



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.

Trayecto / ejes: disciplinar

Instancia curricular: Álgebra III

Cursada: anual

Carga horaria: 5 horas cátedra semanales

Profesor: Claudio Salpeter

Año: 2012

Objetivos .

- 1) Profundizar y generalizar los conceptos algebraicos de los años anteriores en lo referente a Aritmética y Aritmética transfinita, empleando una metodología que permita:
 - interpretar textos matemáticos,
 - comparar planteos de diversos textos,
 - proponer sus propias resoluciones y demostraciones.
- 2) Analizar temas de Matemática de la escuela relacionados con los que van tratándose.

Contenidos:

Unidad 1: Elementos de Teoría de números.

Números enteros: máximo común divisor y mínimo común múltiplo, enteros coprimos, enteros primos. Teorema fundamental de la Aritmética. Ecuaciones diofánticas lineales. Funciones aritméticas. Congruencias. Pequeño Teorema de Fermat. Teorema de Euler-Fermat. Teorema chino del Resto. Aplicaciones.

Los anillos euclídeos de enteros y de polinomios reales. El teorema fundamental del Álgebra y sus aplicaciones.

Unidad 2: Conjuntos Numéricos

Definiciones de los distintos conjuntos numéricos. El número real. Diversas introducciones. Definiciones a partir de los números racionales por cortaduras de Dedekind, pares de sucesiones monótonas contiguas, sucesiones regulares. Propiedades de cuerpo ordenado de \mathbb{Q} y \mathbb{R} . Radicación, potenciación, logaritmicación en \mathbb{R} . Números trascendentes. Propiedades.

Unidad 3: Aritmética transfinita.

Teoría de conjuntos. Nociones preliminares. Conjuntos y funciones. Familias de conjuntos. Sucesiones de conjuntos. Operaciones. Propiedades. Número natural por coordinabilidad de conjuntos. Operaciones. Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos numerables. Propiedades. La no numerabilidad de \mathbb{R} . Hipótesis del continuo. Hipótesis generalizada del continuo. Números cardinales. Propiedades. Operaciones. Los cardinales “ \aleph ”, “ \aleph ” y “ \aleph ”. Teorema de Cantor. Desigualdades. Teorema de Cantor-Bernstein. Aplicaciones.

Modalidad de trabajo:

Se trabajará en la lectura e interpretación de los textos de la bibliografía indicada. Los alumnos buscarán ejemplos y contraejemplos, sus propias demostraciones, analizarán diferentes caminos de resolución de los ejercicios, discutirán cuestiones de la didáctica de los contenidos tratados.

Trabajos prácticos: Para la firma de Trabajos Prácticos son los requisitos:

- 60 % de asistencia a clase
- la aprobación de dos exámenes parciales escritos, presenciales, uno al finalizar el primer cuatrimestre y el otro al finalizar el año. Cada uno de ellos tendrá una instancia recuperatoria, pudiéndose además otorgar una segunda instancia en la primera llamada a examen de febrero o marzo correspondiente al mismo ciclo lectivo.

Régimen de aprobación de la materia: con examen final.

Régimen para el alumno libre: Los alumnos deberán rendir un examen teórico y práctico, escrito y oral.

Bibliografía específica:

- BECKER, M.; PIETROCOLA, N.; SÁNCHEZ, C. Aritmética. Red Olímpica. Buenos Aires. 2001. Capí FAVA, N. El Número. Docencia. Buenos Aires.
- GENTILE, E. Aritmética elemental. OEA Monografía nro.25
- HALMOS, P. Teoría intuitiva de conjuntos. Cecsá. México.
- KAMKE, E. Theory of Sets. Dover. Nueva York.
- KURATOWSKI, K. Introducción a la Teoría de Conjuntos y a la Topología. Vicens-Vives. Barcelona. 1966. Capítulos 4 y 5.
- LIPSCHUTZ, S. Teoría de Conjuntos y temas afines. Mc. Graw-Hill. México
- NIVEN, I. An Introduction to The Theory of Numbers. Wiley.
- NORIEGA, R. El número real. Docencia. Buenos Aires.
- PETROFREZZO, A. - BYRKIT. Introducción a la Teoría de Números. Prentice-Hall International
- OUBIÑA, L. Introducción a la Teoría de Conjuntos. Eudeba. Buenos Aires.
- VINOGRADOV, I. Fundamentos de la Teoría de Números. Mir. Moscú.

Bibliografía general:

- BIRKHOFF, G. - Mac LANE, S. Álgebra Moderna. Teide. Barcelona.
- COURANT, R. - ROBBINS, H.. Qué es la Matemática?. Aguilar. Madrid.
- DORRONSORO, J. – HERNÁNDEZ, E. Números, grupos y anillos. Addison – Wesley. Madrid
- GENTILE, E. Notas de Álgebra. Eudeba. Buenos Aires.
- KASNER, E.; NEWMAN, J. Matemática e imaginación. Hyspamérica. Buenos Aires. 1985.
- KUROSCH, A. Curso de Álgebra Superior. Mir. Moscú.
- LENTIN, A. - RIVAUD, J. Álgebra Moderna. Aguilar. Madrid.
- NEWMAN, J. Sigma, el mundo de las matemáticas. Grijalbo. Barcelona. 1983.
- SING., S. El último teorema de Fermat. Norma. Bogotá, 1999.
- REY PASTOR, J. - P. PI CALLEJA, C. TREJO. Análisis Matemático 1. Kapeluz. Buenos Aires.

Claudio Salpeter