

2.6 REPRESENTACION DE DATOS NUMÉRICOS: Datos de tipo real.

NORMALIZACIÓN IEEE 754. SIMPLE PRECISIÓN.

- ❑ **Simple Precisión:** $n=32$ bits, $n_e=8$ bits, $n_m=23$ bits. Sesgo: $S = 2^7 - 1 = 127$. El valor de N es:
- a) si $e=255$ y $m \neq 0$, N no representa un número, (NaN)
 - b) si $e=255$ y $m=0$, $N=(-1)^s * \infty$ (valores especiales)
 - c) si $0 < e < 255$, $N=(-1)^s * 2^{e-127} * [1.m]$, (número normalizado)
 - d) si $e=0$ y $m \neq 0$, $N=(-1)^s * 2^{-126} * [0.m]$, (número denormalizado)
 - e) si $e=0$ y $m=0$, $N=(-1)^s * 0$ (valor cero)

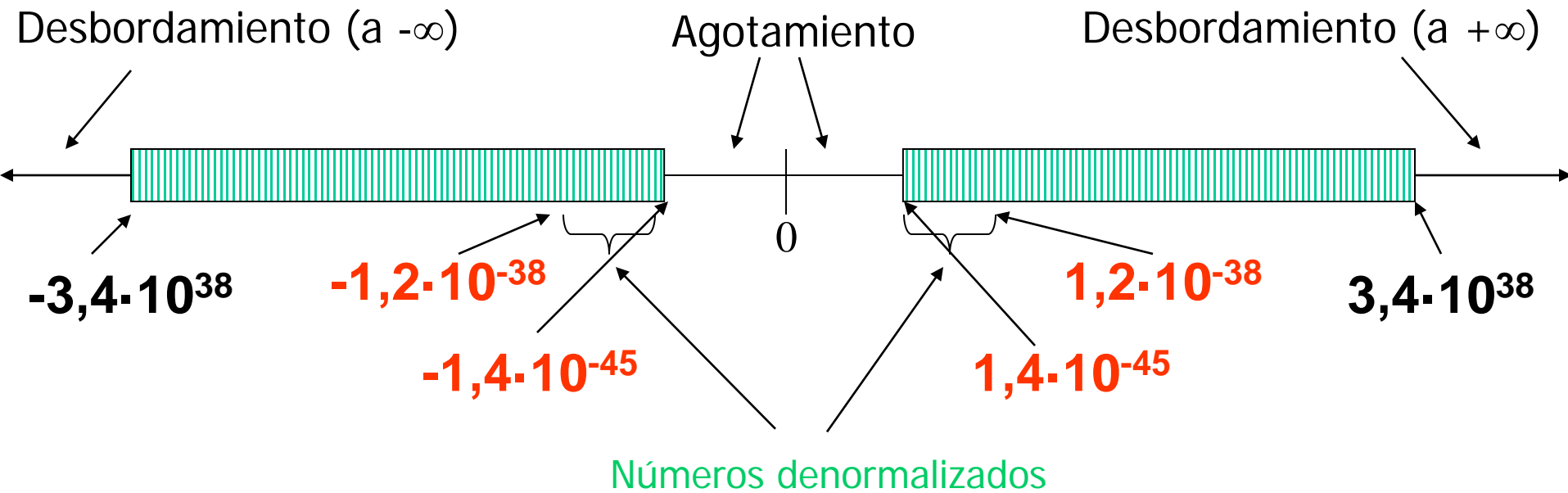
2.6 REPRESENTACION DE DATOS NUMÉRICOS: Datos de tipo real.

