



<b>DEPARTAMENTO:</b> Matemática	
<b>ASIGNATURA:</b> Elementos de Álgebra	
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	<b>PLAN:</b> 1112/13
<b>CUATRIMESTRE:</b> Primero	<b>AÑO:</b> 2021
<b>EQUIPO DE CÁTEDRA:</b> Caro, Patricia; Reyes Claudia; Ojeda, Romina; Garcés, Ariela; Pitilini, Ayelén; Morari, René; Morelli, Candelaria; Hernández, Noelia.	
<b>HORAS Y HORARIOS DE CLASE TOTALES:</b> 96 horas Horario semanal: HORARIO DE TEORIA Y PRÁCTICA: 6 horas – Lunes y Miércoles (2 Módulos Mañana y Tarde) HORAS ESTIMADAS EXTRACLASE DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO: 4 horas semanales	
<b>CONTENIDOS MINIMOS:</b> UNIDAD 1: Lógica Proposicional UNIDAD 2: Teoría de Conjuntos UNIDAD 3: Números Reales UNIDAD 4: Números Naturales UNIDAD 5: Divisibilidad de Enteros UNIDAD 6: Números Complejos UNIDAD 7: Matrices y Determinantes UNIDAD 8: Sistemas de Ecuaciones Lineales UNIDAD 9: Polinomios	
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>  UNIDAD 1.- <b>Lógica Proposicional</b> Proposiciones. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Implicación. Equivalencia. Tautologías y contradicciones. Implicaciones asociadas. Cuantificadores. Métodos de demostración: directo e indirectos.  UNIDAD 2.- <b>Teoría de Conjuntos</b> Definición de conjuntos por extensión y comprensión. Elementos. Inclusión. Conjunto de partes. Complementación. Operaciones entre conjuntos: intersección, unión, diferencia. Leyes del Álgebra de conjuntos. Producto cartesiano. Cardinal de un conjunto.  UNIDAD 3.- <b>Números reales</b> Definición axiomática del cuerpo ordenado de los números reales. Propiedades. Intervalos reales. Representación gráfica. Resolución de ecuaciones e inecuaciones. Valor absoluto. Propiedades. Interpretación geométrica. Subconjuntos numéricos del conjunto de los números reales: sucesivas ampliaciones del conjunto de los números naturales.	

#### UNIDAD 4.- **Números Naturales:**

Sumatoria. Propiedades. Productoria. Propiedades. Principio de inducción. Criterio de demostración. Principio de Inducción Generalizada.

#### UNIDAD 5.- **Divisibilidad de Enteros:**

Definición. Propiedades. Algoritmo de la división entera. Máximo común divisor. Algoritmo de Euclides. Mínimo Común Múltiplo. Números Primos y Coprimos. Teorema fundamental de la Aritmética.

#### UNIDAD 6 **Números complejos:**

El número complejo. Forma binómica de un complejo. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división. Complejos conjugados. Módulo de un complejo. Propiedades. Forma polar o trigonométrica de un complejo. Representación gráfica. Operaciones en forma polar: multiplicación, división.

#### UNIDAD 7.- **Matrices y Determinantes:**

Definición de matriz. Matrices particulares: diagonal, escalar, triangular y simétrica. Operaciones matriciales. Traspuesta de una matriz. Propiedades. Operaciones elementales. Definición y propiedades del determinante. Desarrollo por los elementos de una línea. Matriz inversa.

#### UNIDAD 8.- **Sistemas de ecuaciones lineales:**

Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales. Representación matricial. Sistemas homogéneos. Compatibilidad. Sistemas equivalentes. Resolución por el método de eliminación de Gauss y Gauss-Jordan. Teorema de Roché-Frobenius. Resolución aplicando inversibilidad de matrices.

#### UNIDAD 9.- **Polinomios:**

Coefficientes y grado de un polinomio. Polinomio nulo, mónico y constante. Suma y multiplicación de polinomios. Propiedades. Algoritmo de la división. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Raíces múltiple. Teorema fundamental del álgebra. Cálculo de raíces.

#### **PROPUESTA METODOLÓGICA:**

- Las clases serán dictadas en forma virtual donde se desarrollan los temas desde la práctica con la necesidad de recurrir a la teoría como estrategia de aprendizaje.
- Se implementará material audiovisual para ampliar los temas.
- Se utilizan las plataformas Zoom y Google Meet para clases teóricas y prácticas.
- Se implementarán cuestionarios múltiples opciones y recursos de tareas en plataforma Pedco.
- Utilización de software libre como soporte, Geogebra entre otros, para ampliar los contenidos y verificación de los ejercicios.

#### **CONDICIONES DE ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN:**

- Régimen de Cursado y Aprobación:
  - Para tener la cursada de la materia se deben aprobar 2 parciales o sus respectivos recuperatorios, con una nota mayor o igual a 4 (que equivale al 60% del puntaje del examen).
  - En el caso de no aprobar los exámenes y/o recuperatorios el alumno queda en condición de LIBRE.
  - Régimen de promoción: En caso de aprobar los 2 parciales en primera instancia y con calificación igual o superior a 8 (ocho), accederá a rendir un coloquio que englobará conceptos tanto de teoría



como práctica. Si aprueba con coloquio con calificación igual o superior a 7 (siete) obtendrá el Aprobado de la materia y no deberá rendir examen final.

- Para tener Aprobada la materia se debe aprobar el examen final con una nota igual o superior a 4 (que equivale al 60% del puntaje del examen).

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- **ABAD, M.** *"Elementos de Álgebra"*. UNS. Bahía Blanca.
- **GASTAMINZA, M. Luisa:** *"Nociones de Algebra"*. Cooperadora de U.N.S. Bahía Blanca.
- **KOLMAN, BUSBY Y ROSS.** *"Estructuras de Matemáticas Discretas para la computación"*. Ed. Pearson – Prentice Hall. 3ª edición.
- **ROJO, Armando.** *"Algebra I"*. El Ateneo. Buenos Aires – 1994.
- **ROSEN, Kenneth H.** *"Matemática Discreta y sus Aplicaciones"*, Ed. Mc Graw-Hill. Quinta Edición.

#### BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- **ALLEENDOERFER, Carl.** *"Fundamentos de Matemáticas Universitarias"*. Ed. Mc Graw – Hill.
- **ANTON, Howard.** *"Algebra Lineal"*. Limusa. México – 1980.
- **BIRKHOFF, G. Y MAC LANE, S.** *"Algebra Moderna"*. Editorial Vicens-Vives. 3ª edición, 1985.
- **GARCIA MERAYO, Félix.** *"Matemática Discreta"*. Ed. Thomson Paraninfo S. A.

FIRMA DEL PROFESOR

FIRMA DEL DIRECTOR  
DE DEPARTAMENTO

FIRMA DE LA SECRETARIA  
ACADEMICA