

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Álgebra (C4)

CÓDIGO: C4
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS: 2 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA: 2020-05-06
CARRERA/S: Licenciatura en Economía V6,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 9 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 135 HS

EQUIPO DOCENTE

| Nombre y Apellido | Cargo | e-mail |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Antonio H. Dell'Osa | Profesor Adjunto | ahdellosa@untdf.edu.ar |
| Sebastian Rodolfo Juncos | Asistente Principal | sjuncos@untdf.edu.ar |
| Alejandro Carhuas Medina | Asistencia de Segunda | acarhuas@untdf.edu.ar |

1. FUNDAMENTACION

Álgebra es una asignatura básica para la formación de estudiantes que cursan carreras de ciencias económicas. Éstos deben, en una primera etapa de sus estudios, consolidar su preparación para elaborar razonamientos deductivos de relativa complejidad y potenciar su capacidad para comprender procedimientos matemáticos, esenciales tanto para asignaturas posteriores como para el ejercicio de la profesión.

Este programa analítico es una adaptación del programa ya presentado y aprobado en para el dictado de la asignatura en 2020 pero MODIFICADO a causa de las medidas de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (Decreto de Necesidad y Urgencia de Presidencia de la Nación) a causa de la Pandemia del COVID19. En el mismo se encuentran contempladas la Resolución Rectoral 104/2020 y la Resolución de la Secretaria Académica 003/2020.

Se respetan los contenidos mínimos pero se adaptan para un dictado en línea de la asignatura utilizando la plataforma MOODLE y Zoom.

La materia se dicta con el formato EN LINEA.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

- 1) Conocer los contenidos de álgebra lineal y sus vínculos con la geometría.
- 2) Comprender la importancia del álgebra lineal para describir y resolver situaciones problemáticas.
- 3) Fortalecer la capacidad deductiva orientada a abordar y resolver problemas de relativa

complejidad.

4) Fortalecer estrategias para el aprendizaje autónomo.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se espera que al final de la cursada los estudiantes manejen los contenidos mínimos, a saber:

- Estructuras Algebraicas
- Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
- Determinantes.
- Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional. Rectas y Planos: Ecuaciones cartesianas y representación gráfica.
- Espacios vectoriales.
- Transformaciones lineales.
- Valores y vectores propios. Aplicación: Cónicas y cuádricas: Ecuaciones cartesianas y representación gráfica.
- Geometría de las transformaciones lineales del plano.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Condiciones para la promoción para la asignatura en la cursada especialmente diseñada para ser dada 'en línea' a causa de la Pandemia COVID19:

- Aprobar la totalidad de las instancias de evaluación sobre temas comprendidos en las unidades dictadas "sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60% de los contenidos y competencias evaluadas" (Art. 31. b) . Cada instancia de evaluación tendrá una instancia de recuperación (Art 31.a).

En las instancias evaluativas serán consideradas a partir de la calidad de la participación en las actividades propuestas (sincrónicas y asincrónicas) además de la aprobación (en el 60% o más de la totalidad del examen correcto) de cuestionarios y ejercicios de evaluación.

La materia es de carácter PROMOCIONAL, situación contemplada para esta cursada de Primer Cuatrimestre en el año 2020 en el contexto ya mencionado.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS: C4 – Algebra - 9 hs semanales distribuidas en 4 días (2.5 horas Lunes y Miércoles y 2 horas los Martes y Viernes). Total de 135hrs

Estructuras Algebraicas. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. Determinantes. Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional. Rectas y Planos: Ecuaciones cartesianas y representación gráfica. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Valores y vectores propios. Aplicación: Cónicas y cuádricas: Ecuaciones cartesianas y representación gráfica. Geometría de las transformaciones lineales del plano.

UNIDAD 1: Estructuras Algebraicas.

Números naturales, enteros, racionales y reales. Polinomios: Teorema de la división y del resto, regla de Ruffini. Nociones elementales de grupo, anillo y cuerpo. Números complejos: operaciones y representación gráfica. Forma binómica. Ecuaciones con números complejos.

UNIDAD 2: Sistemas de ecuaciones Lineales y matrices. Determinantes.

Matrices: Elementos de una matriz. Operaciones básicas (Suma, Resta, multiplicación por un escalar y producto matricial). Matriz identidad. Matriz inversa (explicación, no resolución). Matriz transpuesta.

