

**Introducción a la Teoría de Números**

Descripción Genérica

**Unidad de aprendizaje:** Introducción a la teoría de números      **Etapas:** Disciplinaria

**Área de conocimiento:** *Álgebra*

**Competencia:**

Manejar los conceptos básicos de la Teoría de Números tales como divisor, múltiplo, ecuaciones diofantinas, funciones multiplicativas, congruencias, y residuos para que puedan ser aplicados en algoritmos tales como el algoritmo de Euclides, y el algoritmo de la división de manera interdisciplinaria, en equipo y con objetividad.

**Evidencia de desempeño:**

Resolución de problemas relacionados con teoría de números en los cuales el alumno tenga que mostrar que puede

- Manejar los conceptos propios de la teoría de números,
- escribir demostraciones en las cuales muestre su comprensión del material desde las distintas perspectivas principales de la teoría de números,
- entender la teoría relacionada con la suficiente madurez como para poder ver su aplicación en otras áreas de la matemática, y en la computación, en particular en la construcción de algoritmos.

Elaborar en equipo un ensayo acerca de temas de aplicaciones de la teoría de números, utilizando el rigor matemático en la escritura del mismo.

Exponer en clase el ensayo utilizando el análisis y la crítica en las argumentaciones así como las distintas perspectivas aprendidas.

	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
Distribución	3	0	2	0	0	3	8	

**Contenidos Temáticos**

1. Divisibilidad (**duración aproximada 10 horas**)
  - 1.1. Motivación histórica
  - 1.2. Algoritmo de la división.
  - 1.3. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
  - 1.4. Números primos.
  
2. Ecuaciones Diofantinas (**duración aproximada 16 horas**)
  - 2.1. Motivación histórica.
  - 2.2. Ecuaciones diofantinas  $ax + by = c$ .

- 2.3. Ecuaciones diofantinas lineales con mas de dos incógnitas.
  - 2.4. Otras ecuaciones diofantinas.
  - 2.5. Números pitagóricos.
  - 2.6. El último Teorema de Fermat
3. Funciones especiales de la Teoría de Números (**duración aproximada 16 horas**)
    - 3.1. Motivación histórica.
    - 3.2. La función parte entera.
    - 3.3. Funciones multiplicativas.
    - 3.4. La función de Möbius.
    - 3.5. La función de Euler.
  4. Congruencias. (**duración aproximada 20 horas**)
    - 4.1. Motivación histórica.
    - 4.2. Sistemas de residuos y congruencias.
    - 4.3. Teoremas de Fermat, Wilson y Euler.
    - 4.4. Teorema Chino del residuo.

#### Referencias bibliográficas actualizadas

##### Básica

1. Andrews, G. Number Theory. Dover Publication Inc., New York, 1971.
2. Burton, W. Jones. Teoría de los Números. Trillas, México, 1969.
3. Guelfond, A. O. Resolución de ecuaciones en números enteros. Mir, Moscú, 1984.
4. Niven y Zuckermann. Introducción a la Teoría de los Números. Limusa, México, 1976.
5. Parent, D. P. Excercises in Number Theory. Springer-Verlag, New York, 1984.
6. Vinogradov, I. Fundamentos de la Teoría de los Números. Mir, Moscú, 1987..

##### Complementaria

1. 100 Great Problems of Elementary Mathematics. Their History and Solution, Heinrich Dorrie, Dover
2. The Theory of Algebraic Numbers, Second Edition, H. Pollard & H. Diamond, The Mathematical Association of America