

Universidad de Costa Rica.  
Sede de Occidente.  
Departamento de Ciencias Naturales.  
Sección de Matemática  
MA0420: Introducción a la Teoría de Números.  
Iº Ciclo del 2004.  
Profesor Gerardo Mora Alpízar.

**Programa de Curso.**

**Objetivos Generales**

Aplicar la teoría de números a la solución de problemas relacionados con esta disciplina, así como fortalecer y aplicar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores.

**Objetivos específicos:**

-Aplicar los conceptos de divisibilidad, número primo y el algoritmo de la División Euclídea a la solución de problemas relacionados.

-Encontrar soluciones particulares o generales de la ecuación diofántica  $ax+by=c$ , cuando estas existen.

-Aplicar la teoría de clases residuales y frecuencias modulares a la solución de problemas de divisibilidad.

-Aplicar el Teorema de Residuo Chino a la solución de problemas.

**Contenidos:**

1. Axiomas sobre números enteros.
2. Divisibilidad.
3. Números primos.
4. División Euclídea.
5. Ecuaciones diofánticas lineales  $ax+by=c$ .
6. Infinito de los números primos.
7. Número de divisores de un entero y su suma.
8. Números perfectos.
9. Clases residuales.
10. Congruencias modulares.
11. Sistemas residuales completos y reducidos.
12. Función de Euler.
13. Congruencias lineales y ecuaciones.
14. Teorema del Residuo Chino.
15. Congruencias polinomiales.

ación.

Realizarán tres exámenes parciales con un valor de 80% (Cada uno con el mismo valor).

El otro 20% se completa con trabajos individuales o en grupos y exámenes cortos.

La nota de aprovechamiento (NA) se obtiene entonces de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$NA = \frac{NP1 + NP2 + NP3}{3} * 0.8 + PPECT * 0.2 \quad \text{donde } NPI \text{ representa la nota del examen parcial } I \text{ y}$$

ECT representa el promedio ponderado de trabajos individuales o grupales y exámenes cortos.

El resultado final del curso se obtiene aplicando las disposiciones del Reglamento correspondiente.

#### **Fechas importantes:**

- 14-04-2004: Primer examen parcial. (1:00 P.M.)
- 17-05-2004: Segundo examen parcial. (1:00 P.M.)
- 18-06-2004: Tercer examen parcial. (8:00 a.m.)
- 18-07-2004: Examen de ampliación. (8:00 a.m.)

#### **Bibliografía:**

- Apostol, T. M.: *Introducción a la teoría analítica de números*. Editorial Reverté, S. A. España. 1984.
- Burton, D.: *The History of mathematics*. Allyn and Bacon, Inc. United States of America. 1985.
- Burton, J.: *Teoría de los números*. Editorial Trillas, S. A. México. 1969.
- Conway, J. and Guy R.: *The Book of Numbers*. Springer-Verlag New York, Inc. New York. 1996.
- Niven, Ivan: *Introducción a la Teoría de Números*. Centro Regional de Ayuda Técnica. México. 1969.
- Richman Fred: *Numbers Theory: an introduction to algebra*. Brooks/Cole Publishing Company. U.S.A. 1971.
- Stillwell, J.: *Mathematics and its history*. Springer-Verlag. United States of America. 1989.
- Stillwell, John: *Elements of Numbers Theory*. Springer-Verlag New York, Inc. New York. 2003.
- Weil, A.: *Number Theory, an approach through history*. Birkhäuser Boston, Inc. United States of America. 1983.
- Weiss, Edwin: *First course in algebra and numbers theory*. Academic Press, Inc. New York 1977.

**Otras referencias que se darán oportunamente.**