



## Glosario

**Binario:** Sistema de numeración que sólo utiliza los dígitos 0 y 1. También se conoce como base 2.

**Bit:** dígito del sistema binario

**Bus:** conjunto de conductores utilizados para la transmisión de datos.

**Byte:** palabra de ocho bits.

**Celda de memoria:** dispositivo que guarda un solo bit

**Ciclo:** Parte de una forma de onda contenida en un periodo.

**Circuito:** Combinación de cierto número de elementos unidos en puntos terminales que proporcionan al menos una ruta cerrada a través de la cual la carga pueda fluir.

**Código ASCII:** (código americano estándar para el intercambio de información) Código alfanumérico de siete bits empleado por la mayoría de las computadoras

**Corriente:** es el movimiento de cargas eléctricas a través de un material conductor.

**CP:** Procesador de comunicaciones

**Frecuencia (f):** Número de ciclos que suceden en un segundo, la unidad de medición para la frecuencia es el hertz (HZ), donde: 1 hertz (HZ) = 1 ciclo por segundo.

**MPI:** Interface multipunto

**Palabra:** grupo de bits que representan instrucciones o datos

**Periodo (T):** Intervalo de tiempo entre repeticiones sucesivas de una señal eléctrica periódica.

**Potencia:** indica cuanto trabajo se puede realizar en una cantidad específica de tiempo.

**PPI:** Interfaz punto a punto

**Registro:** grupo de flip flops capaces de almacenar datos

**Reloj:** señal digital que tiene la forma de un tren de pulsos rectangular o de una onda cuadrada.

**Transductor:** dispositivo que convierte una variable física en una eléctrica

**Voltaje:** es una fuerza eléctrica que origina el movimiento de electrones a través de un circuito cerrado

## Rango de operandos de las CPUs del S7 200

Tipo de acceso		CPU 221	CPU 222	CPU 224, CPU 226	CPU 226XM
Bit (byte.bit)	I	0.0 a 15.7	0.0 a 15.7	0.0 a 15.7	0.0 a 15.7
	Q	0.0 a 15.7	0.0 a 15.7	0.0 a 15.7	0.0 a 15.7
	V	0.0 a 2047.7	0.0 a 2047.7	0.0 a 5119.7	0.0 a 10239.7
	M	0.0 a 31.7	0.0 a 31.7	0.0 a 31.7	0.0 a 31.7
	SM	0.0 a 179.7	0.0 a 299.7	0.0 a 549.7	0.0 a 549.7
	S	0.0 a 31.7	0.0 a 31.7	0.0 a 31.7	0.0 a 31.7
	T	0 a 255	0 a 255	0 a 255	0 a 255
	C	0 a 255	0 a 255	0 a 255	0 a 255
	L	0.0 a 59.7	0.0 a 59.7	0.0 a 59.7	0.0 a 59.7
Byte	IB	0 a 15	0 a 15	0 a 15	0 a 15
	QB	0 a 15	0 a 15	0 a 15	0 a 15
	VB	0 a 2047	0 a 2047	0 a 5119	0 a 10239
	MB	0 y 31	0 y 31	0 y 31	0 y 31
	SMB	0 a 179	0 a 299	0 a 549	0 a 549
	SB	0 y 31	0 y 31	0 y 31	0 y 31
	L	0 a 63	0 a 63	0 a 63	0 a 255
	AC	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 a 255
Palabra	IW	0 a 14	0 a 14	0 a 14	0 a 14
	QW	0 a 14	0 a 14	0 a 14	0 a 14
	VW	0 a 2046	0 a 2046	0 a 5118	0 a 10238
	MW	0 a 30	0 a 30	0 a 30	0 a 30
	SMW	0 a 178	0 a 298	0 a 548	0 a 548
	SW	0 a 30	0 a 30	0 a 30	0 a 30
	T	0 a 255	0 a 255	0 a 255	0 a 255
	C	0 a 255	0 a 255	0 a 255	0 a 255
	LW	0 a 58	0 a 58	0 a 58	0 a 58
	AC	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 a 3
	AIW	Ninguna	0 a 30	0 a 62	0 a 62
	AQW	Ninguna	0 a 30	0 a 62	0 a 62
Palabra doble	ID	0 a 12	0 a 12	0 a 12	0 a 12
	QD	0 a 12	0 a 12	0 a 12	0 a 12
	VD	0 a 2044	0 a 2044	0 a 5116	0 a 10236
	MD	0 a 28	0 a 28	0 a 28	0 a 28
	SMD	0 a 176	0 a 296	0 a 546	0 a 546
	SD	0 a 28	0 a 28	0 a 28	0 a 28
	LD	0 a 56	0 a 56	0 a 56	0 a 56
	AC	0 a 3	0 a 3	0 a 3	0 a 3
	HC	0, 3, 4, 5	0, 3, 4, 5	0 a 5	0 a 5

