

# Organización de Computadoras

---

SEMANA 6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

# Hoy!

---

- CA2 - Idea
- Representación e Interpretación
- Rango
- Aritmética

# CA2

---

- Es otro sistema que nos permite trabajar con números enteros.

# CA2

---

- Es otro sistema que nos permite trabajar con números enteros.
- Igual que en SM el primer bit indica el signo:
  - 1 para negativos,
  - 0 para positivos

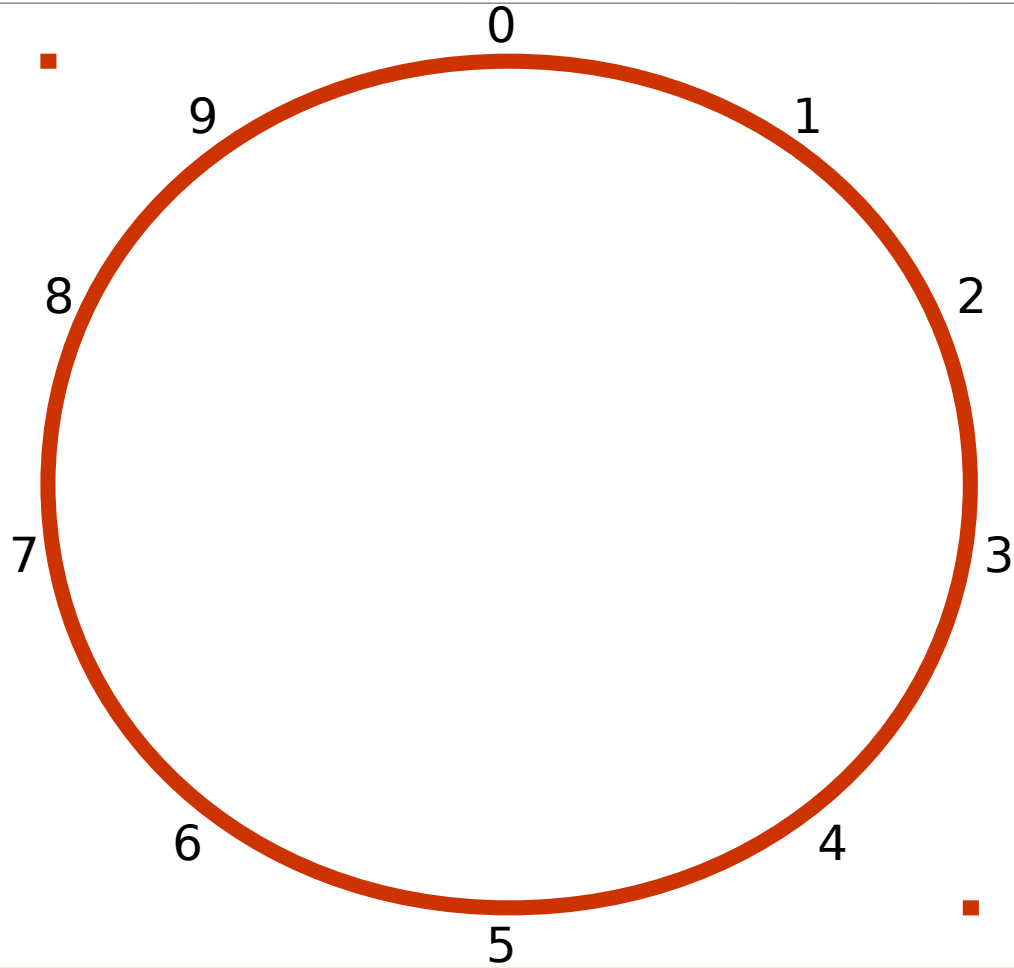
# CA2 - Idea

---

- Representar números negativos con los números del 0 al 9 (Decimal restringido a 1 dígito)

