

Programa de Clases - Pregrado

Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales

1. INFORMACIÓN GENERAL

PROGRAMA	Finanzas
ÁREA DE FORMACIÓN	
ASIGNATURA	Álgebra Lineal
CRÉDITOS	2
PERIODO ACADÉMICO	2026 2
HORAS PRESENCIALES	4
HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	8
OBLIGATORIA/ELECTIVA	Obligatoria
PROFESOR	Héctor Mora
CORREO	hector.mora@uexternado.edu.co

2. PRESENTACIÓN

El estudio de álgebra y programación lineal provee al estudiante de un conjunto de herramientas necesarias para el planteamiento, solución e interpretación de diferentes problemas financieros, necesarios en la comprensión del entorno.

La programación lineal juega un papel importante en el desarrollo de la teoría de optimización, y en la actualidad es una herramienta imprescindible en el análisis de datos y en algoritmos de motores de búsqueda en modelos de riesgo y valoración de activos.

3. COMPETENCIAS

- Utilizar la teoría matricial para organizar y plantear situaciones que requieran manejo de gran cantidad de datos.
- Utilizar algoritmos y herramientas adecuadas para solucionar sistemas de ecuaciones.
- Plantear y resolver problemas de optimización con restricciones de desigualdad e igualdad usando técnicas de programación lineal.

Formulado el objetivo de enseñanza en la presentación que se hace de la asignatura, en este apartado se procederá a formular (no enunciar) las competencias que el docente pretende promover

Programa de Clases - Pregrado

Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales

o desarrollar en sus estudiantes durante el tiempo de duración del proceso de enseñanza-aprendizaje (un semestre o un año).

A nivel institucional contamos con cinco competencias genéricas desde las cuales se puede hacer la formulación. Así mismo, **cada programa académico establecerá las competencias específicas derivadas del perfil profesional para incluirlas dentro de las competencias que desarrollará el estudiante en una determinada asignatura.**

A continuación, encontrará las competencias genéricas propuestas por la Universidad y su respectiva definición para que se tengan en cuenta:

- **Cognitiva:** Referida a la capacidad para construir y sustentar el saber de un cuerpo disciplinar específico y la apropiación del conocimiento especializado.
- **Comunicativa:** Entendida como la capacidad para interactuar por medio del lenguaje, ubicarse en situaciones específicas y extender a contextos amplios los procesos de comprensión y producción de discursos diversos. Las habilidades de “hablar, escuchar, leer y escribir” se fundamentan en esta competencia.
- **Contextual:** Entendida como capacidad del sujeto para comprender, interpretar y resignificar la realidad en sus diferentes manifestaciones, comprometiéndose con la búsqueda de soluciones que den respuesta a problemas detectados.
- **Valorativa:** Que tiene que ver con la capacidad del sujeto para producir, intervenir y adherir a sistemas de valores, partiendo de su propia reflexión y de la construcción dinámica del yo individual y social.
- **Investigativa.** Entendida como la capacidad para observar, analizar, evaluar, sintetizar y aplicar argumentos y evidencias para transformar y crear conocimientos.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Reconoce el uso de las matrices como herramienta matemática para plantear y resolver problemas que las requieran
- Usa los diferentes métodos para resolver sistemas de ecuaciones, como, por ejemplo: Gauss-Jordan, cofactores, método de la inversa etc.
- Plantea y resuelve problemas de optimización con restricciones de desigualdad e igualdad usando técnicas de programación lineal.

5. TEMÁTICAS O CONTENIDOS

Programa de Clases - Pregrado

Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales

Sistemas cuadrados de ecuaciones lineales. Método de Gaus. Método de Gauss-Jordan.

Matrices. Definición. Suma y producto por escalar. Propiedades. Operaciones elementales. Matrices escalonadas reducidas. Solución de sistemas cuadrados o no.

Producto de matrices. Inversa. Cálculo de la inversa.

Determinantes. Propiedades. Cálculo del determinante. Aplicaciones. Matriz adjunta.

Espacios vectoriales. Definición y ejemplos. Subespacios. Ejemplos. Combinación lineal. Independencia lineal.

Normas. Solución por mínimos cuadrados.

Optimización lineal. Planteamiento de problemas. Método gráfico. Forma estándar. Método simplex. Método de las dos fases. Introducción a GAMS.

Valores y vectores propios. Opcional.

6. METODOLOGÍA

El curso se desarrollará en dos sesiones semanales presenciales en las que se impartirá clase magistral, se evaluará el trabajo en clase, y trabajo fuera de clase de forma constante.

El horario de atención en la sala Pitágoras está disponible para reforzar y complementar las actividades realizadas en clase.

7. EVALUACIÓN

La evaluación está dada de la siguiente manera:

Dos exámenes parciales, 25% cada uno. 26 de agosto, 30 de septiembre.

Examen final 25%

Quizzes 25%

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Grossman S.L., Álgebra lineal, 6 ed., McGraw Hill.

Sabogal C, Ardila E, Álgebra y Programación lineal, U. Externado.

Arya et al., Matemáticas aplicadas a la administración, McGraw Hill.

Programa de Clases - Pregrado

Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones
Internacionales

Anderson D.R., Introducción a los modelos cuantitativos para administración, Grupo Ed. Iberoamericana.

Mora H., Programación lineal, métodos y programas, Dpto. de Matemáticas y Estadística, Universidad Nacional, Bogotá, 1997.

Mora H., Álgebra lineal, resumen y ejemplos, www.hectormora.info.