## Características técnicas del S7200 CPU 222 Y 226

Descripción	CPU 222	CPU 226
<b>Memoria</b>		
Tamaño del programa de usuario (EEPROM)	4096 bytes en modo run	16384 bytes en modo run
Datos de usuario (EEPROM))	2048 bytes remanentes	10240 bytes remanentes
Respaldo	50 horas	190 horas
<b>Entradas/ Salidas</b>		
Entradas	8	24
Salidas	6	16
Módulos de ampliación	2	7
<b>Operaciones</b>		
Velocidad de ejecución Booleana	0.22 µs/operación	0.22 µs/operación
Imagen del proceso E/S	128/128S	128E/128S
Relés internos	256	256
Palabras IN/ palabra OUT	16/16	32/32
<b>Funciones adicionales</b>		
Contadores rápidos	4-30 kHz fase simple 2-20 kHz dos fases	6-30 kHz fase simple 4-20 kHz dos fases
Potenciómetros analógicos	1	2
Salidas de impulsos c.c	2 -20 kHz,	2 -20 kHz
Interrupciones de comunicación	1 Transmisión 2 Recepción	2 Transmisión 4 Recepción
Reloj de tiempo real	Si (cartucho)	Si (incorporado)
<b>Alimentación (modelo para AC)</b>		
Tensión de línea	85 a 264V de AC a 63 Hz	85 a 264V de AC a 63 Hz
Corriente de entrada Sólo CPU	40/140 mA a 120 VAC	80/320 mA a 120 VAC
Alimentación para módulos de ampliación a 5V	340 mA	340 mA
Alimentación para sensores DC a 24 V	20.4 a 28.8 V	20.4 a 28.8 V
Corriente máxima de la fuente de 24VDC del CPU	180 mA	400 mA
Corriente límite de la fuente de 24VDC del CPU	600 mA	1.5 A

### Características técnicas del S7200 CPU 222 Y 226 (continuación)

Descripción	CPU 222	CPU 226
<b>Características de las entradas</b>		
Tensión máxima continua admisible	30V	30V
Sobre tensión transitoria	35 V 0.5s	35 V 0.5s
Valor nominal	DC 24 V a 4 mA	DC 24 V a 4 mA
Señal 1 lógica (min)	DC 15 V a 2.5 mA	DC 15 V a 2.5 mA
Señal 0 lógica (max)	DC 5 V a 1 ma	DC 5 V a 1 ma
<b>Características de las salidas (relé)</b>		
Margen admisible	DC 5 a 30 V ó AC 5 a 250V	DC 5 a 30 V ó AC 5 a 250V
Corriente de salida	2 A	2 A
Número de grupos	2	3
Resistencia de contactos	0.2 $\Omega$	0.2 $\Omega$
Retardo de conmutación del relé	Max 10 ms	Max 10 ms
Vida útil mecánica (sin carga)	10,000,000 ciclos	10,000,000 ciclos
Vida útil contactos a carga nominal	100,000 ciclos	100,000 ciclos

### Representación de constantes en el PLC S7-200

Representación	Formato	Ejemplo
Decimal	Valor decimal	200
Hexadecimal	16# valor hexadecimal	16#5F
Real o en coma flotante	Ver ejemplo	+1.2456-5 (positivo) - 2.456-3 (negativo)
Binario	2# valor binario	2#1001_0010_0111_0101
ASCII	' texto '	' Automata '

## Marcas especiales

Bits de estado	
SM0	Descripción (sólo lectura)
SM0.0	Este bit siempre esta activo
SM0.1	Se activa en el primer ciclo, se utiliza para llamar a una subrutina de inicialización
SM0.4	Se comporta como un timer que está activado durante 30 segundos y el mismo tiempo desactivado. El tiempo del ciclo es de 1 minuto.
SM0.5	Este bit se comporta como un timer que está activado durante 0.5 segundos y el mismo tiempo desactivado. El tiempo del ciclo es de 1 segundo.
Bits de estado	
SMB1	Descripción (sólo lectura)
SM1.0	Este bit se activa si el resultado lógico de una operación es cero
SM1.1	Este bit se activa si el resultado de una operación genera un desbordamiento o si se detecta un valor numérico no válido.
SM1.2	Este bit se activa si el resultado de una operación aritmética es negativo.
SM1.3	Este bit se activa si se intenta dividir por cero.
SM1.4	Se activa si la operación registrar valor en tabla sobrepasa el límite de la tabla.
SM1.5	Se activa si las operaciones FIFO o LIFO intentan leer de una tabla vacía
SM1.6	Se activa si se intenta convertir un valor que no es BCD a binario
SM1.7	Se activa si un valor ASCII no se puede convertir en un valor hexadecimal válido
Potenciómetros analógicos	
Byte SM	Descripción
SMB28	Marca tipo byte, almacena el valor leído del potenciómetro analógico 0. El valor se actualiza una vez por ciclo en STOP/RUN
SMB29	Marca tipo byte, almacena el valor leído del potenciómetro analógico 1. El valor se actualiza una vez por ciclo en STOP/RUN