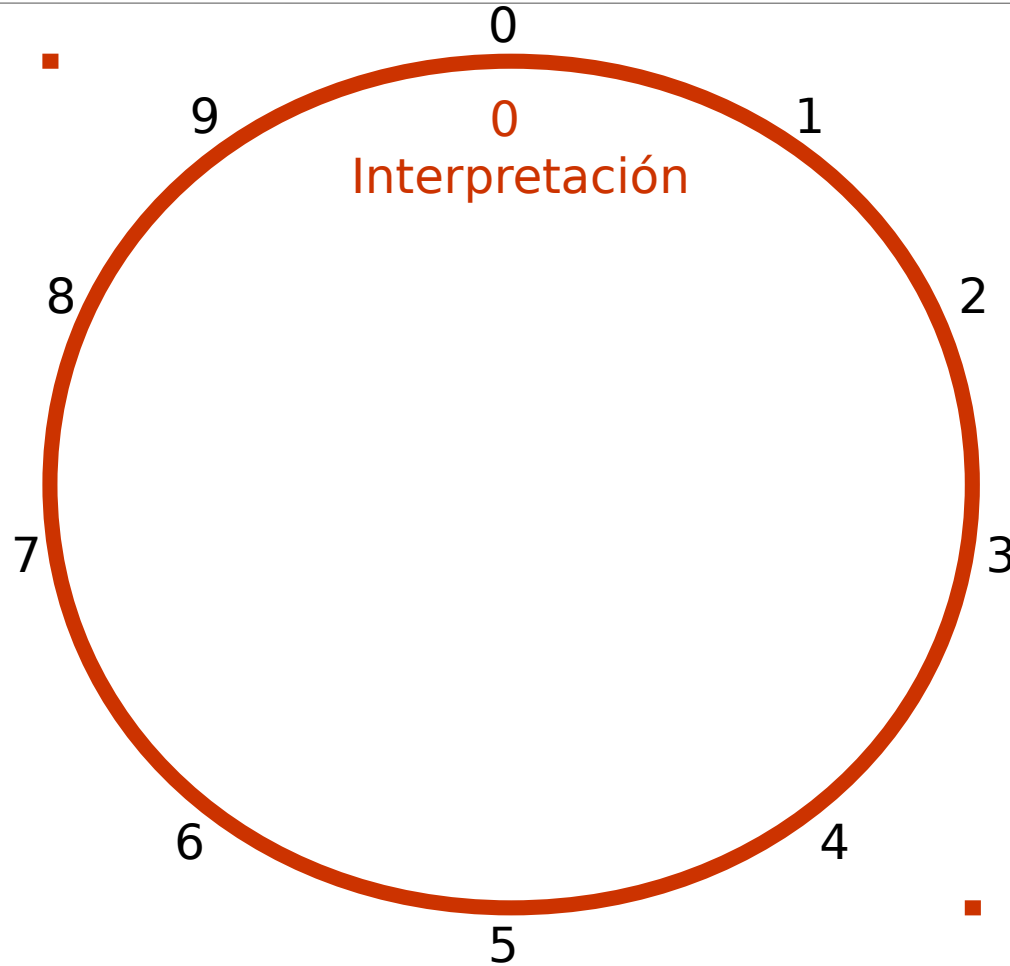
# CA2 - Idea

---



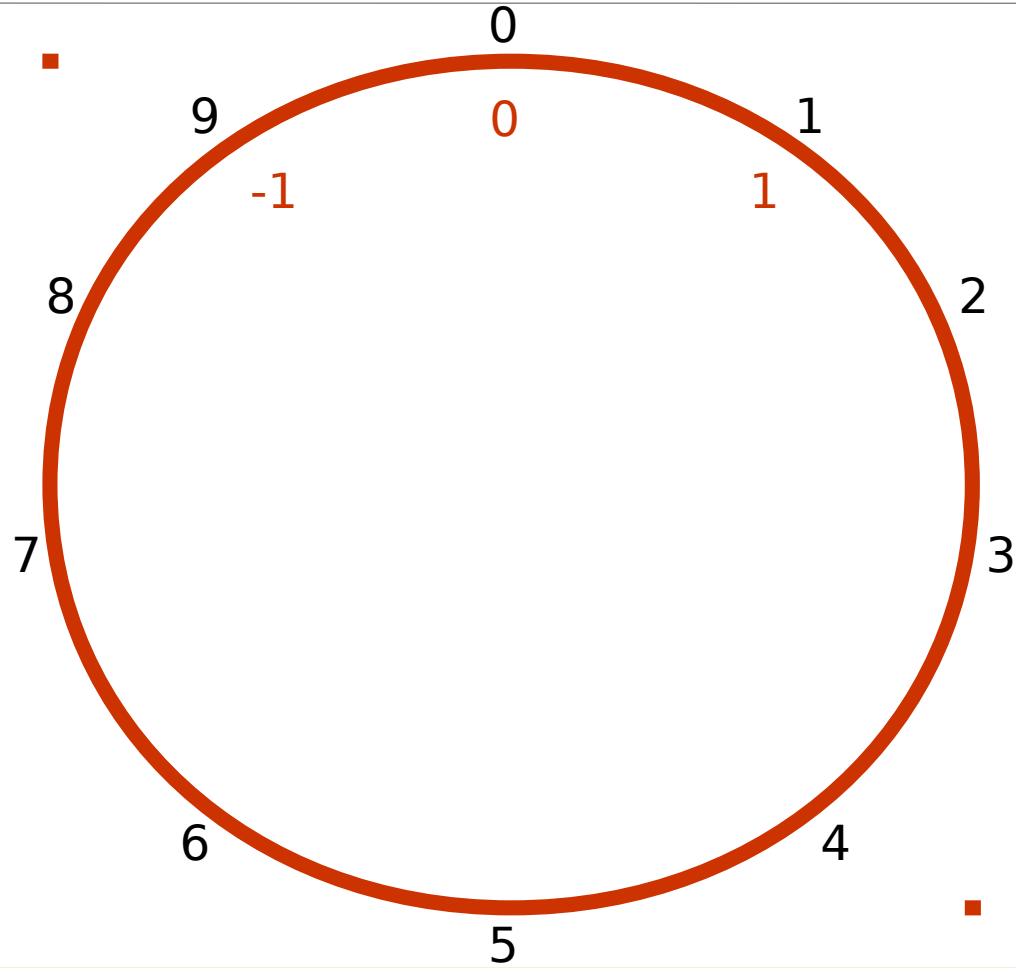
# CA2 - Idea

---



# CA2 - Idea

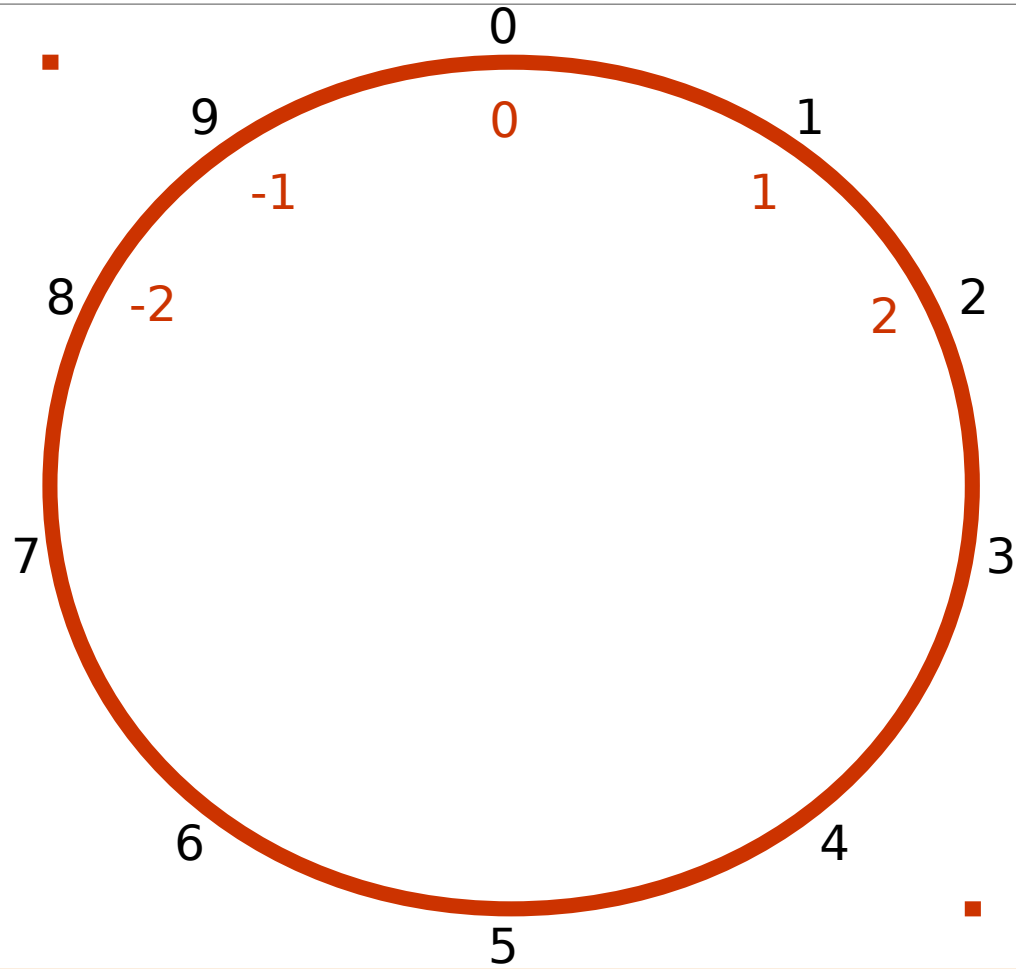
---





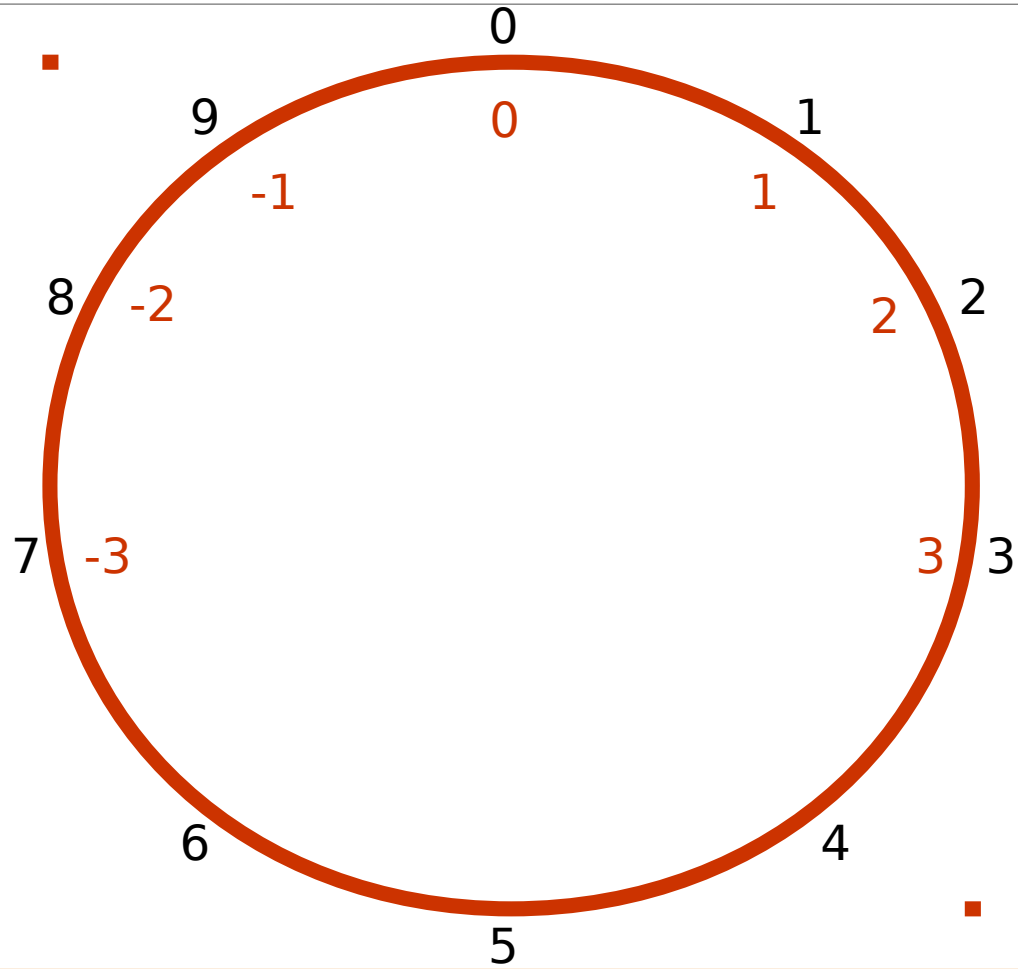
# CA2 - Idea

---



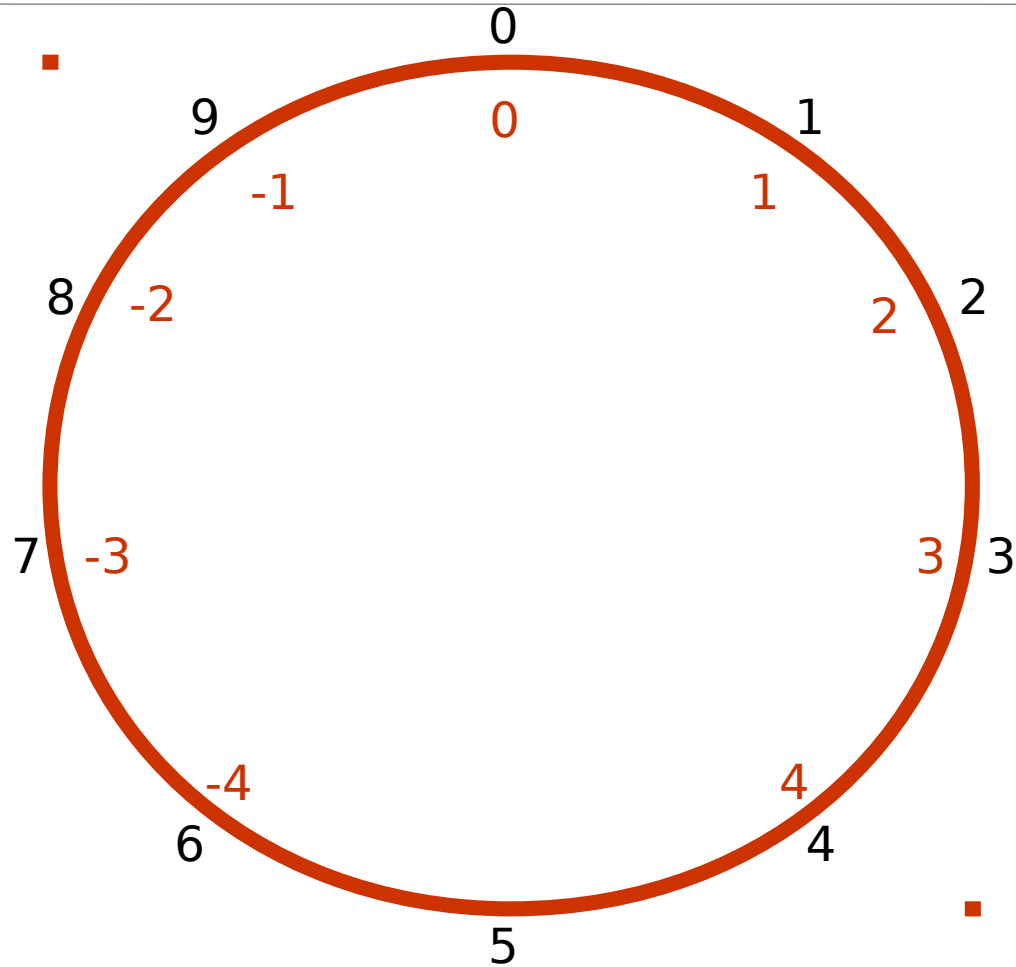
# CA2 - Idea

---



