

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y ARTÍSTICA**  
**INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR MONTEROS**

**PROGRAMA ANUAL**

- **Carrera:** Profesorado de Educación Secundaria en Matemática
- **Espacio Curricular:** Algebra I
- **Campo:** Específica
- **Curso:** 2° año
- **Turno:** Noche
- **Carga Horaria:** 4 hs.(cuatro horas cátedras semanales)
- **Régimen:** Regular
- **Docente:** Jesús Sebastián Ortíz
- **Año Lectivo:** 2020

**CONTENIDOS CURRICULARES**

Indíquense los contenidos preferiblemente distribuidos en unidades didácticas

## Eje I: Estructuras Algebraicas

### Unidad 1

Relaciones entre Conjuntos: Conceptos, definiciones, características, tipos de relaciones. Relaciones Binarias: Conceptos, definiciones, ejemplos. Representación Gráfica de Relaciones: Mediante Diagrama de Venn, Mediante Ejes Cartesianos, Mediante una Matriz, ejemplos. Dominio, Imagen, Relación Inversa: definiciones, ejemplos. Composición de Relaciones: conceptos, definiciones. Propiedad Asociativa y Relación Inversa como propiedades que admite la Composición de Relaciones, demostraciones. Relación de Equivalencia y de Orden

### Unidad 2

Relaciones Definidas en un Conjunto: definiciones, ejemplos. Posibles Propiedades de la Relaciones Definidas en un Conjunto: Propiedad de Reflexividad, Propiedad de No Reflexividad, Propiedad de A reflexividad, Propiedad de Simetría, Propiedad de No Simetría, Propiedad de Asimetría, Propiedad de Transitividad, Propiedad de No Transitividad, Propiedad de A transitividad, Propiedad de Anti simetría: definiciones de cada una, ejemplos. Relaciones de Equivalencia: concepto, definiciones, demostraciones, ejemplos de relaciones de equivalencia. Clases de Equivalencia y Conjunto Cociente: definiciones. Partición de un Conjunto no Vacío.

### Unidad 3

Ley de Composición Interna: definiciones, ejemplos. Propiedades y Elementos Distinguidos de las Leyes de Composición Interna. Existencia de Elemento Neutro. Existencias de Elementos Inversos. Estructuras Algebraicas: Grupos definiciones. Propiedades de los Grupos: Regularidad, Ecuaciones en un Grupo, Inverso de la Composición. Subgrupos: definiciones, Teoremas. Operaciones con Subgrupos. Homomorfismo de Grupo: definiciones, propiedades. Núcleo e Imagen de un Homomorfismo de Grupos. Grupos Cíclicos: definiciones, traslaciones de un grupo, Simétricos. Acción de un Grupo en un Conjunto. Teorema de Sylow. Estructura de Anillo y de Cuerpo: definiciones. Propiedades de los Anillos. Dominios Euclidianos, principales y de factorización único. Módulos.

## Eje II: Sistemas Lineales

### Unidad 4

Sistemas de Ecuaciones: definiciones, características, ejemplos, tipos de sistemas de ecuaciones. Inecuaciones Lineales: definiciones, características, ejemplo, tipos de inecuaciones lineales. Sistema de m ecuaciones con n incógnitas: conceptos, definiciones, ejemplos. Sistemas con solución Única, Sin Solución, Solución Infinita: definiciones, ejemplos. Operaciones Elementales: definiciones. Multiplicación Elemental, Modificación Elemental, Transposición Elemental: teorema.

### Unidad 5

Teoría de las Ecuaciones Lineales: teoremas. Teorema de Cramer: definición, demostración, aplicaciones del teorema. Método de Gauss: definiciones, operaciones elementales. Eliminación Gaussiana: definiciones, ejemplos, operaciones. Sistemas Generales: definiciones, modelos, características.

Sistemas Homogéneos: definiciones, características, obtención de sistemas homogéneos, operaciones con sistemas homogéneos, ejemplos. Resolución de Ecuaciones. Inecuaciones y Sistemas.

