



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AERONÁUTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ÁLGEBRA LINEAL		
Clave:	19201		
Ubicación:	Semestre II	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 10
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. Analizar componentes mecánicos a través de los fundamentos de la ciencia y la mecánica de los materiales, para que cumplan con los parámetros de operación que exige la normativa en la industria aeronáutica con una actitud responsable. CE6. Evaluar sistemas de aeronavegación a través del procesamiento de datos utilizando software especializado para prevención de fallas y toma de decisiones, con objetividad e imparcialidad.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	[Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica], Análisis Vectorial		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Jorge Carlos Ávila Gaxiola M.C. Aránzazu Nieblas Aguilar	Fecha: Noviembre 2023	
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Jorge Carlos Ávila Gaxiola M.C. Aránzazu Nieblas Aguilar	Fecha: Enero 2024	
2. PROPÓSITO			
Analiza los conceptos básicos del álgebra lineal, adquiere los elementos necesarios para fundamentar los métodos empleados en la resolución de problemas de ingeniería, y ejemplificarlos mediante sistemas algebraicos.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">● Identifica los sistemas de ecuaciones lineales.● Identifica los espacios vectoriales y sus características fundamentales.● Determina si una función es un producto interno y sus características fundamentales.		



Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">● Aplica la transformación lineal y sus propiedades en la solución de problemas que los requieran.● Aplica el producto interno en la resolución de problemas de espacios vectoriales.● Utiliza los eigenvalores y eigenvectores en la solución de problemas de espacios vectoriales.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">● Demuestra rigor en el manejo de los conceptos matemáticos fundamentales para resolver problemas de ingeniería que involucren álgebra lineal.● Participa activamente en la discusión y resolución de ejercicios que aplican álgebra lineal a situaciones prácticas de ingeniería.● Fomenta el autoaprendizaje en la comprensión y aplicación de transformaciones lineales y sus propiedades en sistemas de ingeniería.● Reflexiona críticamente sobre la aplicación de conceptos abstractos como los espacios vectoriales en la resolución de problemas reales.● Reconoce la importancia del álgebra lineal como herramienta interdisciplinaria para abordar problemas en áreas como la ingeniería, la física y la informática.

4. CONTENIDOS

1. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 1.1. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales
 - 1.2. Eliminación gaussiana y eliminación de Gauss-Jordán
 - 1.3. Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales
2. Matrices
 - 2.1. Operaciones con matrices
 - 2.2. Propiedades de las operaciones con matrices
 - 2.3. Inversa de una matriz
 - 2.4. Matrices elementales
 - 2.5. Aplicaciones de las operaciones con matrices
3. Determinantes
 - 3.1. Determinante de una matriz
 - 3.2. Determinantes y operaciones elementales
 - 3.3. Propiedades de los determinantes
 - 3.4. Aplicaciones de los determinantes
4. Espacios vectoriales
 - 4.1. Vectores en \mathbb{R}^n



- 4.2. Espacios vectoriales
- 4.3. Subespacios de espacios vectoriales
- 4.4. Conjuntos generadores e independencia lineal
- 4.5. Base y dimensión de un espacio vectorial
- 4.6. Rango de una matriz y sistemas de ecuaciones lineales
- 4.7. Coordenadas y cambio de base
- 4.8. Aplicaciones
5. Espacios con producto interno
 - 5.1. Longitud y producto punto en \mathbb{R}^n
 - 5.2. Espacios con producto interno
 - 5.3. Bases ortonormales: el proceso de Gram-Schmidt
 - 5.4. Modelos matemáticos y análisis por mínimos cuadrados
 - 5.5. Aplicaciones de los espacios con producto interno
6. Transformaciones lineales
 - 6.1. Introducción a las transformaciones lineales
 - 6.2. El núcleo y el rango de una transformación lineal
 - 6.3. Matrices de transformaciones lineales
 - 6.4. Matrices de transición y semejanza
 - 6.5. Aplicaciones de las transformaciones lineales
7. Eigenvalores y eigenvectores
 - 7.1. Eigenvalores y eigenvectores
 - 7.2. Diagonalización
 - 7.3. Matrices simétricas y diagonalización ortogonal
 - 7.4. Aplicaciones de los eigenvalores y los eigenvectores

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- **Organizador gráfico:** Elaborar diagramas donde se expresen las relaciones entre los conceptos que se trataran en el capítulo, ofreciendo una visión global de los conceptos que se revisaran.
- **Apertura de capítulos:** Al inicio de cada capítulo plantear una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.
- **Desarrollo teórico:** Desarrollo de los temas apoyándose en los contenidos del libro para mejorar la comprensión conceptual.
- **Portafolio de evidencias:** Consiste en una secuencia apropiada de ejercicios de dificultad creciente para la conformación de un portafolio de los logros alcanzados durante el desarrollo de las competencias.
- **Preguntas de metacognición:** Realizar cuestionamientos metacognitivos (preguntas para reflexionar el dominio del estudiante de sus procesos cognoscitivos) con el fin de reconocer lo aprendido.
- **Evaluaciones:** Ofrece la oportunidad para identificar en el estudiante los aspectos que resuelve con facilidad y aquellos que requieren de mayor atención y estudio.