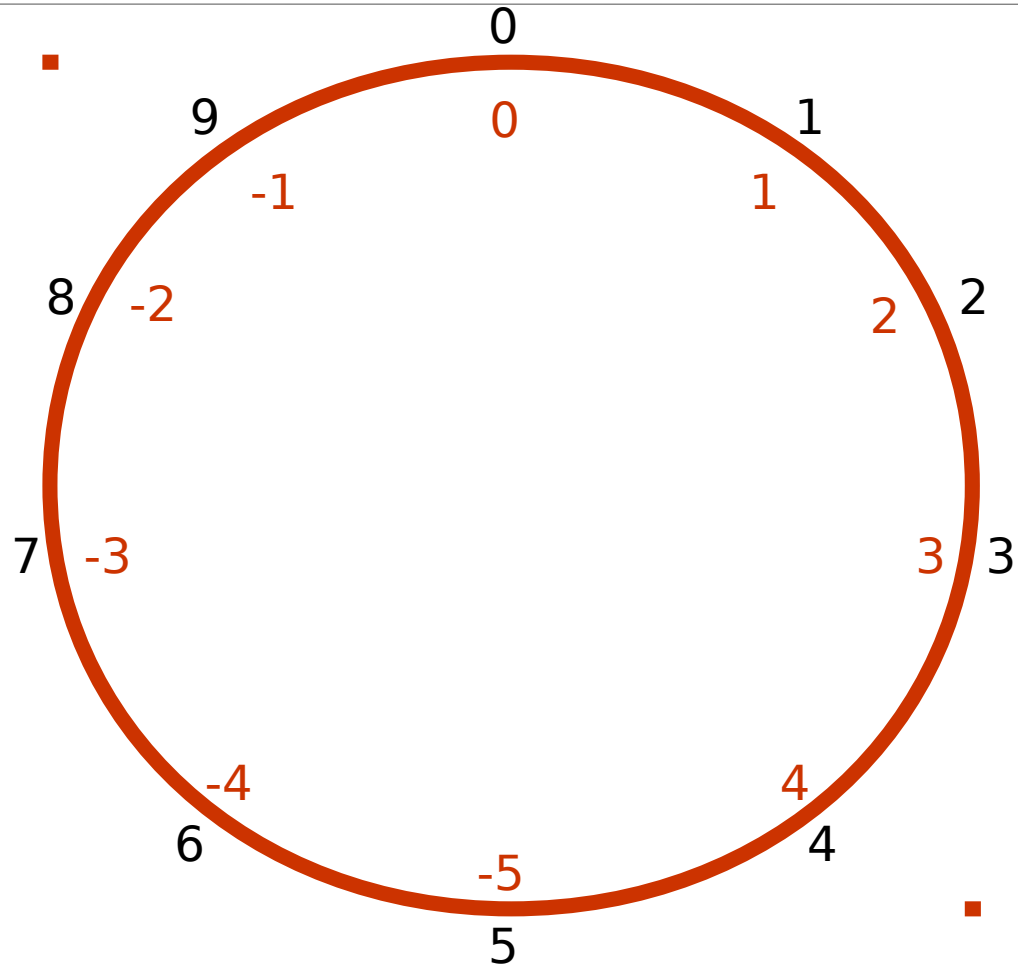
# CA2 - Idea

---



# CA2 - Idea

---

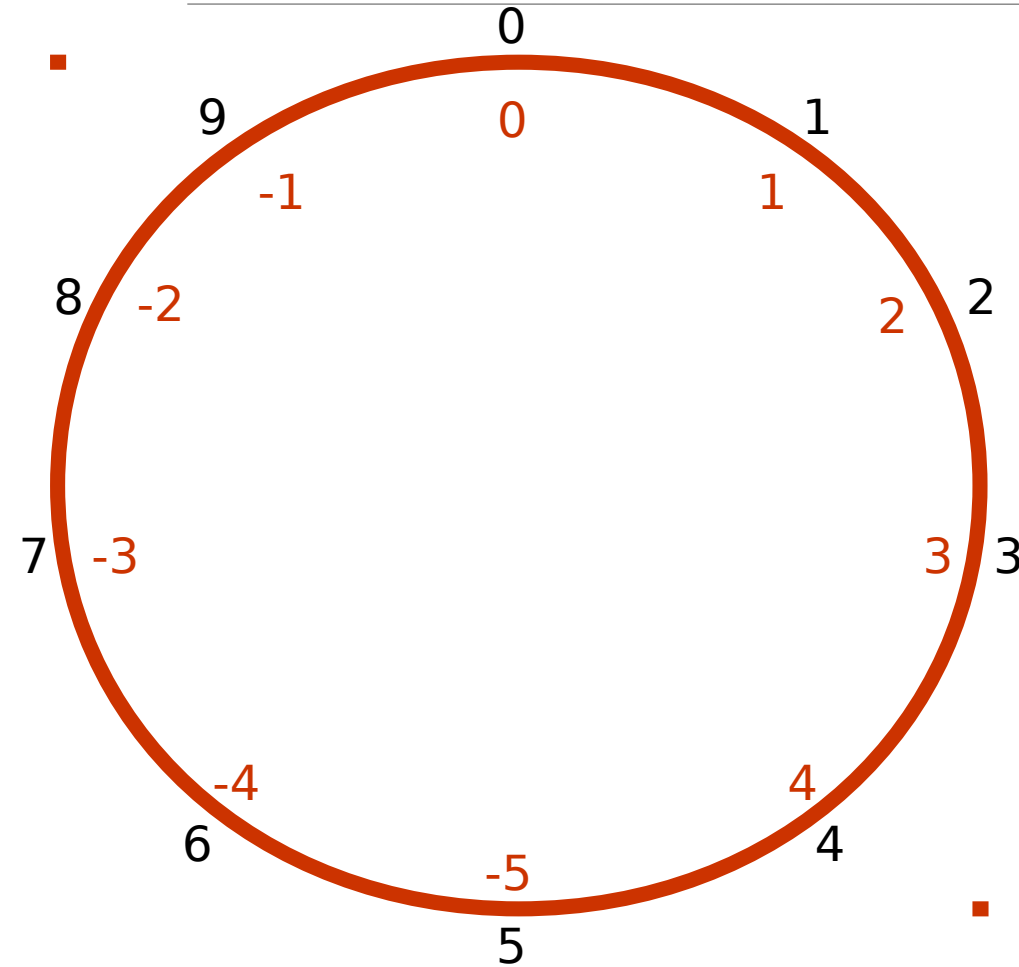


# CA2 - Idea

---

Suma y Resta

# CA2 - Suma y Resta



- Ej:  $9 + 4 = ?$   
 $7 + 8 = ?$   
 $3 + 5 = ?$

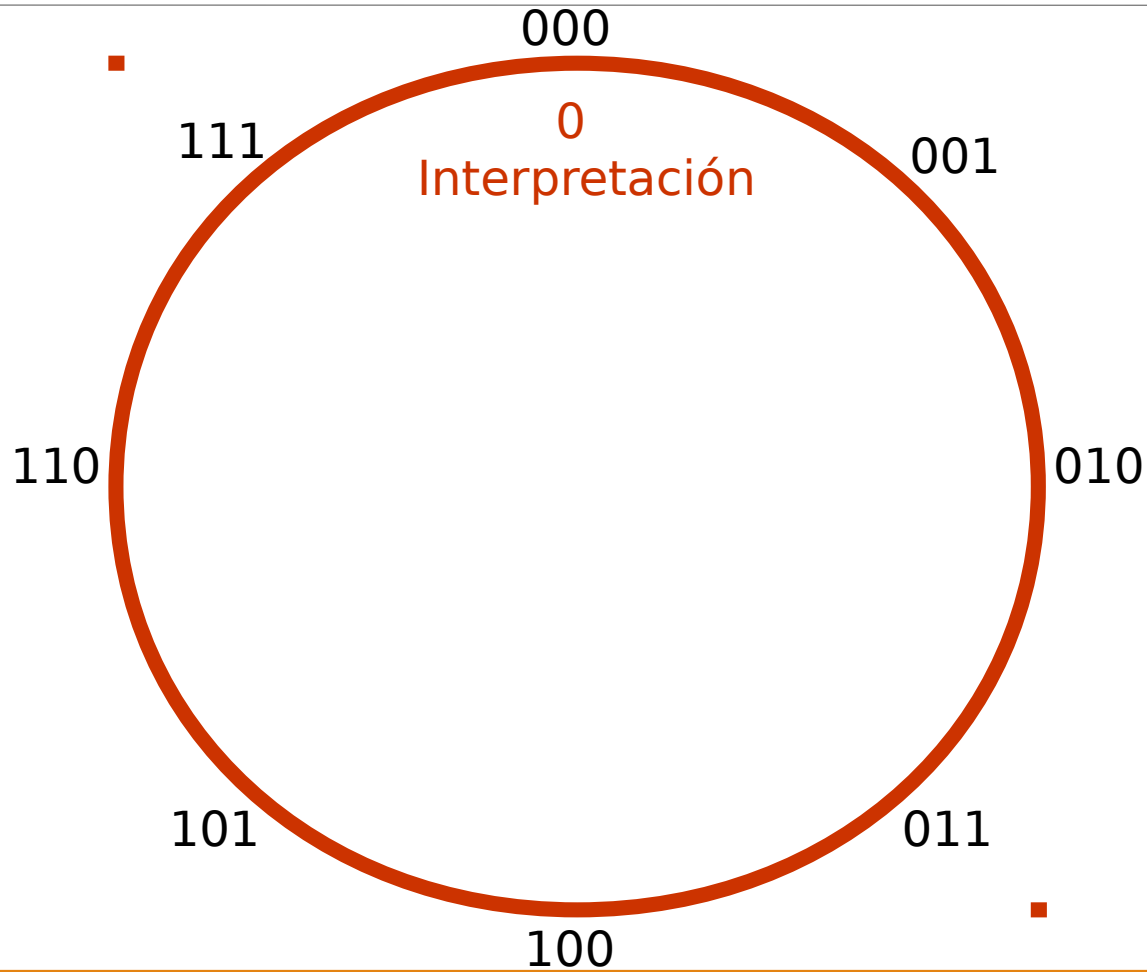
- Ej:  $2 - 9 = ?$   
 $7 - 1 = ?$   
 $5 - 8 = ?$

