

INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2024



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Álgebra (C4)

CÓDIGO: C4

AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
2 año

FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2024-02-28

CARRERA/S: Licenciatura en Economía V6,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 7 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 119 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
CARLOS ROBERTO PEREZ MEDINA	Profesor adjunto	crperez@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

La formación matemática es un requisito central en la formación del futuro licenciado en economía, porque permite el análisis y la comprensión de realidades económicas y constituye un lenguaje propio del profesional de las ciencias económicas. Dicha formación matemática inicia con el estudio de las herramientas que permiten abordar problemas que pueden denominarse lineales, que son de los que se ocupa el álgebra lineal. Esta es un área que se ha usado en la resolución de problemas económicos, el ejemplo más característico el Análisis Input/Output. El estudio de temas de álgebra lineal es necesario para los estudiantes de ciencias económicas como base para el desarrollo de otras áreas como por ejemplo la relacionada con la investigación de operaciones. En dicho estudio se requiere el desarrollo de las habilidades para analizar los requisitos de las soluciones encontradas para que sean útiles en modelos de la Economía, cuando existen diferentes alternativas en las soluciones para poder compararlas y determinar cuál resulta más conveniente antes de elegir una opción, y para analizar los cambios producidos si se modificara algún parámetro del modelo matemático construido.

En este orden de ideas, el abordaje de los conceptos y procedimientos que se desarrollan en la asignatura se realizará desde la conceptualización matemática, y buscará otorgar las técnicas necesarias en función de esta. Esto es, a partir de las definiciones de los objetos matemáticos y el estudio de los razonamientos matemáticos asociados a la práctica de estos, se estudiarán los contenidos de la asignatura desde un enfoque práctico. En ese marco, la asignatura recupera los aprendizajes logrados por los estudiantes en las asignaturas de Introducción al Cálculo y Matemática I, y pretende generar los aprendizajes matemáticos necesarios en asignaturas posteriores como Estadística, por ejemplo, entre otras específicas de la parte avanzada del plan de estudios, así como también para el ejercicio de la profesión.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Promover el desarrollo de las capacidades de análisis y abstracción matemática y la apreciación

de métodos algebraicos como herramientas útiles para abordar y analizar problemas económicos de manera rigurosa, a partir del estudio de conceptos, procedimientos y técnicas matemáticas del álgebra lineal necesarios para la formación en Economía.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se espera que quienes cursan puedan:

- Abordar el álgebra matricial a partir de la definición de matriz y sus operaciones, para el estudio de los sistemas de ecuaciones lineales, en particular, su resolución y clasificación.
- Manejar de manera fluida técnicas, métodos y reglas para el cálculo de determinantes a partir del reconocimiento y la clasificación del tipo de matriz a usar y el sistema de ecuaciones lineales.
- Usar de un modo pertinente las técnicas analíticas necesarias para abordar y resolver problemas que involucren vectores en R^2 y R^3 y sus operaciones.
- Manejar de forma fluida las definiciones y procedimientos correspondientes para establecer espacios vectoriales, base de un espacio y de un subespacio vectorial, y estudiar sus aplicaciones.
- Incorporar de manera apropiada la operatoria para el estudio y tratamiento de las transformaciones lineales y del cálculo de autovalores, autoespacios y polinomios característicos asociados a una matriz.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

3.1. Requisitos para la regularización de la cursada y aprobación con examen final

Para obtener la regularidad de la asignatura cada cursante deberá:

- Asistir al menos al 75% de la carga horaria total de la asignatura.
- Aprobar con calificación de 4 (cuatro) o más los trabajos prácticos propuestos.
- Aprobar con calificación de 4 (cuatro) o más los exámenes parciales o sus recuperatorios. Cada examen parcial contará con una evaluación recuperatoria. En caso de ausentarse a la instancia de evaluación, se aplicará lo establecido en el inciso f) del artículo 33 de la Resolución (RO) N° 350-2014.
- Aprobar el examen final en mesa de examen.

Aclaración: La calificación 4 corresponde a la correcta resolución del 60% de la evaluación.

3.2. Requisitos para la promoción

Para obtener la promoción de la asignatura cada cursante deberá:

- Cumplir con una asistencia del 80% de la carga horaria total de la asignatura.
- Aprobar con calificación de 6 (seis) o más los trabajos prácticos propuestos.
- Aprobar con calificación de 6 (seis) o más los exámenes parciales, y el promedio de las calificaciones correspondientes deberá ser mínimo de 8 (ocho). Para la modalidad de promoción, los exámenes parciales deben ser aprobados en primera instancia.

Aclaración: La calificación 6 corresponde a la correcta resolución del 70% de la evaluación.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Enmarcados en los contenidos mínimos de la asignatura (Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes. Vectores en R^2 y R^3 . Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Autovalores y autovectores):

- UNIDAD 1: ÁLGEBRA MATRICIAL

Definición de Matriz. Suma de matrices. Producto por un escalar. Transposición. Producto matricial: Definición y propiedades.

- UNIDAD 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Conjunto solución. Operaciones elementales. Matriz de un sistema de ecuaciones lineales. Matrices escalonadas. Métodos de

resolución: Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos.

- UNIDAD 3: INVERSA DE MATRICES

Matriz Inversa. Propiedades. Cálculo de la matriz inversa por operaciones elementales.

