



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 de Educación Secundaria en Matemática
Profesorado de Educación Superior en Matemática

Campo: de Formación Específica

Bloque: Algebraico

Instancia curricular: Álgebra 1 – 1° E – Turno Vespertino

Cursada: anual

Carga horaria: 6 horas cátedra semanales

Profesora: Patricia Lestón

Año: 2015

Objetivos generales

Se espera que el alumno:

- Conozca la lógica como lenguaje organizador del conocimiento y comprenda la importancia de la misma en la construcción de la matemática como ciencia formal.
- Comprenda la teoría de conjuntos como base de las construcciones algebraicas más complejas
- Reconozca a los conjuntos numéricos aprendidos en la escuela media como construcciones teóricas que fundamentan su definición, operatoria y propiedades.
- Aplique propiedades y definiciones en el reconocimiento de las estructuras algebraicas y comprenda la potencialidad de las mismas.

Contenidos mínimos

Eje de la lógica y teoría de conjuntos

Unidad I

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

Unidad II

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

Unidad III

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

Eje de los conjuntos numéricos y polinomios

Unidad IV

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

Unidad V

- Números enteros como relación de equivalencia. Leyes de la aritmética. Múltiplos y divisores. División entera. Máximo común divisor y Algoritmo de Euclides. Enteros coprimos. Enteros primos. Factorización. Teorema fundamental de la aritmética.

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.

Eje de los polinomios y las estructuras algebraicas

Unidad VIII

- Polinomios: Raíces o ceros. Operaciones. Divisibilidad. Factorización. 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.

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.

Trabajos Prácticos

Además de los parciales, el alumno contará con Trabajos Prácticos de entrega obligatoria, con nota conceptual, uno por cuatrimestre. Como material de trabajo cotidiano, los alumnos recibirán por unidad un Trabajo Práctico con ejercicios propuestos para la puesta en práctica de los contenidos de la materia.

Régimen de aprobación de la materia: con examen final.

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 desaprobar los exámenes parciales, existirá una instancia de recuperación durante el curso de la materia, y en caso de haber desaprobado los recuperatorios, existirá la instancia de integración en la primera fecha de examen de las mesas de febrero-marzo del año siguiente.

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

Bibliografía general

- Amor Montaña, J. (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.Y 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, C. (1997). *La construcción de los números reales*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Patricia Lestón