# CA2 - Idea

---

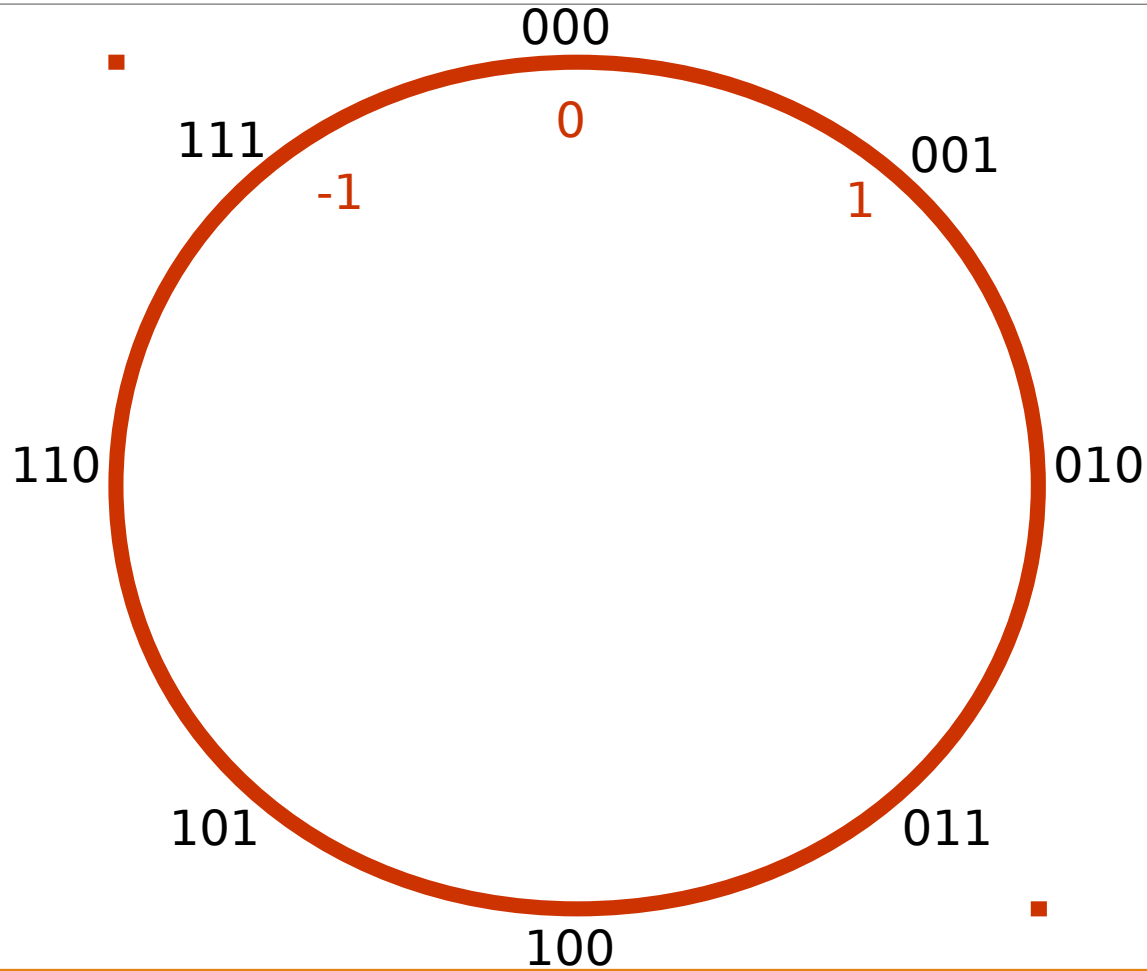
Ahora en Binario

# CA2 - Idea

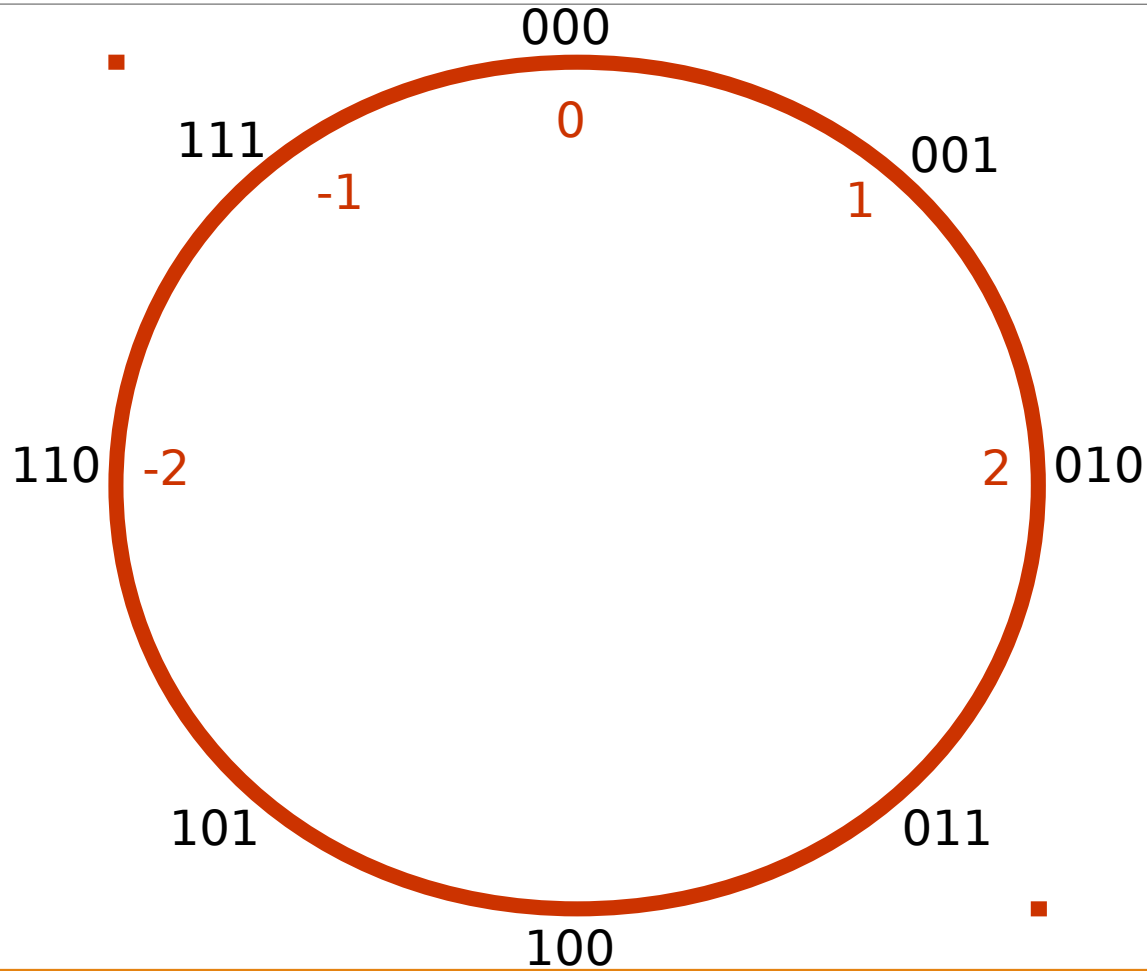




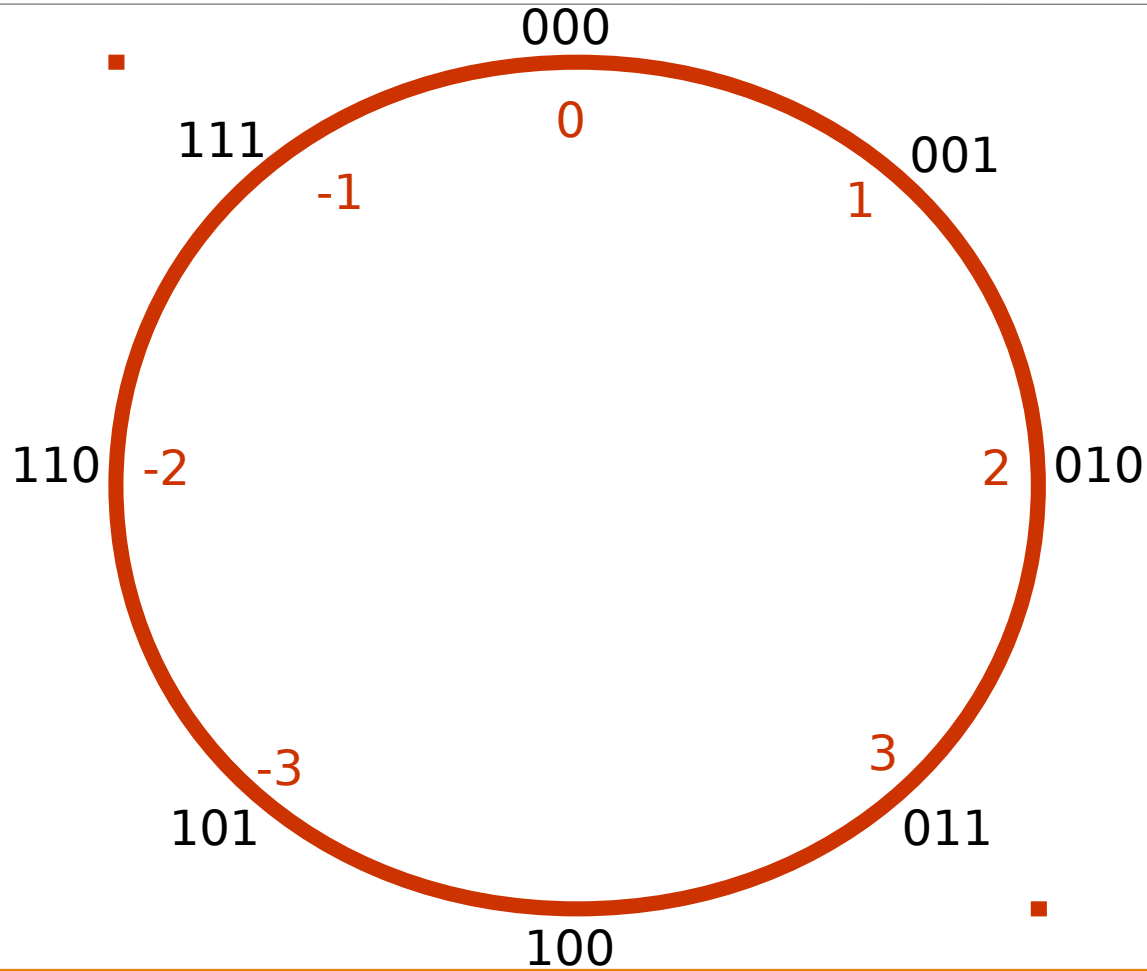
# CA2 - Idea



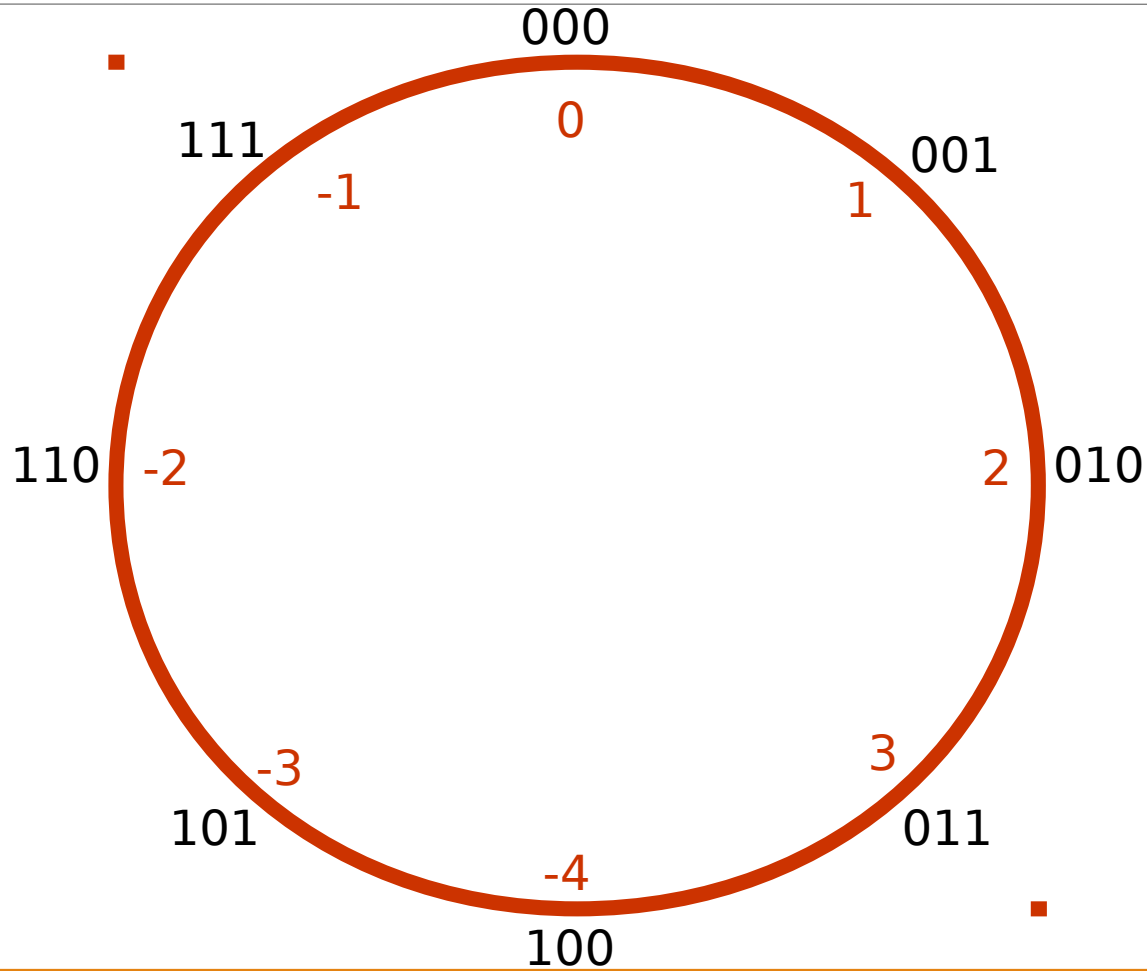
# CA2 - Idea



# CA2 - Idea



# CA2 - Idea

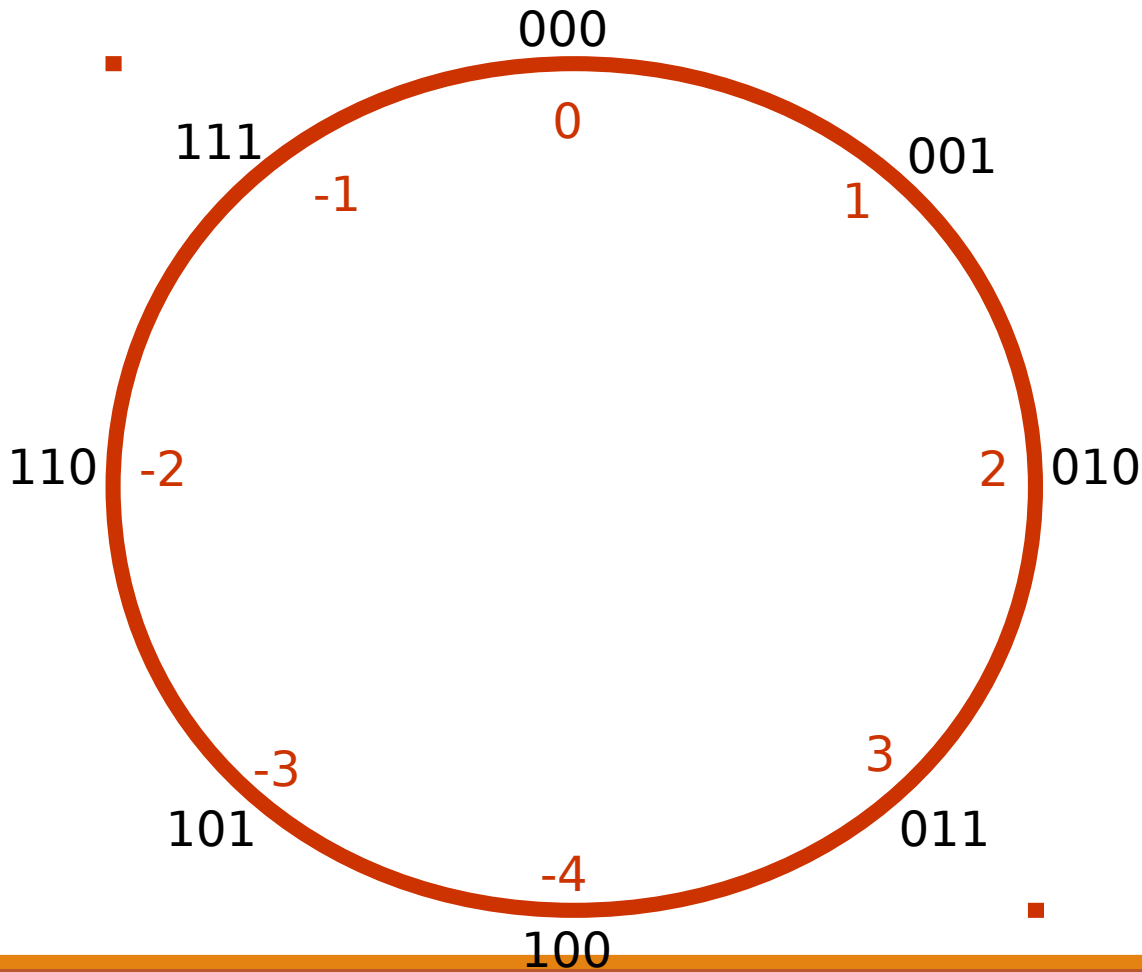


# CA2 - Idea

---

## Suma y Resta En Binario

# CA2 - Suma y Resta



- Ej:  $111 + 011 = ?$   
 $000 + 111 = ?$   
 $010 + 100 = ?$

- Ej:  $110 - 001 = ?$   
 $001 - 110 = ?$   
 $011 - 001 = ?$

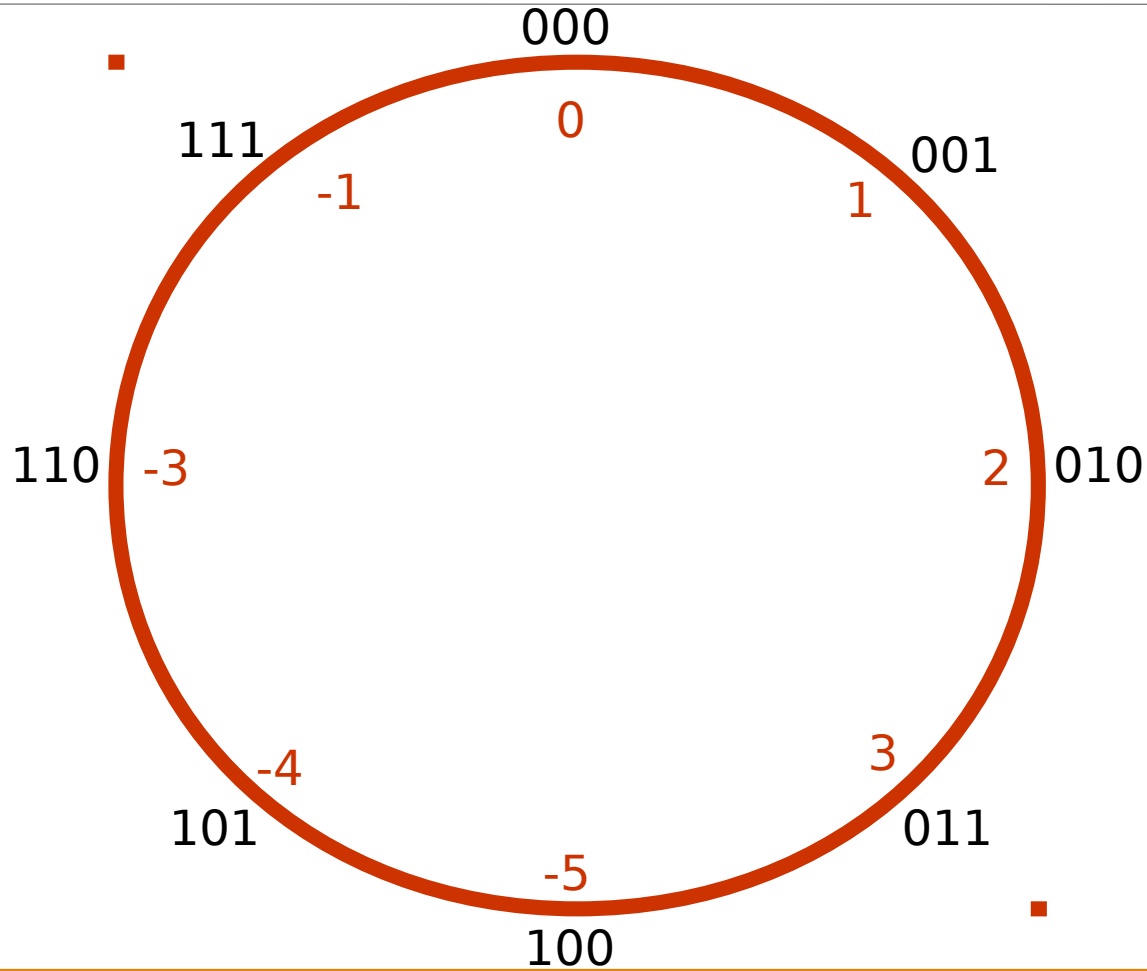
# CA2 – Suma y Resta

---

- Se hace igual que es BSS!
- Entonces Q3 sabe trabajar con negativos!!

# CA2 - Rango

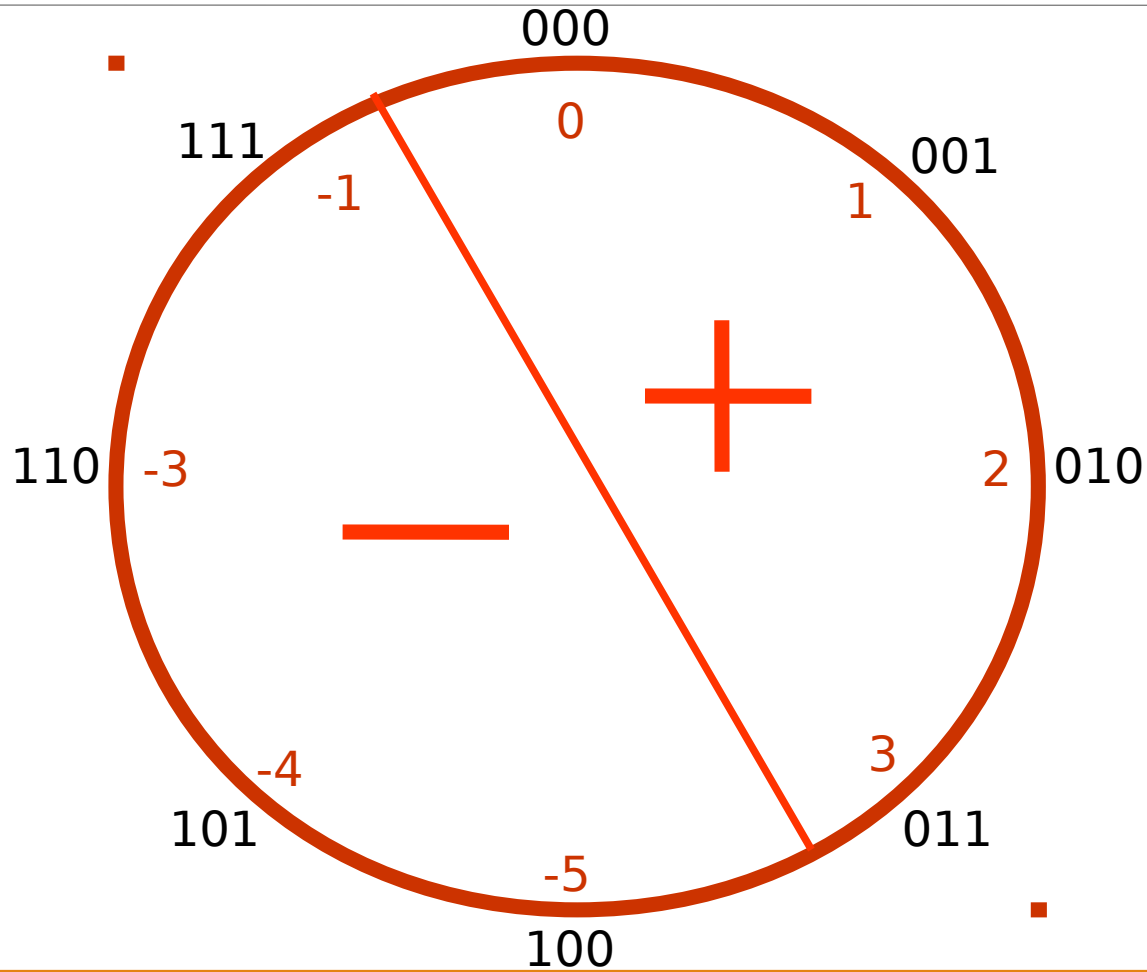
