

Computación Cuántica

Luis A. Núñez

*Escuela de Física, Facultad de Ciencias,
Universidad Industrial de Santander, Santander, Colombia*



21 de octubre de 2025

- 1 Bits
- 2 QBits
- 3 Recapitulando
- 4 Para la discusión

- La representación binaria constituye la base de la computación digital clásica.

- La representación binaria constituye la base de la computación digital clásica.
- Cada número natural $n \in \mathbb{N}$ puede representarse como una secuencia de bits: $n = \sum_{i=0}^k b_i 2^i$, con $b_i \in \{0, 1\}$.

- La representación binaria constituye la base de la computación digital clásica.
- Cada número natural $n \in \mathbb{N}$ puede representarse como una secuencia de bits: $n = \sum_{i=0}^k b_i 2^i$, con $b_i \in \{0, 1\}$.
- convertir 13_{10} a binario:

$$13 \div 2 = 6 \text{ resto } 1$$

$$6 \div 2 = 3 \text{ resto } 0$$

$$3 \div 2 = 1 \text{ resto } 1$$

$$1 \div 2 = 0 \text{ resto } 1$$

$$\text{Resultado: } 13_{10} = 1101_2 \equiv 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

- La representación binaria constituye la base de la computación digital clásica.
- Cada número natural $n \in \mathbb{N}$ puede representarse como una secuencia de bits: $n = \sum_{i=0}^k b_i 2^i$, con $b_i \in \{0, 1\}$.
- convertir 13_{10} a binario:

$$13 \div 2 = 6 \text{ resto } 1$$

$$6 \div 2 = 3 \text{ resto } 0$$

$$3 \div 2 = 1 \text{ resto } 1$$

$$1 \div 2 = 0 \text{ resto } 1$$

Resultado: $13_{10} = 1101_2 \equiv 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$

- Suma (en 8bits) con acarreo: $00001011_2 + 0000110_2 = 00010001_2$

- La computación cuántica se basa en almacenar información en estados cuánticos y, manipular estos estados para realizar operaciones numéricas.

- La computación cuántica se basa en almacenar información en estados cuánticos y, manipular estos estados para realizar operaciones numéricas.
- Los estados base de QBits corresponden a vectores binarios $|0\rangle$, $|1\rangle$, y combinaciones $|j\rangle$ donde $j \in \{0, 1\}^n$.

En presentación consideramos

1

En presentación consideramos

1