



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección General de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## **INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"**

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado en Matemática

Eje disciplinar.

Instancia curricular: Álgebra 1 (1° E)

Cursada: anual

Carga horaria: 6 horas cátedra semanales

Profesora: Patricia Lestón

Año: 2011

Objetivos / Propósitos.

- Revalorización de aprendizajes sobre diversos temas de matemática logrados en la escuela media
- Construcción de conocimientos no logrados en la escuela media
- Familiarización de los alumnos con algunos de los métodos propios de la matemática, como búsqueda de ejemplos y contraejemplos, demostraciones y resolución de problemas
- Interpretación de situaciones problemáticas

- Reconocimiento de los conceptos matemáticos necesarios para resolver una situación determinada
- Discusión de respuestas obtenidas y análisis de su validez
- Descubrimiento de procedimientos como producto del aprendizaje del Álgebra
- Valoración del conocimiento matemático, las épocas de su desarrollo y sus protagonistas
- Utilización adecuada de los recursos disponibles y de la bibliografía de consulta
- Reconocimiento de la posibilidad de transferencia al aula de las problemáticas analizadas
- Participación activa
- Respeto por las opiniones de los otros miembros del grupo y fundamentación de las propias

Contenidos / Unidades temáticas:

### **Unidad I**

- Número natural según Peano. Principio de inducción completa. Demostraciones. Números combinatorios. Propiedades. Binomio de Newton. Cálculo combinatorio. Problemas de conteo.

### **Unidad II**

- Lógica simbólica. Propositiones y conectivos. Tablas de verdad. Operaciones proposicionales. Lógica proposicional. Leyes de la lógica: tautologías, contradicciones y contingencias. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Reglas de inferencia. Situaciones problemáticas.

### **Unidad III**

- Teoría de conjuntos. Términos primitivos. Determinación de conjuntos. Operaciones con conjuntos. Leyes del álgebra de conjuntos. Operaciones generalizadas.

### **Unidad IV**

- Relaciones. Producto cartesiano. Relaciones binarias. Dominio, imagen y relación inversa. Relaciones en un conjunto. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Relaciones funcionales. Clasificación.

### **Unidad V**

- El número entero. Leyes de la aritmética. Múltiplos y divisores. División entera. Expresión de los números en base 10 y en otras bases. Máximo común divisor y Algoritmo de Euclides. Enteros coprimos. Enteros primos. Factorización. Teorema fundamental de la aritmética. Congruencias módulo  $n$ . Divisibilidad. Números enteros como relación de equivalencia.

### **Unidad VI**

- Extensión de campos numéricos. El número racional como relación de equivalencia: Operaciones. Densidad. Número irracional. Idea de número real.

### **Unidad VII**

- Números complejos como relación de equivalencia: Operaciones: suma, resta, multiplicación, división. Potenciación. Raíces de números complejos y de la unidad imaginaria. Formas binómica y polar. Número complejo conjugado. Fórmula de De Moivre.

### **Unidad VIII**

- Polinomios: Raíces o ceros. Operaciones. Divisibilidad. Factorización. Polinomios primos y coprimos. Teorema fundamental de la descomposición. Valor numérico. Teorema de Gauss. Enunciado del Teorema fundamental del Álgebra.

### **Unidad IX**

- Nociones de estructuras. Estructura de grupo, anillo y cuerpo en los diferentes campos numéricos. Ejemplos y modelizaciones.

Modalidad de trabajo:

Se considerarán los problemas básicos del Álgebra como punto de partida del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se propone una actividad autogestionada del alumno orientada por el profesor, para aproximarse a las situaciones problemáticas propuestas.

La evaluación será considerada como una instancia de información y de decisión y contemplará las cuatro funciones primordiales que la caracterizan: social, ética y política, pedagógica y profesional. Se la debe considerar por otro lado como un control administrativo, necesario y presente en todo proceso educativo formal.

Considerando las opciones propuestas en el Diseño Curricular de la carrera del año 2004, se aplica a esta materia la opción de promoción con examen final, considerando que la matrícula del Profesorado impide el cumplimiento de la reglamentación de una cantidad de alumnos menor a los veinte. Los trabajos prácticos para acceder a la instancia de examen final serán parciales presenciales (dos o tres distribuidos a lo largo del año) y trabajos prácticos. En caso de desaprobado uno de los exámenes parciales, existirá una instancia de recuperación durante el curso de la materia, y en caso de haber desaprobado ambos parciales o el recuperatorio, existirá la instancia de integración en la primera fecha de examen de las mesas de febrero-marzo del año siguiente.

Trabajos prácticos:

Los trabajos prácticos para acceder a la instancia de examen final serán parciales presenciales (dos distribuidos a lo largo del año) y trabajos prácticos. En caso de desaprobado uno de los exámenes parciales, existirá una instancia de recuperación durante el curso de la materia, y en caso de haber desaprobado ambos parciales o el recuperatorio, existirá la instancia de integración en la primera fecha de examen de las mesas de febrero-marzo del año siguiente.

Régimen de aprobación de la materia: con examen final.

Régimen para el alumno libre:

El alumno libre deberá presentarse a la instancia de examen con conocimiento teórico-práctico amplio de todos los contenidos de la materia y deberá rendir un examen escrito y oral frente a la mesa examinadora.

Bibliografía específica:

- Trejo, César (1977). *Matemática Elemental Moderna*. Buenos Aires: Eudeba.
- Rojo, A. (1975) *Álgebra I*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Fava, Norberto (1978). *El número*. Buenos Aires: Editorial Docencia.
- Gentile, Enzo. (1988). *Notas de Álgebra I*. Buenos Aires: Eudeba.

Bibliografía general:

- Amor Montaña, José (1997). *Teoría de conjuntos para estudiantes de ciencias*. México: Las prensas de ciencias. UNAM.
- Cedillo, T. (1997). *Calculadoras: Introducción al álgebra*. México: Iberoamérica.
- Cotlar, M.; Ratto de Sadosky, C. (1969). *Introducción al Álgebra*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Kurosch, A. (1975). *Curso de Álgebra Superior*. Moscú: Mir.
- Sagastume Berra, A.; Fernández, G. (1960): *Álgebra y cálculo numérico*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Sánchez, Clara (1997). *La construcción de los números reales*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Patricia Lestón