---





# CA2 - Rango

---



# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “no negativas”
- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “negativas”

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “no negativas”

$2^2$  cadenas

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “no negativas”

$2^2$  cadenas

[0, 3]

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “no negativas”

$2^2$  cadenas

$[0, (2^2)-1]$

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “no negativas”

$2^2$  cadenas

$[0, (2^{(3-1)})-1]$

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “negativas”

$2^2$  cadenas

[-4, -1]

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “negativas”

$2^2$  cadenas

$[-(2^2), -1]$



# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “negativas”

$2^2$  cadenas

$[-(2^{(3-1)}), -1]$

# CA2 – Rango

---

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “no negativas”

$$[0, (2^{(3-1)})-1]$$

- $\frac{1}{2}$  de las cadenas son “negativas”

$$[-(2^{(3-1)}), -1]$$

# CA2 - Rango

---

$$[-(2^{(3-1)}), (2^{(3-1)})-1]$$

# CA2 – Rango (**N bits**)

---

$$[-(2^{(N-1)}), (2^{(N-1)})-1]$$

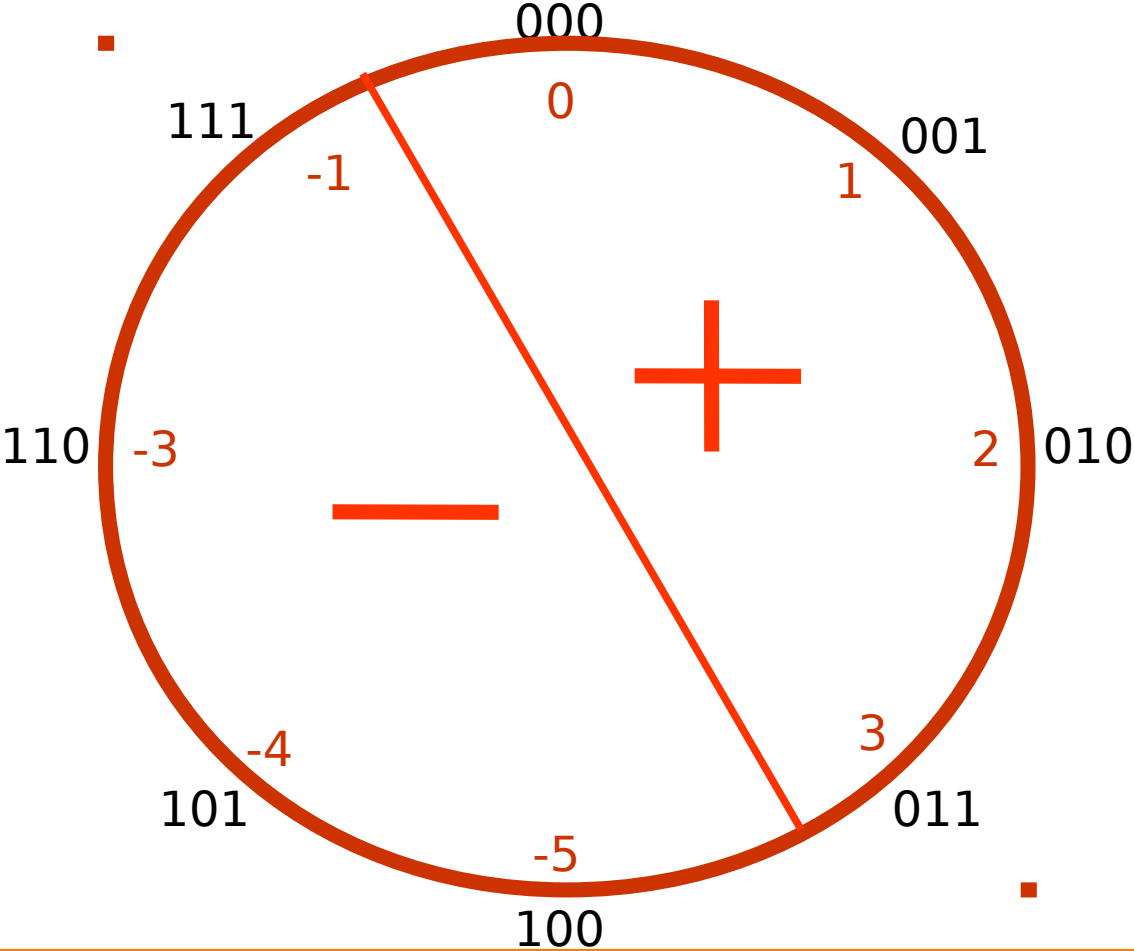
# Ejercicios

---

- Cuál es el rango de  $CA_2(5)$ ?
- Cuál era el rango de  $BSS(5)$ ?
- Cuál era el rango de  $SM(5)$ ?
- Cuántos números distintos puedo representar en cada uno de ellos?

