

## NUMEROS ENTEROS NEGATIVOS

### METODO # 1

En un "Word" de K bits, el primer bit se usa para el signo.

0 = Positivo (+)  
1 = Negativo (-)

El resto de los bits (K-1) designan la magnitud.

El rango de números que se pueden representar esta dado por:

$$-(2^{(K-1)} - 1)_{10} \text{ Hasta } +(2^{(K-1)} - 1)_{10}$$



**S = Bit del signo**

**F = Mantiza**

Números menores a ese rango = "Underflow".

Números mayores a ese rango = "Overflow"

Ej: Calcular el rango de valores para un word de 16 bits.

## NUMEROS ENTEROS NEGATIVOS (Cont.)

### METODO # 2

Notación Complemento de Dos: "Two's Complement Notation". Otra manera de representar números enteros positivos y negativos.

El rango de números que se pueden representar esta dado por:

$$-(2^{(K-1)})_{10} \text{ Hasta } +(2^{(K-1)} - 1)_{10}$$

Los valores de los números que se pueden representar :

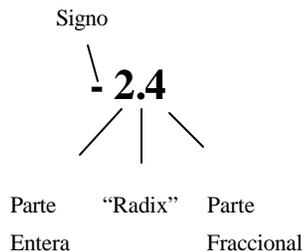
Para  $E \geq 0 \rightarrow E$   
 $E < 0 \rightarrow 2^K + E$

**E = Entero**

**K = Número de bits**

Ej: Calcular en TC el rango y los valores numéricos para K = 3 bits.

**NUMEROS REALES** : Punto Flotante (“Floting Point”).



Para convertir un número real R de cualquier base a un número decimal:

**Procedimiento:**

1. Cada dígito se multiplica por la base elevada al orden de magnitud del dígito.
2. Se suman todos los resultados obtenidos en (1).

$$(d_n d_{n-1} \dots d_2 d_1 d_0 . d_{-1} d_{-2} \dots d_{-(m-1)} d_{-(m)})_b = (d_n * b^n + d_{n-1} * b^{n-1} + \dots + d_0 * b^0 + d_{-1} * b^{-1} + d_{-2} * b^{-2} + \dots + d_{-m} * b^{-m})_{10}$$

Ej:  $(10.01)_2 = ( ? )_{10}$

$(A12.01)_{16} = ( ? )_{10}$

Para convertir una fracción decimal a un número binario:

**Procedimiento:**

1. La fracción se multiplica por la nueva base ‘b’.  $b = 2$ .
2. Almacenar la parte entera ‘r’ al lado fraccional del punto.
3. La nueva parte fraccional se multiplica por la base  $b = 2$ .
4. Almacenar la nueva parte entera ‘r’ a la derecha del residuo anterior.
5. Repetir (3) y (4) hasta que:
  - a. El resultado no tenga parte fraccional ó
  - b. El número del resultado se repita

**d = Fracción decimal**

**b = Nueva base**

**r = Parte entera**

**R = Resultado**

$$(d)_{10} = (0.r_0 r_1 r_2 \dots r_{n-1} r_n)_2$$

Ej:  $(0.6)_{10} = ( ? )_2$

$(39.9)_{10} = ( ? )_2$