

# Sucesiones

Cesar Perez Amador

September 4, 2025

## 1 Definiciones

### Definición 1.1: Función sobreyectiva

Sea  $f : A \rightarrow B$ . Decimos que  $f$  es sobreyectiva si

$$\forall b \in B, \exists a \in A : f(a) = b$$

### Definición 1.2: Sucesión

Una sucesión es una función sobre los naturales de la forma  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$

### Notación 1.1

Denotamos las sucesiones de las siguientes formas:

$$a_n \equiv \{a_n\} \equiv \{a_n\}_{n=1}^{\infty} \equiv f(n) \equiv (a_n)$$

### Definición 1.3: Límite de una sucesión

Decimos que la sucesión  $a_n$  tiene límite  $L$ , denotado por

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$$

si se da que

$$\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N} : \text{para } n > N \text{ se cumple } |a_n - L| < \varepsilon$$

### Definición 1.4: Sucesiones de Cauchy

Decimos que la sucesión  $a_n$  tiene límite  $L$ , denotado por

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = L$$

si se da que

$$\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N} : |a_n - a_{n+1}| < \varepsilon, \forall m, n > N$$

## 2 Teoremas

### Teorema 2.1

Un número primo es un número natural mayor que 1 que solo tiene dos divisores positivos: 1 y él mismo.

### Teorema 2.2: Otro teorema

Todo número primo mayor que 2 es impar.

### Proposición 2.1: Otra proposición

Si  $x \in \mathbb{R}$  y  $x^2 = 0$ , entonces  $x = 0$ .