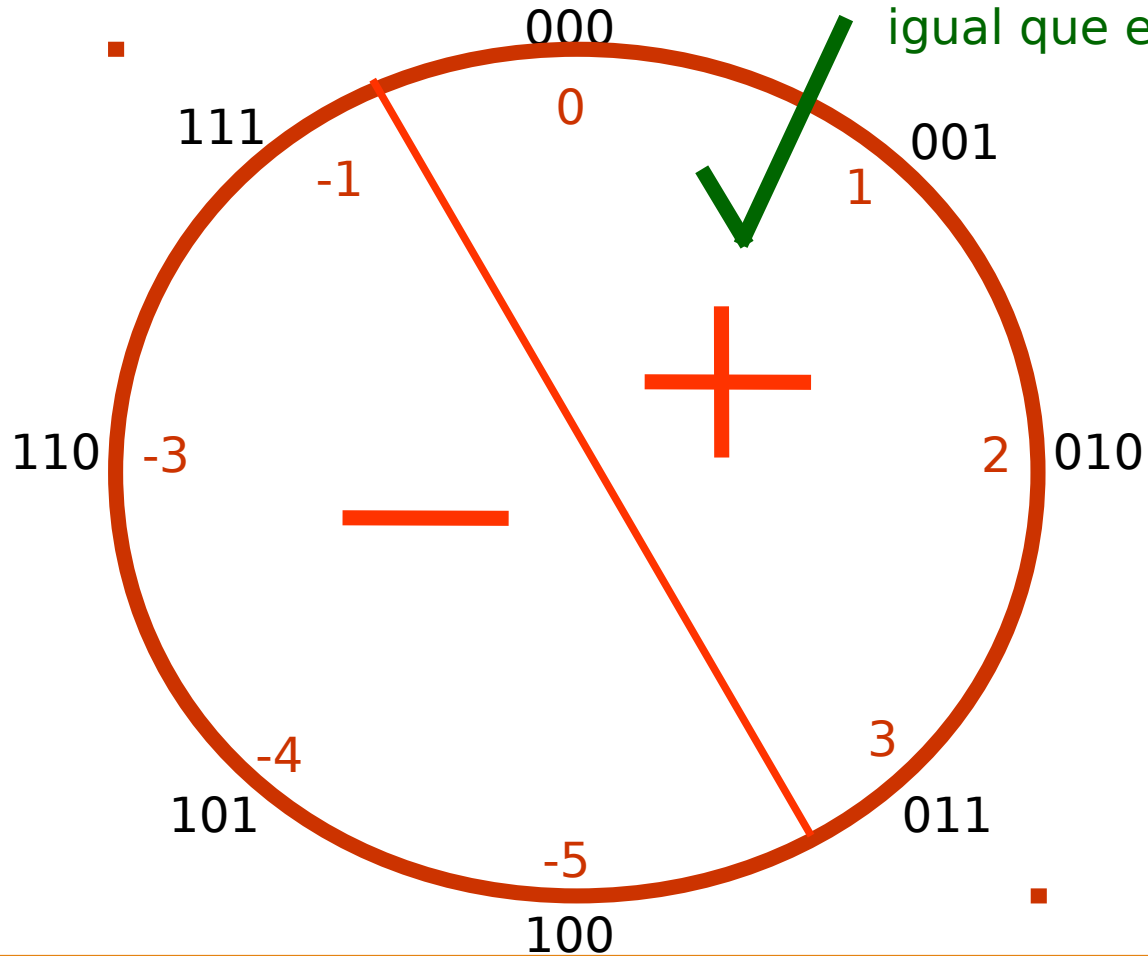
# Representación

---



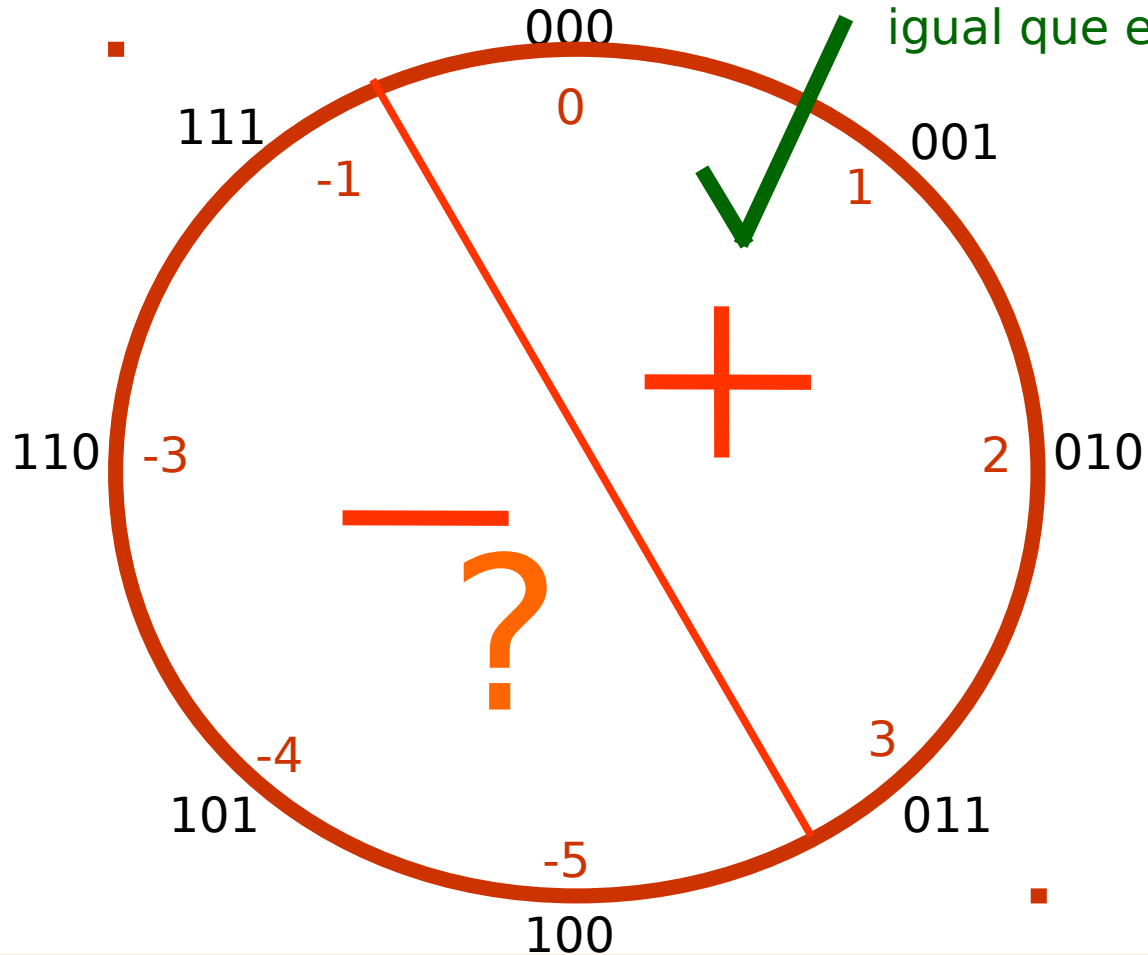
# Representación

Representar los positivos ya lo tenemos resuelto, es igual que en BSS



# Representación

Representar los positivos ya lo tenemos resuelto, es igual que en BSS





# Representación

---

- Para los números negativos:
- Representar el numero como si fuera negativo.
- Invertir sus bits (intercambiar 0 por 1 y viceversa)
- Sumar 1

