



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ÁLGEBRA LINEAL		
Clave:	19208		
Ubicación:	Segundo semestre	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 11
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	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. CE1. Resuelve problemas de ingeniería mecánica, electrónica, sistemas y control aplicando los conocimientos de ciencias básicas e ingeniería relacionados con la mecatrónica		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Cálculo diferencial, cálculo vectorial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, métodos matemáticos.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Jesús Joel Molina Duarte		Fecha: junio 2023
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Emplear y resolver las transformaciones lineales y sus representaciones para comprender los diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">- Domina los conceptos de número complejo, sus representaciones y las operaciones que puede realizar con ellos.- Comprende matrices, sus propiedades y operaciones y las aplica para resolver problemas de ingeniería.- Maneja diferentes métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.- Comprende las definiciones de espacio vectorial, así como valores y vectores propios.		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad abstracción, análisis y síntesis.- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.- Capacidad para desarrollar algoritmos y solucionar problemas.		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">- Valorar el papel de la ciencia en el entendimiento de la naturaleza.- Demostrar rigor científico en el planteamiento y solución de problemas.		



- Actitud de trabajo en equipo en la solución de ejercicios.
- Desarrollar habilidades autodidactas.
- Desarrollar habilidad para la investigación y consulta de textos científicos.

4. CONTENIDOS

1. Números complejos

- 1.1. Definición y origen de los números complejos.
- 1.2. Operaciones fundamentales con números complejos.
- 1.3. Potencias de "i", módulo o valor absoluto de un número complejo.
- 1.4. Forma polar y exponencial de un número complejo.
- 1.5. Teorema de De Moivre, potencias y extracción de raíces de un número complejo.
- 1.6. Ecuaciones polinómicas.

2. Matrices y determinantes

- 2.1. Definición de matriz, notación y orden.
- 2.2. Operaciones con matrices.
- 2.3. Clasificación de las matrices.
- 2.4. Transformaciones elementales por renglón. Escalonamiento de una matriz. Núcleo y rango de una matriz.
- 2.5. Cálculo de la inversa de una matriz.
- 2.6. Definición de determinante de una matriz.
- 2.7. Propiedades de los determinantes.
- 2.8. Inversa de una matriz a través de la adjunta.
- 2.9. Aplicación de matrices y determinantes.

3. Sistemas de ecuaciones lineales

- 3.1. Definición de sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.2. Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales y tipos de solución.
- 3.3. Interpretación geométrica de las soluciones.
- 3.4. Métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, inversa de una matriz y regla de Cramer.
- 3.5. Aplicaciones.

4. Espacios vectoriales

- 4.1. Definición de espacio vectorial.
- 4.2. Definición de subespacio vectorial y sus propiedades.
- 4.3. Combinación lineal. Independencia lineal.
- 4.4. Base y dimensión de un espacio vectorial, cambio de base.
- 4.5. Espacio vectorial con producto interno y sus propiedades.
- 4.6. Base ortonormal, proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt.

5. Transformaciones lineales

- 5.1. Definición de transformación lineal.
- 5.2. Núcleo e imagen de una transformación lineal.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 5.3. Representación matricial de una transformación lineal.
- 5.4. La inversa de una transformación lineal. Isomorfismos
- 5.5. Aplicación de las transformaciones lineales: reflexión, dilatación, contracción y rotación.

6. Valores y vectores propios

- 6.1. Valores y vectores propios
- 6.2. Matrices semejantes y diagonalización
- 6.3. Aplicaciones

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Impartición de clase teórica desarrollando el contenido temático de esta asignatura a lo largo del semestre para cubrir todo el programa de clase.
- Recomendar lectura previa usando la bibliografía sugerida con posibilidad de lecturas adicionales.
- Realizar actividades prácticas de la implementación de los diversos temas vistos en clase.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir a clases en los horarios acordados por la unidad académica
- ❖ Entregar evidencias de forma puntual
- ❖ Lectura previa del tema
- ❖ Participación dinámica en todas y cada una de las actividades implementadas por el docente
- ❖ Participar de manera proactiva en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados previamente por el docente
- ❖ Realizar exposiciones frente al grupo de manera analítico-crítica, demostrando una apropiación adecuada de los contenidos temáticos, evitando la repetición mecánica a través de marcos de lectura
- ❖ Llevar a cabo investigación de los temas desde diferentes marcos de referencia
- ❖ Realizar trabajos en equipo y colaborativos conforma a las instrucciones dadas por el docente

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Presentación y nivel de comprensión en las distintas actividades de evaluación como tareas, exámenes, exposiciones y participación en clase.	- Tareas - Exposiciones - Exámenes
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Tareas: 20%	Final: Exámenes: 80%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Aula virtual UAS, Google classroom, Google drive, correo electrónico, Video proyector, Internet, Artículos científicos, tutoriales, materiales didácticos, bases de datos de acceso institucional, software de diseño profesional de PCB, materiales de electrónica, sistemas de medición para circuitos electrónicos.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Grossman, S. I.	Álgebra lineal	Mc Graw-Hill	2012	FCFM
Del Valle, J. C.	Álgebra lineal para estudiantes de ingeniería y ciencias	Mc Graw-Hill	2012	FCFM
Kolman, B.	Álgebra lineal	Pearson Education	2013	FCFM

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Larson, R.	Fundamentos de álgebra lineal 6ª edición	Cengage Learning	2010	FCFM
Lay, D.C.	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Pearson Education	2012	FCFM

9. PERFIL DEL DOCENTE

- Profesor conocimientos propios de la asignatura, formación de Licenciatura en Física, Matemáticas o Ingenierías en Electrónica, Mecatrónica, Eléctrica y afines.
- Conocimientos propios de la asignatura y de temas previos y posteriores relacionados con la materia.
- Manejo de grupos de estudiantes.
- Habilidades para establecer analogías entre sistemas.
- Habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.
- Ejercicio de la crítica fundamentada.