

SEMINARIO DE ÁLGEBRA - GRUPO ALCOM

ESCUELA DE MATEMÁTICAS

FACULTAD DE CIENCIAS



CONSTRUIMOS FUTURO

Sobre la propiedad de Midy

JUAN CAMILO CALA B.^{a b c}

01/09/2015 - SALA LEZAMA, LL 301; 2:00 p.m

^aÁreas de interés: Teoría de Números & Teoría de Grupos

^bOrientador - Prof. Carlos A. Rodríguez Palma

^cE-mail address: jccalab@gmail.com

Resumen:

Sean p un número primo y e el orden de 10 módulo p , esto es, $e = \text{ord}_p(10)$. Es sabido que la fracción $1/p$ es periódica con periodo de longitud e . E. Midy demostró el siguiente resultado:

Teorema de Midy. *Si para $p > 5$ un número primo la fracción $1/p$ tiene periodo de longitud par, digamos $e = 2k$ para algún entero positivo k , entonces la suma de las mitades que conforman el periodo es una cadena de k 9's.*

En esta charla, el interés principal es el problema general que se desprende del Teorema de Midy. Dados los enteros n y una base numérica $B > 1$ con n y B primos relativos, la fracción x/n , donde $x \in \mathbb{U}_n$, es periódica en la escala de B con periodo de longitud $e = \text{ord}_n(B)$. Si $e = dk$, podemos dividir el periodo en d bloques cada uno de k dígitos.

Definición. *Según lo anterior, si la suma de estos d bloques es un múltiplo de $B^k - 1$ para cada elemento $x \in \mathbb{U}_n$, se dirá que n tiene la **propiedad de Midy** para el divisor d de e y la base B , y se escribirá esto por $n \in M_d(B)$.*

Bibliografía

- [1] A. GUPTA, B. SURY, *Decimal expansion of $1/p$ and subgroup sums*. Integers: Electronic Journal of Combinatorial Number Theory, 5(1):1-11, August 2005.
- [2] H. MARTIN, *Generalizations of Midy's theorem on repeating decimals*. Integers: Electronic Journal of Combinatorial Number Theory, 7(1):19-25, January 2007.
- [3] J. LEWITES, *Midy's theorem for periodic decimals*. Integers: Electronic Journal of Combinatorial Number Theory, 7(1):8-18, January 2007.
- [4] G. GARCÍA-PULGARÍN, H. GIRALDO, *Characterizations of Midy's property*. Integers: Electronic Journal of Combinatorial Number Theory, 9(1):191-197, January 2009.