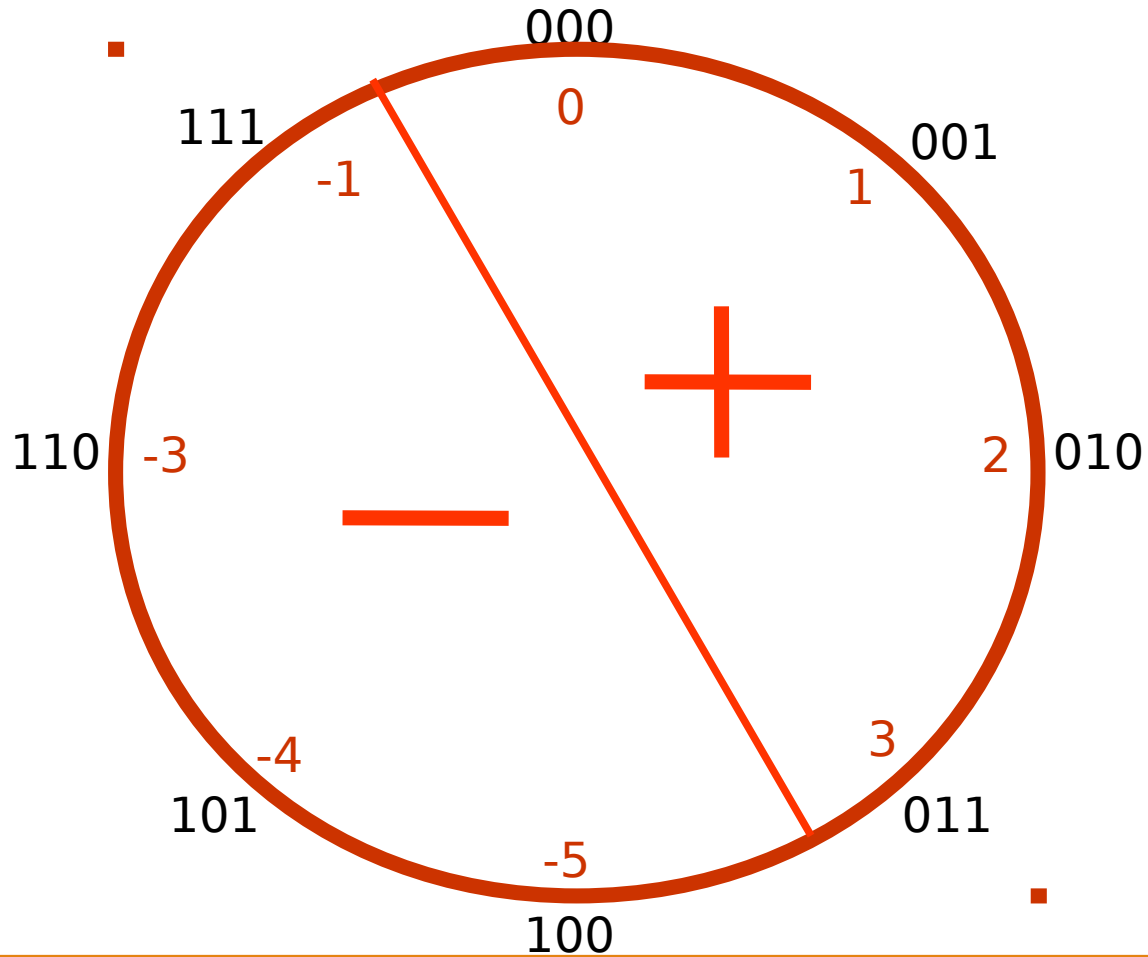
# Ejemplos

---

- Representar  $CA_2(5)$ :
- 13
- -13
- -1
- -7
- 16
- -16

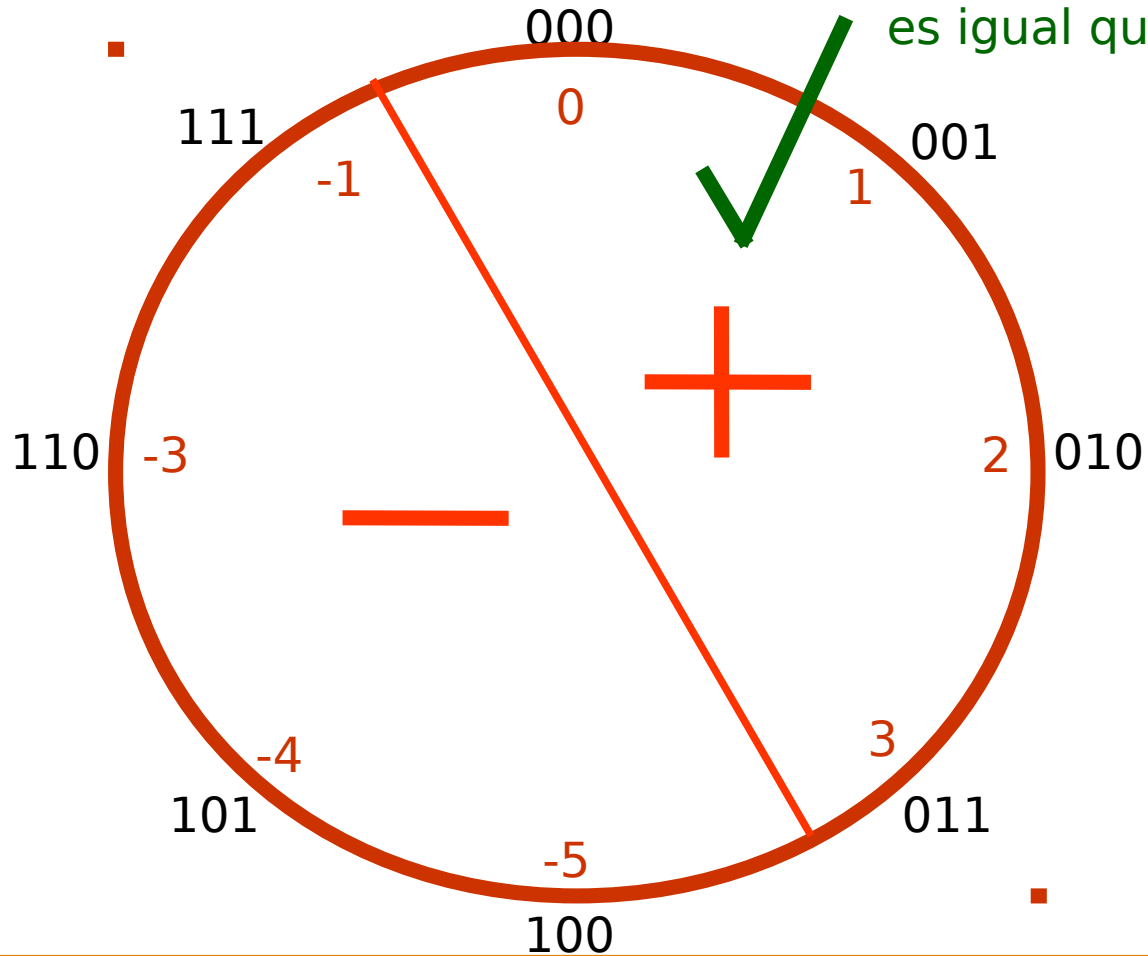
# Interpretación

---



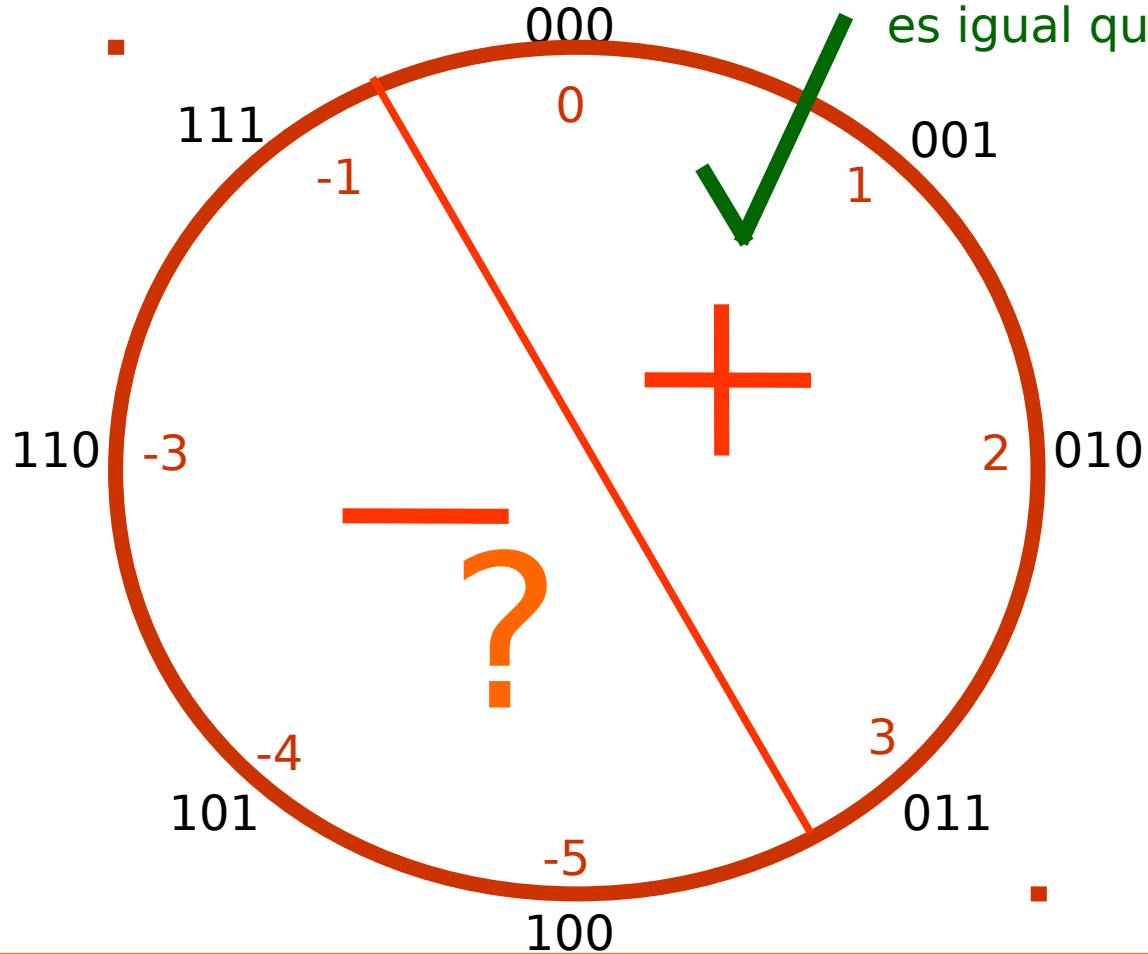
# Interpretación

Interpretar las cadenas positivas ya lo tenemos resuelto, es igual que en BSS



# Interpretación

Interpretar las cadenas positivas ya lo tenemos resuelto, es igual que en BSS



# Interpretación

---

- Para los números negativos:
- Invertir sus bits (intercambiar 0 por 1 y viceversa)
- Sumarle 1
- Interpretar cadena resultante en BSS.
- Agregar el signo negativo.

# Ejemplos

---

- Interpretar en CA2(6):
- 010010
- 111000
- 101010
- 000111
- 111111
- 100000

# ¿Qué pasó hoy?

---

- CA2
- Representación e Interpretación
- Rango
- Aritmética igual que en BSS.



# ¿Qué vendrá?

---

- Punto Fijo
- Representación e Interpretación (método - Tradicional - Alternativo)
- Resolución
- Rango
- Error Absoluto
- Error Relativo

---

**GRACIAS!!!!**

