



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
FACULTAD:
DEPARTAMENTO/ ESCUELA:

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICAS			
Nombre de la asignatura	ÁLGEBRA LINEAL II			
Código de la asignatura	PMTMT 73			
Año/Semestre	CUARTO AÑO/ PRIMER SEMESTRE			
Coordinador Académico	Dr. Hans Nina Hooper			
Equipo docente	Dr. Hans Nina Hooper			
Área de formación	BÁSICA			
Créditos SCT	4 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4P	Trabajo autónomo	3C
Fecha de inicio	18 de marzo de 2024			
Fecha de término	19 de julio de 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación básica, obligatoria, de carácter teórico-práctica que tributa a la competencia del dominio Disciplinar 2.2. Domina las Matemáticas Discretas, las Estructuras Algebraicas, el Cálculo Diferencial e Integral y el Análisis Matemático, aplicando procedimientos, algoritmos y modelos matemáticos, para el desarrollo del pensamiento matemático. En su nivel intermedio 2.2.2. Manipula las estructuras algebraicas y diferenciables en el desarrollo de procedimientos, algoritmos y modelos matemáticos.

Además, tributa a la Competencia genérica del dominio Formación integral 3.3. Trabajo en Equipo: Integra equipos de trabajo generando sinergia entre los miembros, para alcanzar objetivos personales y grupales. En su nivel intermedio 3.3.2. El estudiante contribuye a la consolidación del equipo de trabajo, favoreciendo la comunicación, el clima interno y la cohesión grupal.

3.3.2.1 Moviliza las capacidades y talentos propios, y lo de sus pares, hacia la consolidación del equipo.

En esta asignatura el estudiante será capaz de determinar las descomposiciones y/o formas canónicas de las transformaciones lineales. Además, describir las formas bilineales y formas cuadráticas en espacios con producto interior.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.2.2.10. Desarrolla los fundamentos de los espacios vectoriales para profundizar en el álgebra lineal.

2.2.2.11. Realiza las descomposiciones LU, QR, SVD y descomposición de Cholesky de una matriz mediante los métodos de: ortogonalización de Gram-Schmidt, reflexiones de HouseHolder y rotaciones de Givens.

3.3.2.1 Moviliza las capacidades y talentos propios, y lo de sus pares, hacia la consolidación del equipo.

ESTÁNDARES ORIENTADORES

Comprende los conjuntos numéricos N , Z , Q , R y C y sus estructuras algebraicas, las funciones reales, en especial la exponencial, el logaritmo y las trigonométricas, y álgebra lineal para construir actividades de aprendizaje que le permitan a sus estudiantes comprender los números reales, las funciones, elementos de álgebra lineal, y sus aplicaciones a la resolución de problemas y modelación.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Espacios Vectoriales.

- 1.1. Definición y algunos ejemplos.
- 1.2. Subespacios vectoriales.
- 1.3. Combinaciones lineales e independencia lineal.
- 1.4. Subespacios asociados a una matriz.
- 1.5. Bases ortonormales.
- 1.6. Subespacios ortonormales
- 1.7. Complemento Ortogonal de un subespacio.
- 1.8. Subespacios ortogonales de una matriz.
- 1.9. Proyección ortogonal sobre un subespacio
- 1.10. Ortonormalización de Gram-Schmidt.
- 1.11. Subespacios invariantes.

Unidad 2: Descomposiciones matriciales.

- 2.1. Descomposición LU (triangular).
- 2.2. Descomposición QR (Gram-Schmidt).
- 2.3. Descomposición en valores singulares.
- 2.4. Descomposición de Cholesky.

Unidad 3: Vectores y valores propios. Formas Canónicas.

- 3.1. Motivación geométrica y definición
- 3.2. Cálculo de vectores propios
- 3.3. Diagonalización de matrices.
- 3.4. Diagonalización de transformaciones lineales.

Unidad 4: Formas Canónicas.

- 4.1. Autoespacios generalizados.
- 4.2. Transformaciones lineales nilpotentes.
- 4.3. Forma canónica de Jordan.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
2.2.2.10. Desarrolla los fundamentos de los espacios vectoriales para profundizar en el álgebra lineal.	<ul style="list-style-type: none">- Lluvia de ideas.- Clase interactiva.- Puzle.- Aula Invertida.- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Talleres prácticos- Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none">- Prueba: Prueba escrita- Talleres. (Rúbrica, estudio de casos, lista de cotejo, etc)- Exposición oral: Lista cotejo
2.2.2.11. Realiza las descomposiciones LU, QR, SVD y descomposición de Cholesky de una matriz mediante los métodos de: ortogonalización de Gram-Schmidt, reflexiones de Householder y rotaciones de Givens.	<ul style="list-style-type: none">- Lluvia de ideas.- Clase interactiva.- Aula Invertida.- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Talleres prácticos.- Trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none">- Prueba: Prueba escrita- Talleres. (Rúbrica, estudio de casos, lista de cotejo, etc)- Exposición oral: Lista cotejo

BIBLIOGRAFÍA.

Texto Base:

- Lang, Serge. (1976). Algebra Lineal. Fondo Educativo Interamericano (512.5 LAN).

Bibliografía Complementaria

- Hoffman, Kenneth and Kunze, Ray. (1971). Linear algebra. Prentice Hall (512.5 HOF).
- Grossman S., Stanley I. (2019). Algebra Lineal. McGraw Hill Interamericana (512.5 GRO).