Actividades del estudiante:

- ❖ **Aprender a aprender:** Cada estudiante tiene un estilo diferente de aprendizaje y un medio preferido para hacerlo. Entender cuál es el suyo y centrarse en los aspectos que le planteen dificultad.
- ❖ **Trabajar con otros:** Trabajar con otros estudiantes y formar grupos de estudio con compañeros.
- ❖ **Las clases y los apuntes:** Las clases en física son especialmente importantes, ya que el profesor realizara demostraciones de los principios físicos, presentara simulaciones y videos que ayudan a comprender los principios básicos de la física. Familiarícese con la toma de notas rápidas, trate de capturar las ideas clave durante las clases y después dedique tiempo para detalles, ya que es muy difícil tomar nota palabra por palabra.
- ❖ **Exámenes:** Prepararse correctamente para los exámenes, los exámenes suponen un estrés mayor. Aprenda prepararse de manera adecuada y descanse bien antes del examen. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedique el tiempo necesario para corregir y comprender los errores cometidos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<p>Registra de manera ordenada en su cuaderno de notas las aportaciones vertidas por el docente y compañeros.</p> <p>Expone y describe las ideas centrales de los contenidos temáticos, analizados en las sesiones.</p> <p>Construye metodologías y formularios, sobre los procesos de análisis vectorial, identificando los elementos de mayor importancia, que expondrá en la solución de ejercicios en clase.</p> <p>Colabora en los trabajos de equipo, de manera dinámica y entusiasta, aportando ideas y cuestionamientos, con respeto y consideración hacia sus compañeros y docente.</p> <p>Realiza demostraciones con rigor matemático y procedimientos correctos.</p>	<p>Notas en su cuaderno, de aportaciones del docente y compañeros durante las sesiones de clase.</p> <p>Elaboración de un glosario de conceptos básicos.</p> <p>Elaboración de un formulario básico de teoremas y propiedades.</p> <p>Demostraciones y solución de ejercicios propuestos por la literatura del curso.</p>
6.3. Calificación y acreditación:	
<p>Parcial: Calificación a través de la evaluación continua por medio de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de asistencia y evaluación • Rubricas • Exámenes parciales • Notas de clase 	<p>Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de parciales = 50 % • Evaluación ordinaria = 30 % • Trabajo final = 20 %

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- ❖ Exposición Oral



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AERONÁUTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ Exposición audiovisual
- ❖ Ejercicios dentro de clase
- ❖ Ejercicios fuera del aula
- ❖ Uso de plataformas educativas Aula Virtual UAS
- ❖ Lecturas obligatorias
- ❖ Trabajos de investigación
- ❖ Prácticas de laboratorio
- ❖ Búsquedas especializadas en internet

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
LARSON, RON, FALVO, DAVID C.	Fundamentos de álgebra lineal	Cengage Learning	2010	https://www.amazon.com/-/es/Ron-Larson/dp/6074810192
POOLE, DAVID	Álgebra lineal. Una introducción moderna	Cengage Learning	2011	https://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/pluginfile.php/1095833/mod_resource/content/1/AlgebraLinealPoole.pdf
LAY, DAVID C.	Álgebra lineal y sus aplicaciones	Pearson Education	2012	https://www.academia.edu/50849044/Algebra_lineal_y_sus_aplicaciones_4ta_Edici%C3%B3n_David_C_Lay

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
GROSSMAN S., STANLEY I, FLORES G., JOSÉ JOB	Algebra lineal	Mc Graw Hill	2012	https://uasdsanjuan.org/wp-content/uploads/2018/08/A%CC%81lgebra-Lineal-7ma-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AERONÁUTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

				Edicio%CC%81n- Stanley-l- Grossman.pdf
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<p>Egresado de alguna licenciatura en el área de Matemáticas, de preferencia con grado de Maestría o Doctorado en esta área. Haber impartido asignaturas del área de Matemáticas por lo menos un año. Contar con los valores y actitudes de: responsabilidad, compromiso, liderazgo, sentido de pertenencia, iniciativa, organización, motivación, manejo de autoestima, participación, integridad profesional, ética, apertura al cambio, y empatía.</p>				