



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SYLLABUS

TECNOLOGÍA EN LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS



ESPACIO ACADÉMICO: **ALGEBRA LINEAL**

Obligatorio (  ) : Básico (  ) Complementario ( )

Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 9

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO  PRÁCTICO  TEÓRICO - PRÁCTICO

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (  ), Seminario ( ), Seminario – Taller ( ), Taller (  ), Prácticas ( ), Proyectos tutorados (  ), Otro: \_\_\_\_\_

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

### I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (EI ¿Por Qué?)

El Algebra Lineal(A.L), posibilita como cuerpo de conocimiento la formación de Tecnólogos en Levantamientos Topográficos, permite la aplicación coherente a la solución de problemas propios del área de formación y en áreas de conocimiento afines. Así, el A.L, se convierte en uno de los espacios académicos transversales a las ciencias exactas, las ciencias de la naturaleza, la tecnología y a las ciencias de la tierra. En tal sentido, el A.L, fortalece el pensamiento lógico matemático y científico.

## II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El ¿Qué Enseñar?)

### OBJETIVO GENERAL

Fortalecer una visión global a partir de las aplicaciones por ser un área de conocimiento transversal en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir y utilizar modelos lineales aplicables a diferentes situaciones problemáticas.
- Utilizar los conceptos de los espacios vectoriales y las matrices en el análisis de fenómenos.
- Emplear la teoría de matrices y vectores en problemas de ajustes, mínimos cuadrados y análisis de datos.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

General: Se espera que a través del curso el estudiante domine e interprete el lenguaje matemático, desarrolle competencias genéricas instrumentales que le permitan diseñar, resolver y expresar situaciones que se presentan en su vida cotidiana y en el entorno profesional.

Las competencias se integran en estándares mínimos de calidad que permitan las transferencias y homologaciones.

Específicas: Al finalizar el curso el estudiante:

- Interpreta sistemas de ecuaciones y matrices en sus diferentes contextos.
- Argumenta las soluciones de situaciones problema desde los conceptos del Álgebra lineal.
- Aplica los conceptos de los espacios vectoriales en diversas situaciones.

### PROGRAMA SINTÉTICO:

I. Matrices 1. Definición de matriz y clases de matrices 2. Operaciones con matrices 3. Matrices escalonadas y reducidas por filas 4. Matriz inversa 5. Determinante de una matriz y propiedades del determinante, Método de los cofactores para hallar el determinante de una matriz

II. Sistemas de Ecuaciones 1. Eliminación Gaussiana 2. Resultados sobre sistemas de ecuaciones e invertibilidad, Regla de Cramer para solucionar sistemas de ecuaciones

III. Vectores en  $R^2$  y  $R^3$  1. Introducción a los vectores 2. Norma de un vector y aritmética vectorial 3. Producto punto, producto cruz y proyecciones ortogonales. 4. Rectas y planos en el espacio

IV. Espacios vectoriales 1. Definición de espacio vectorial y ejemplos. 2. Subespacios, Independencia lineal. 3. Base y dimensión, Espacio renglón, espacio fila y espacio nulo Rango y nulidad 4. Definición de producto interior. 5. Angulo entre dos vectores y ortogonalidad 6. Bases ortonormales Proceso de Gram – Schmidt Matrices ortogonales

V. Transformaciones lineales 1. Definición de transformación lineal, Núcleo y recorrido. 2. Transformaciones lineales inversas 3. Representación matricial de transformaciones lineales

VI. Autovalores y autovectores. Diagonalización, conjuntos ortogonales y mínimos cuadrados

VII. Formas cuadráticas, Matrices simétricas, Aplicaciones al análisis de datos.

### III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Por ser transversal en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la metodología del curso requiere que el estudiante realice la lectura previa de cada tema de clase.

El docente, al iniciar la semana de clases evaluará la lectura previa mediante un quiz, o preguntas orales, sobre los temas a tratar para después ser desarrollados y aclarados por el docente utilizando como ayuda didáctica el tablero, el texto y las guías de clase.

Cada tema estará acompañado de una exposición teórica y suficientes ejemplos de aplicación de manera que aclaren el por qué de los conceptos teóricos leídos y explicados. Se buscará una alta participación de los estudiantes a través de talleres individuales y grupales realizados en la clase y fuera de ella, los cuales tendrán relación directa con los temas teóricos tratados en el curso, haciendo uso de la lectura previa y de la tecnología.

De igual forma se propone la realización de discusiones grupales en torno a problemas específicos realizando evaluaciones periódicas con el fin de llevar el seguimiento constante sobre los progresos y dificultades en el proceso formativo del estudiante.

Tipo de Curso	Horas			Horas Lectivas/Sem	Horas Estu. Te/sem	Total Horas Estu /sem	Créditos
	TD	TC	TA	(TD+TC)	(TD+TC+TA)	X 16	
Asignatura	4	2	3	6	9	144	3

Trabajo Directo (TD): Se desarrollará por parte del docente en clase presencial.

Trabajo Colaborativo (TC): Se desarrollarán semanalmente 2 horas de clase alrededor de las temáticas trabajadas en la semana.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo desarrollado por parte del estudiante sin presencia del docente, lo puede realizar como trabajo en grupos académicos, de manera forma individual en casa o en otro espacio que concidere el estudiante adecuado.

### IV. RECURSOS (Con Qué?)

Medios y Ayudas:

Estos se refieren tanto a los físicos como humanos necesarios para la actividad pedagógica y didáctica. No sólo se hace referencia a las ayudas audiovisuales, sino también a la posibilidad de recursos para salidas de campo trabajo práctico de laboratorio, requerimientos para la logística y el trabajo con invitados o colaborativos con otros docentes en el aula.



**VI. EVALUACIÓN (¿Qué, Cuándo, Cómo?)**

	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>PRIMERA NOTA</b>	Parcial 1 Calidad de la argumentación, comprensión de los conceptos y precisión en las soluciones.		<b>30%</b>
<b>SEGUNDA NOTA</b>	Parcial 2 Calidad de la argumentación, comprensión de los conceptos y precisión en las soluciones.		<b>30%</b>
<b>TERCERA NOTA</b>	Ejercicios tareas talleres, individuales y en grupo Calidad de la argumentación, comprensión de los conceptos y precisión en las soluciones		<b>10%</b>
<b>EXAMEN FINAL</b>	Parcial 3 Calidad de la argumentación, comprensión de los conceptos y precisión en las soluciones.		<b>30%</b>

**ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

Una formación en competencias requiere:

1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizada por el mismo.
3. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.
4. Evaluación del desempeño docente.

**DATOS DEL DOCENTE**

**NOMBRE :**  
**PREGRADO :**  
**POSTGRADO :**

**ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES**

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>FECHA</b>
1.			
2.			
3.			

**FIRMA DEL DOCENTE**

\_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA: \_\_\_\_\_