

**MA1101-1 Introducción al Álgebra****Profesor:** Iván Rapapot**Auxiliares:** Daniel Castro.

Camila Fernández

Piero Zanocco.



## Clase 34

### 1. Estudiemos $\mathbb{Z}_n$

¿Por qué cuando  $n$  no es primo  $(\mathbb{Z}_n, +_n, \cdot_n)$  no es cuerpo?

### 2. Un divisor de cero

Sea  $(A, +, \cdot)$  un anillo conmutativo con unidad.

- Muestre que si  $a \in A$  es divisor de cero, entonces no es invertible.
- Sea  $x \in A \setminus \{0_A\}$  ( $A$  sin el cero del anillo) no invertible. Muestre que  $\forall k \in \mathbb{N} \setminus \{0\} x^k \neq 1_A$  (unidad del anillo)
- Suponga además que  $|A|$  es finito, si  $x \in A \setminus \{0_A\}$  no es invertible, muestre que entonces  $\exists n \neq m \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$  tales que  $x^m = x^n$

### 3. El cardinal de un conjunto de funciones

Sea  $n \in \mathbb{N}$  y sea también  $\mathcal{F}$  el conjunto de todas las funciones desde  $A = \{1, 2, \dots, n\}$  a  $\mathbb{Q}$ . Es decir, tenemos

$$\mathcal{F} = \{f : A \rightarrow \mathbb{Q} \mid f \text{ es función}\}$$

- ¿Es cierto que  $|\mathcal{F}| = |\mathbb{Q}^n|$ ?
- ¿De qué tamaño es el conjunto? (Finito, Numerable, No Numerable).
- ¿Qué ocurre si en vez de  $\mathbb{Q}$  tenemos un conjunto  $B$  numerable?