NORMALIZACIÓN IEEE 754. SIMPLE PRECISIÓN

VALORES IEEE – 754. SIMPLE PRECISIÓN		FORMATO BINARIO PALABRA			DECIMAL
		S	EXPONENTE	MANTISA	
NaN = Not a Number e = 255 ; m ... 0	SNaN = Signalling NaN (Indeterminado)	0/1	1111 1111	0xx xxxx xxxx xxxx xxxx	NaN
	QNaN = Quiet NaN (Operación no válida)	0/1	1111 1111	1xx xxxx xxxx xxxx xxxx	NaN
Infinito e = 255 ; m = 0	+ Infinito	0	1111 1111	000 0000 0000 0000 0000 0000	+ ∞
	- Infinito	1	1111 1111	000 0000 0000 0000 0000 0000	- ∞
Cero e = 0 ; m = 0	+ Cero	0	0000 0000	000 0000 0000 0000 0000 0000	+ 0
	- Cero	1	0000 0000	000 0000 0000 0000 0000 0000	- 0
Valores denormalizados e = 0 ; m ... 0 M = [0.m]	Real Positivo más grande	0	0000 0000	111 1111 1111 1111 1111 1111	+ 1.1754942106924411e-38
	Real Positivo más pequeño	0	0000 0000	000 0000 0000 0000 0000 0001	+ 1.401298464324817e-45
	Real Negativo más grande	1	0000 0000	000 0000 0000 0000 0000 0001	- 1.401298464324817e-45
	Real Negativo más pequeño	1	0000 0000	111 1111 1111 1111 1111 1111	- 1.1754942106924411e-38
Valores normalizados $0 < e < 255$ ó $1 \leq e \leq 254$ m cualquier valor M = [1.m]	Real Positivo más grande	0	1111 1110	111 1111 1111 1111 1111 1111	+ 3.4028234663852886e+38
	Real Positivo más pequeño	0	0000 0001	000 0000 0000 0000 0000 0000	+ 1.1754943508222875e-38
	Real Negativo más grande	1	0000 0001	000 0000 0000 0000 0000 0000	- 1.1754943508222875e-38
	Real Negativo más pequeño	1	1111 1110	111 1111 1111 1111 1111 1111	- 3.4028234663852886e+38

2.6 REPRESENTACION DE DATOS NUMÉRICOS: Datos de tipo real.

NORMALIZACIÓN IEEE 754. SIMPLE PRECISIÓN



2.6 REPRESENTACION DE DATOS NUMÉRICOS: Datos de tipo real.

NORMALIZACIÓN IEEE 754. DOBLE PRECISIÓN.

- **Doble Precisión:** $n=64$ bits, $n_e=11$ bits, y $n_m = 52$ bits. Sesgo: $S = 2^{10}-1=1022$. N es:
- a) si $e=2047$ y $m \neq 0$, N no representa un número, (NaN)
 - b) si $e=2047$ y $m=0$, $N = (-1)^s * \infty$ (valores especiales)
 - c) si $0 < e < 2047$, $N = (-1)^s * 2^{e-1023} * [1.m]$, (número normalizado)
 - d) si $e=0$ y $m \neq 0$, $N = (-1)^s * 2^{-1022} * [0.m]$, (número denormalizado)
 - e) si $e=0$ y $m=0$, $N = (-1)^s * 0$ (valor cero)

2.6 REPRESENTACION DE DATOS NUMÉRICOS: Datos de tipo real.

NORMALIZACIÓN IEEE 754. DOBLE PRECISIÓN

VALORES IEEE – 754. DOBLE PRECISIÓN		FORMATO BINARIO PALABRA			DECIMAL
		S	EXPONENTE	MANTISA	
NaN = Not a Number e = 2047 ; m ... 0	SNaN = Signalling NaN (Indeterminado)	0/1	111 1111 1111	0xxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx	NaN
	Qnan = Quiet NaN (Operación no válida)	0/1	111 1111 1111	1xxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx	NaN
Infinito e = 2047 ; m = 0	+ Infinito	0	111 1111 1111	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	$+\infty$
	- Infinito	1	111 1111 1111	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	$-\infty$
Cero e = 0 ; m = 0	+ Cero	0	000 0000 0000	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	+ 0
	- Cero	1	000 0000 0000	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	- 0
Valores denormalizados e = 0 ; m ... 0 M = [0.m]	Real Positivo más grande	0	000 0000 0000	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111	+2.22507385e-308
	Real Positivo más pequeño	0	000 0000 0000	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	+5e-324
	Real Negativo más grande	1	000 0000 0000	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0001	-5e-324
	Real Negativo más pequeño	1	000 0000 0000	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111	-2.22507385e-308
Valores normalizados $0 < e < 2047$ ó $1 \leq e \leq 2046$ m cualquier valor M = [1.m]	Real Positivo más grande	0	111 1111 1110	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111	+1.79769313e+308
	Real Positivo más pequeño	0	000 0000 0001	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	+2.22507385e-308
	Real Negativo más grande	1	000 0000 0001	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000	-2.22507385e-308
	Real Negativo más pequeño	1	111 1111 1110	1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111	-1.79769313e+308

2.6 REPRESENTACION DE DATOS NUMÉRICOS: Datos de tipo real.

NORMALIZACIÓN IEEE 754. DOBLE PRECISIÓN

