



**I.E.S. N° 1 “DRA. ALICIA MOREAU DE JUSTO”**

**Año lectivo 2017**

**Profesorado en Matemática**

**CFE**

**Trayecto .....**

**Instancia curricular: Álgebra III**

**N° de código:**

**Modalidad:** materia

**Duración:** anual

**Turno:** Mañana

**Carga horaria:** 3 (tres) horas cátedra semanales

**Profesor:** Daniel Dacunti

## Fundamentación

Con el objetivo de introducir al futuro Profesor en el Álgebra abstracta, se ha organizado la materia en base al estudio de las estructuras: Grupo, Anillo y Cuerpo que, en conjunción con la estructura de Espacio Vectorial (estudiada en Álgebra II del plan anterior y en Álgebra y Geometría II del plan vigente), constituyen una herramienta indispensable para un desarrollo unificado de la matemática.

## Objetivos

### Generales

- Desarrollar habilidades intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional por la aplicación de los procesos lógicos de analizar, abstraer, relacionar, deducir, etc.
- Valorar en el uso del lenguaje matemático la claridad y la precisión.
- Favorecer una comprensión de la importancia del estudio de las estructuras algebraicas y de las conexiones entre conceptos y procedimientos a enseñar.

### Específicos

- Proporcionar los elementos básicos conceptuales de las principales estructuras algebraicas. Álgebra de Boole, Grupos, Anillos y Cuerpos.
- Analizar las propiedades generales de las estructuras y verificarlas en casos particulares ya estudiados. Ejemplos: enteros y polinomios (anillo), reales cuerpo), etc.
- Dotar al estudiante de una base de conocimientos que le permitan proseguir estudios que requieran de conceptos y métodos algebraicos.

## Contenidos

### Unidad 1: **Relaciones de Equivalencia – Congruencias – Transformaciones lineales**

Revisión de conceptos: Algoritmo de la división entera. Teorema Fundamental de la aritmética, Ecuaciones diofánticas lineales, Ecuaciones lineales de congruencia.

Transformaciones lineales

### Unidad 2: **Estructura de Grupo**

Grupo: definición y ejemplos. Propiedades básicas. Grupos particulares. Subgrupos: definición y ejemplos. Condición necesaria y suficiente de subgrupo. Homomorfismo entre grupos. Homomorfismos especiales.

### Unidad 3: **Estructura de Anillo - Estructura de Cuerpo**

Definición y ejemplos. Propiedades básicas. Homomorfismos. Homomorfismos especiales. Anillos particulares. Anillo con unidad. Dominio de integridad. Anillo íntegro. Resolución de ecuaciones en un anillo. Resolución de ecuaciones en un cuerpo.

### Unidad 4: **Álgebra de Boole – Circuitos combinatorios**

Álgebra de Boole: Definición axiomática. Relación con la lógica proposicional y la teoría de conjuntos. Principio de dualidad. Teoremas fundamentales del Álgebra de Boole.

Circuitos combinatorios. Funciones booleanas. Compuertas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR. Formas canónicas. Síntesis de circuitos mediante las leyes del Álgebra de Boole.

## Bibliografía

### Obligatoria

FRALEIGH, JOHN B. Álgebra abstracta. Addison Wesley Iberoamericana (1988).

DORRONSORO, J. y HERNÁNDEZ, E. Números, grupos y anillos. Addison Wesley Iberoamericana (1996).

GENTILE, ENZO. Notas de Álgebra I. Ed. Eudeba (1976)  
GRIMALDI, RALPH P. Matemáticas discreta y Combinatoria. Addison Wesley (1999).  
JOHNSONBAUGH, RICHARD. Matemáticas discretas. Grupo Editorial Iberoamericano.  
(México, 1999).  
KOLMAN, BERNARD. Estructuras de Matemática discreta para la computación. Ed.  
Prentice Hall (1995).

### De consulta

GENTILE, ENZO. Estructuras algebraicas I. Departamento de Asuntos Científicos.  
Secretaría General de la O.E.A. (Washington D.C., 1967)  
GENTILE, ENZO. Estructuras algebraicas II. Departamento de Asuntos Científicos  
Secretaría General de la O.E.A. (Washington D.C., 1971)  
GENTILE, ENZO. Anillo de polinomios. Editorial Docencia (1980)  
HERSTEIN, ISRAEL N. Álgebra moderna. Ed. Trillas (México, 1980).  
LANG, SERGE. Álgebra. Addison Wesley (1965).  
BIRKHOFF, G y MAC LANE, S. Álgebra Moderna. Ed. Vicens Vives (1993)

### **Metodología**

Las clases serán de carácter teórico-práctico y a lo largo de estas se comprometerá a los alumnos en una participación activa. La idea será provocar, mediante la orientación del Docente, que los estudiantes arriben a las conclusiones correspondientes .

Se dedicará especial atención a la resolución de problemas, propiciando un contexto en el cual los nuevos conceptos puedan ser aprendidos.

Se propondrá, en forma sistemática, la lectura y discusión de textos específicos durante las clases o fuera de ellas, intentando que el estudiante pueda familiarizarse con el modo particular que asumen los libros de textos en matemática.

### **Modalidad de Evaluación**

El alumno regular será evaluado mediante 2 (dos) evaluaciones parciales con características diferenciadas acorde al régimen de promoción.

## **Régimen de Promoción**

La aprobación de la materia, bajo el régimen de regularidad, requiere una asistencia no inferior al 75% en las clases presenciales previstas para la asignatura, y en el caso de: Promoción directa: la obtención de un promedio mínimo de 7 (siete) puntos en las instancias parciales de evaluación (carácter teórico-práctico) y de un mínimo de 6 (seis) puntos en cada una de ellas.

*Bajo este régimen de promoción se aprueba con un mínimo de 7 (siete) puntos.*

En caso de no cumplir con las condiciones referidas, el alumno pasará al sistema de promoción con examen final.

Promoción con examen final: previo al examen final, el alumno deberá aprobar 2 (dos) evaluaciones de carácter práctico con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.

Se acordará con los alumnos 2 (dos) instancias de recuperación.

### Observación:

En caso de que el alumno no acceda a ninguno de los dos sistemas antes descritos, pierde su condición de alumno regular y puede aprobar la materia en calidad de:

#### **Alumno Libre- regular**

Alumno matriculado en la Institución que rinde examen final en forma libre, sin cursado previo pero respetando las correlatividades establecidas para la materia.

Los alumnos que rindan en condición de **Libres** deberán dar en la mesa examinadora un examen escrito, de cuya aprobación depende el acceso a uno oral, que también deberá aprobar.

### **Firma**

### **Aclaración**