Sistemas de ecuaciones lineales: Operaciones elementales. Matriz de un S.E.L. Métodos de

resolución (Eliminación Gaussiana y GaussJordan) analítico y por software.

Determinantes: Métodos de Cálculos. Aplicaciones de determinantes para conocer si una matriz es singular o no. Regla de Cramer.

UNIDAD 3: Vectores en los espacios bidimensionales y tridimensionales. Rectas y Planos: ecuaciones cartesianas y representación gráfica.

Vectores: Vectores en R^2 y R^3 . Interpretación gráfica. Norma de un vector (distancia entre vectores). Vector unitario. Operaciones básicas (suma, resta, producto por un escalar, producto escalar, producto cruz). Interpretación geométrica del producto vectorial. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. Intersecciones entre rectas y planos.

UNIDAD 4: Espacios vectoriales.

Definición y ejemplos. Subespacios. Dependencia e independencia lineal. Sistema de generadores. Base y dimensión. Cambio de base.

UNIDAD 5: Valores y vectores propios. Aplicaciones: cónicas y cuádricas: Ecuaciones cartesianas y representación gráfica.

Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Aplicaciones. Formas cuadráticas: representación gráfica.

UNIDAD 6: Transformaciones lineales. Geometría de las transformaciones lineales del plano.

Transformaciones lineales. TL de una combinación lineal de vectores. Núcleo y rango de una T.L. Composición de T.L. Matriz asociada a una T.L.: Cambio de base.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Un Pizarrón Para Cada Docente. Plataforma MOODLE. UNTDF Plataforma ZOOM Para Transmisión De Clases Online. Conectividad Estable

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

| Semana | Unidad / Módulo | Descripción | Bibliografía |
|--------|-----------------|---|---|
| 1 | 1 | Estructuras algebraicas (Polinomios) | Estructuras algebraicas II : álgebra lineal - Gentile |
| 2 | 1 | Estructuras algebraicas (Números Complejos) | Cálculo -Adams |
| 3 | 1 | Estructuras algebraicas (Números Complejos) | Cálculo -Adams |
| 4 | 1 | Estructuras algebraicas (Números Complejos) | Cálculo -Adams |
| 5 | 1 | Estructuras algebraicas (Números Complejos) | Cálculo -Adams |
| 6 | 1 | Repaso General de UNIDAD 1 | Cálculo -Adams |
| 7 | 2 | Sistemas de Ecuaciones Lineales, Matrices y Determinantes | Algebra Lineal - Grossman |
| 8 | 2 | Sistemas de Ecuaciones Lineales, Matrices y Determinantes | Algebra Lineal - Grossman |
| 9 | 2 | Sistemas de Ecuaciones Lineales, Matrices y Determinantes | Algebra Lineal - Grossman |
| 10 | 3 | Vectores, rectas y planos | Algebra Lineal - Grossman |
| 11 | 3 | Vectores, rectas y planos | Algebra Lineal - Grossman |

| | | | |
|----|--------|---|---------------------------|
| 12 | 4 | Espacios Vectoriales | Algebra Lineal - Grossman |
| 13 | 5 | Autovalores y autovectores. Cónicas y Cuádricas | Algebra Lineal - Grossman |
| 14 | 5 | Autovalores y autovectores. Cónicas y Cuádricas | Algebra Lineal - Grossman |
| 15 | 6 | Transformaciones lineales | Algebra Lineal - Grossman |
| 16 | 6 | Transformaciones lineales | Algebra Lineal - Grossman |
| 17 | 1 al 6 | Repaso. Cierre del curso. | Algebra Lineal - Grossman |

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

| Autor | Año | Título | Capítulo/s | Lugar de la Edición | Editor / Sitio Web |
|-------------|------|---|------------|---------------------|------------------------|
| Adams, R | 2006 | Cálculo | Apéndice1 | España | Pearson Addison Wesley |
| Gentile, E. | 1976 | Estructuras algebraicas II : álgebra lineal | 0-III | Argentina | EUDEBA |
| Grossman, S | 2012 | Álgebra Lineal | 1-8 | México | McGraw-Hill |

Firma del docente-investigador responsable

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