

**Nivel:** Terciario  
**Carrera:** Profesorado de Matemática  
**Trayecto/ejes:** disciplinar  
**Instancia curricular:** Álgebra III  
**Curso:** 3° A  
**Cursada:** anual  
**Carga horaria:** 5 horas cátedra semanales  
**Profesor:** Claudio Salpeter (suplente)  
**Año:** 2011

## Objetivos

Que los alumnos:

- aborden el desarrollo formal de la teoría de conjuntos
- conozcan los conceptos básicos de aritmética transfinita
- profundicen sus conocimientos sobre teoría de números
- conozcan algún desarrollo formal necesario para la construcción de los números reales
- reconozcan la importancia de la teoría de números para la criptografía
- adquieran un manejo fluido del lenguaje simbólico y de procedimientos matemáticos de argumentación
- comuniquen por escrito u oralmente sus argumentaciones
- se acerquen a la bibliografía especializada

## Contenidos

### **Unidad 1. Teoría de conjuntos.**

Nociones preliminares sobre conjuntos y funciones. Familias de conjuntos. Uniones e intersecciones generalizadas. Propiedades.

### **Unidad 2. Aritmética transfinita.**

Conjuntos finitos e infinitos. Coordinabilidad. Conjuntos numerables y no numerables. Propiedades. Potencia de un conjunto. Hipótesis del continuo. Cardinales transfinitos: “ $a$ ”, “ $c$ ” y “ $f$ ”. Operaciones entre cardinales. Teorema de Cantor. Desigualdades entre cardinales. Teorema de Cantor-Bernstein.

### **Unidad 3. Conjuntos numéricos.**

Definiciones de los distintos conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, reales. Definición de número real a partir de las cortaduras de Dedekind.

### **Unidad 4. Teoría de números.**

Divisibilidad. División entera. Primos. Algoritmo de Euclides. Coprimos. Teorema fundamental de la aritmética. Ecuaciones diofánticas lineales. Congruencias. Sistemas lineales de congruencias. Teorema Chino del Resto. Pequeño Teorema de Fermat. Función phi de Euler. Teorema de Euler-Fermat. Nociones básicas de Criptografía.

### **Régimen de aprobación de la materia: con examen final**

La evaluación de la materia se realizará a través de 2 (dos) exámenes parciales escritos, uno al final de cada cuatrimestre, y un examen final, en el cual el alumno será evaluado respecto de todos los contenidos de la asignatura. Cada examen parcial podrá admitir un recuperatorio, con la posibilidad de un segundo recuperatorio en el primer llamado a examen de marzo correspondiente al mismo ciclo lectivo.

### **Bibliografía para el alumno**

- Becker, M.; Pietrocola, N.; Sánchez, C. *Aritmética*. Red Olímpica, 2001.
- Fava, N. *El Número*. Editorial Docencia, 1978
- Oubiña, L. *Introducción a la Teoría de Conjuntos*. Eudeba, 1965
- Kuratowski, K., *Introducción a la teoría de conjuntos y a la topología*, Barcelona: Vincens Vives, 1973
- Gentile, E. *Notas de Algebra*. Eudeba, 1973
- Gentile, E. *Aritmética elemental*. OEA, Monografía N°25, 1985
- Halmos, P. *Teoría intuitiva de los conjuntos*. Editorial Cecsca, 1965
- Lipschutz, S. *Teoría de Conjuntos y temas afines*. Mc. Graw-Hill, 1994
- Niven, I. *An Introduction to The Theory of Numbers*. Wiley&Sons, 1960
- Trejo, C. *El concepto de Número*, OEA, Monografía N°25, 1968
- Vinogradov, I. *Fundamentos de la Teoría de Números*. Editorial Mir, 1977