### Eje III: Matrices y Determinantes

#### Unidad 6

Matrices: definición, características, estructura. Elementos de una matriz: definiciones, características, tipos de elementos. Tipos de matrices: matriz fila, matriz columna, matriz cuadrada: definiciones, características, ejemplos. Igualdad de matrices. Matrices cuadradas. Tipos especiales de matrices: diagonal, escalar, identidad o unidad, traspuesta, simétrica, anti simétrica. Producto de matrices. Propiedades. Matriz inversa: definiciones, ejemplos, Cálculo de la Inversa de una Matriz Cuadrada: procedimientos para encontrar al inversa de una matriz cuadrada: Teoremas, demostraciones. Matrices Elementales y Matrices Inversas: definiciones, teoremas, demostraciones. Matrices Invertibles y Matrices No Invertibles: definiciones, características. Propiedades elementales.

#### Unidad 7

Operaciones elementales entre matrices. Traspuesta de una Matriz. Matriz Triangular Superior y Matriz inferior: definiciones, teoremas. Una Matriz como el producto de Matrices Elementales y una Matriz Triangular. Factorización de un Matriz: teoremas, ejemplos, demostraciones

## EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

- Pertinencia o Relevancia: En el análisis y discusión de los distintos procedimientos desarrollados durante la clase.,
- Eficacia: En la adquisición de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales
- Efectividad o validez educativa: En el desarrollo de actitudes críticas y reflexivas referidas al espacio curricular pertinente
- Eficiencia: En función de los recursos y procesos, en la medida y grado en que estos son empleados o utilizados apropiadamente, o si éstos cumplen la función para la cual fueron diseñados.
- Coherencia: En el desarrollo de un lenguaje claro y preciso de la Matemática, como organizadores del pensamiento.

## Recomendaciones para la evaluación.

- Condición de los alumnos: En el espacio curricular los estudiantes podrán revestir la condición de alumno regular o libre, según la elección al momento de la inscripción
- Unidades Curriculares Regularizadas y Aprobadas: Todas las Dictadas por el Profesor.
- Porcentaje de Asistencia: Asistencia mínima a clases del 75% del total de las clases presénciales.
- Régimen de Promoción: Promoción con Examen Final.
- Trabajos Prácticos: Aprobar el 75% de trabajos prácticos escritos individuales correspondientes al espacio curricular, con derecho a recuperación, tales trabajos deben ser presentados en tiempo y forma al docente de la cátedra.
- Cantidad de Exámenes Parciales: Aprobar los 2(dos) exámenes parciales con una nota mínima de 4 (cuatro),
- Examen Final: Modalidad escrito y/u oral.
- Exámenes alumnos libres: Los requisitos que debe cumplir el alumno libre para poder rendir examen final son: Aprobar el 75% de trabajos prácticos correspondientes al espacio curricular, sin derecho a recuperación, tales trabajos deben ser presentados en tiempo y forma al docente de la cátedra. Además aprobar previo al examen final, una instancia escrita establecida por la cátedra: presentación de trabajo monográfico y/o práctico. El examen final de los estudiantes de la condición libre deberá ser escrito y oral, además de tener carácter teórico- práctico.

## BIBLIOGRAFÍA

### Del Docente

- Armando Rojo: Algebra I-7° Edición-Editorial El Ateneo 1983.
- Stanley I. Grossman-Algebra Lineal-Universidad de Montana- Quinta Edicion-McGraw-Hill-1997
- Juan González y Méndez López-Apuntes de Algebra Lineal-Universidad de Sevilla 2008-2009.
- José Dorronsoró y Eugenio Hernández- Profedemate: Algebra: Números, Grupos y Anillos-Universidad de Madrid, España-Editorial Wesley Iberoamericana S.A. 2003
- Adler, M. y otros- "Manual de Análisis Matemático I", Ed. Macchi, Bs.As., 1993.
- Arsevú Carballo, J. y otros-Problemas de Algebra-Thomson, Madrid 2008.

- Herstein, I- Algebra Lineal y teoría de Matrices-Grupo Iberoamericano 1989.
- Gentile, E. -Estructuras Algebraicas-Editorial docencia-Buenos Aires 1984

Para el alumno

- Armando Rojo: Algebra I-7° Edición-Editorial El Ateneo 1983.
- Stanley I. Grossman-Algebra Lineal-Universidad de Montana- Quinta Edicion-McGraw-Hill-1997