases y dimensiones de subespacios, así como rangos y determinantes de matrices.</p> <p>Integra eficientemente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en clase.</p>				



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

Utiliza softwares específicos para la resolución de problemas sobre las temáticas del curso.

Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.