

Programa del curso: Ma-0420
Introducción a la Teoría de Números,
II. ciclo 1999

• **Objetivos Generales:**

- a. Introducir a los estudiantes a la teoría de números lo más completa posible, en cuanto a los conceptos básicos y teoremas de divisibilidad.
- b. Introducir el computador como herramienta en la solución de problemas de teoría de números.
- c. Que el estudiante aplique conocimientos, axiomas, intuición en la resolución de ecuaciones diofánticas.
- d. Ofrecer una cultura matemática de la Historia de la Teoría de Números.

• **Programa del curso:**

- Representación en Bases
 - a. Principio de inducción Matemática.
 - b. El Teorema de representación de base.
- Teorema Fundamental de la aritmética.
 - a. Lema de la división Euclidea.
 - b. Divisibilidad.
 - c. La ecuación lineal Diofántica.
 - d. El teorema fundamental de la aritmética.
- Computación y teoría de números.

- a. Permutaciones y combinaciones.
- b. Teorema de Fermat's.
- c. Teorema de Wilson's.
- d. Funciones generadoras.
- e. El uso del computador en teoría de números

- **Congruencias.**

- a. Propiedades básicas.
- b. Sistema de Residuos.
- c. Congruencias lineales.
- d. El teorema del residuo chino.
- e. Congruencias polinomiales.

- **Funciones aritméticas**

- a. Estudio combinatorio de $\phi(n)$.
- b. Fórmulas para $d(n)$ y $\sigma(n)$.
- c. Función aritmética multiplicativa.
- d. Fórmula de inversión de Möbius.

- **Números primos.**

- a. Propiedades elementales de $\pi(x)$.
- b. Teorema de Tchebychev's

- **Evaluación:** Se realizarán 2 exámenes parciales cada uno de ellos tiene un valor de 35% y un trabajo de investigación con un valor de 30%. Si la nota es mayor o igual a 7, aprueba el curso, en otro caso debe realizar un examen de ampliación.

- **Bibliografía:**

- * Apostol, T.M. *Introducción a la teoría analítica de números.* España: Editorial Reverte, 1980.
- * Andrews, George E. *Number Theory.* Philadelphia U.S.A.: Dover, 1994.

- * Barrantes, Hugo *Introducción a la teoría de números*. San José: EUNED, 1998.
- * Ore Oystein. *Number theory and its History*. Philadelphia U.S.A.: Dover, 1948.
- * Wolfram, Stephen *Mathematica: a system for doing mathematics by computer*. Illinois: Addison-Wesley, 1991.