- UNIDAD 4: DETERMINANTES

Función determinante. Regla de Sarrus. Propiedades de los determinantes. Efectos sobre el determinante al aplicar operaciones elementales. Determinante de matrices equivalentes. Determinante de matrices singulares y no singulares. Determinante del producto. Métodos de cálculo. Inversión de matrices por la adjunta. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Solución única en sistemas de ecuaciones lineales. Regla de Cramer.

- UNIDAD 5: MODELO DE LEONTIEFF

Modelo de Leontieff, supuestos y aplicaciones.

- UNIDAD 6: VECTORES EN R^2 Y R^3

Vectores. Suma. Distancia entre vectores. Vector unitario. Vectores canónicos. Producto por un escalar. Producto escalar. Propiedades y aplicaciones. Producto vectorial, propiedades y aplicaciones. Producto mixto. Interpretación geométrica del producto vectorial y producto mixto. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. Intersecciones entre rectas y planos.

- UNIDAD 7: ESPACIOS VECTORIALES.

Definición y ejemplos. Subespacios. Combinaciones lineales. Subespacio generado por un conjunto de vectores. Dependencia e independencia lineal. Sistema de generadores. Base. Dimensión. Cambio de base. Base ortonormal. Rango de una matriz. Rango de matrices equivalentes. Teorema de Rouchè-Frobenius sobre compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales.

- UNIDAD 8: TRANSFORMACIONES LINEALES

Transformaciones lineales. Transformación lineal de una combinación lineal de vectores. Geometría de las Transformaciones lineales en el plano. Núcleo e imagen de una Transformación lineal. Clasificación de Transformaciones lineales. Composición de Transformaciones lineales. Teorema fundamental de Matriz de Cambio de base. Cambio de base de la matriz asociada. Proyecciones. Transformaciones lineales Ortogonales. Matriz asociada a una Transformación lineal.

- UNIDAD 9: AUTOVALORES Y AUTOVECTORES

Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Diagonalización de matrices. Aplicaciones.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Pc
- PC Con Conexión A Internet Y Software GeoGebra, Pizarrón, Fibrones Y Zapatilla Con Alargue.

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	ÁLGEBRA MATRICIAL	Definición de Matriz. Suma de matrices. Producto por un escalar. Transposición. Producto matricial: Definición y propiedades	Bibliografía citada acorde a los contenidos.

2	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Conjunto solución. Operaciones elementales. Matriz de un sistema de ecuaciones lineales. Matrices escalonadas. Métodos de resolución: Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
3	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
4	INVERSA DE MATRICES	Matriz Inversa. Propiedades. Cálculo de la matriz inversa por operaciones elementales	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
5	DETERMINANTES	Función determinante. Regla de Sarrus. Propiedades de los determinantes. Efectos sobre el determinante al aplicar operaciones elementales. Determinante de matrices equivalentes. Determinante de matrices singulares y no singulares. Determinante del producto	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
6	DETERMINANTES	Métodos de cálculo. Inversión de matrices por la Adjunta. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Solución única en Sistema de ecuaciones lineales. Regla de Cramer	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
7	MODELO DE LEONTIEFF	Modelo de Leontieff, supuestos y aplicaciones	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
8	VECTORES EN R^2 Y R^3	Primer examen parcial. Vectores. Suma. Distancia entre vectores. Vector unitario. Vectores canónicos. Producto por un escalar. Producto escalar. Propiedades y aplicaciones. Producto vectorial. Propiedades y aplicaciones	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
9	VECTORES EN R^2 , R^3 y R^n	Producto mixto. Interpretación geométrica del producto vectorial y producto mixto. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. Intersecciones entre rectas y planos. Generalización a dimensiones arbitrarias	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
10	ESPACIOS VECTORIALES	Recuperatorio primer examen parcial. Definición y ejemplos. Subespacios. Combinaciones lineales. Subespacio generado por un conjunto de vectores. Dependencia e independencia lineal. Sistema de generadores. Base. Dimensión. Cambio de base. Base ortonormal	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
11	ESPACIOS VECTORIALES / TRANSFORMACIONES LINEALES	Rango de una matriz. Rango de matrices equivalentes. Teorema de Rouché-Frobenius sobre compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales. Transformaciones lineales. Transformaciones lineales de una combinación lineal de vectores. Núcleo e imagen de una Transformación lineal. Clasificación de Transformaciones lineales. Composición de Transformaciones lineales. Teorema fundamental de las Transformaciones lineales. Matriz asociada a una Transformación lineal	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
12	TRANSFORMACIONES LINEALES	Matriz de Cambio de base. Cambio de base de la matriz asociada. Proyecciones. Transformaciones lineales Ortogonales	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
13	AUTOVALORES Y AUTOVECTORES	Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Diagonalización de matrices	Bibliografía citada acorde a los contenidos.

14	AUTOVALORES Y AUTOVECTORES	Segundo examen parcial. Diagonalización de matrices	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
15	AUTOVALORES Y AUTOVECTORES	Método de las potencias para el cálculo de autovalores y autovectores. Aplicaciones	Bibliografía citada acorde a los contenidos.
16	Cierre	Recuperatorio segundo parcial. Cierre de la Asignatura	Bibliografía citada acorde a los contenidos.

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Bernard Kolman y David R Hill	2006	Álgebra Lineal. Octava Edición	1 al 10	México	Pearson Educación
Stanley Grossman y José Job Flores Godoy	2012	Álgebra Lineal. Séptima Edición	1 al 8	México	Mc-Graw Hill
Sergio Mosalve (Editor)	2009	Matemáticas Básicas para Economistas Volumen 1	1 al 7	Colombia	Universidad Nacional de Colombia

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo