



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

Cursada: anual

Carga horaria: 6 horas cátedra semanales

Profesora: Patricia Lestón

Año: 2012

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

- Lógica simbólica. Proposiciones 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 II

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

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. Relaciones funcionales. Clasificación.

Unidad IV

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

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 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 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

CRONOGRAMA DE LA MATERIA (sujeto a modificaciones)

1. Primer parcial: 04/07/2012
2. Segundo Parcial: 31/10/2012
3. Recuperatorio Primer Parcial: 07/11/2012
5. Recuperatorio Segundo Parcial: 14/11/2012
6. Cierre de la materia, firma de libretas: 08/11/2012 para quienes hayan aprobado todos los parciales en primera instancia ó 15/11/2012 para quienes hayan tenido que recuperar parciales.
7. Examen Integrador: primera fecha de examen de la materia en la fecha de finales de febrero/marzo, que debe consultarse en la página de la Institución. No es necesaria la inscripción para rendir integrador.