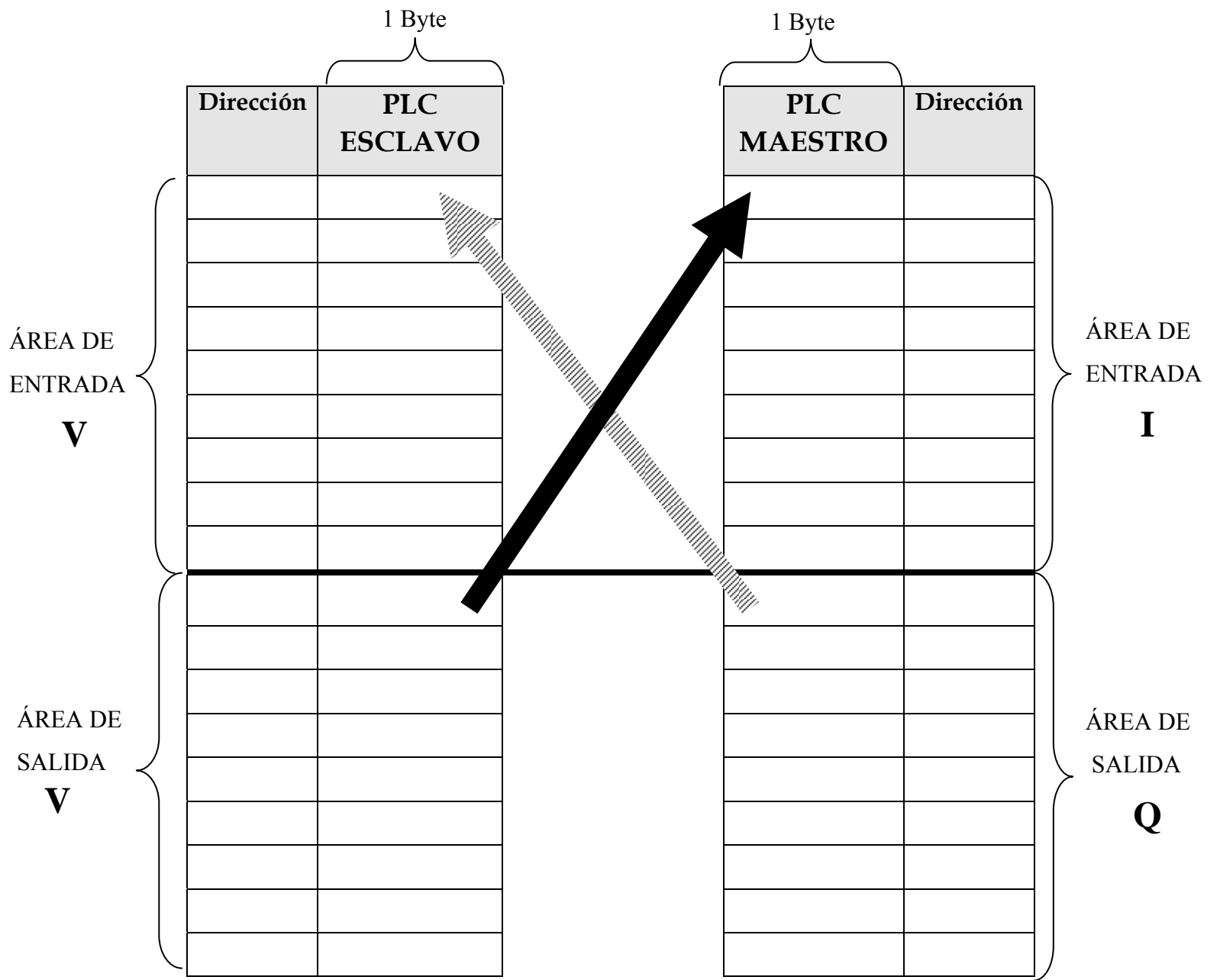
**Memoria RAM**

Área de memoria



	1 Byte							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
.								
.								
.								

# Configuración de memoria para una red PROFIBUS





## Tipos de datos del STEP 7-200

Tipo de dato	Tamaño (Bits)	Descripción	Margen	Ejemplo
BOOLEANO	1	Valor booleano	0 a 1	V0.0 (identificador de área, formato bit, dirección)
BYTE	8	Byte sin signo	0 a 255	VB0 (identificador de área, formato byte, dirección )
WORD	16	Entero sin signo	0 a 65,535	VW0 (identificar de área, formato Word, dirección)
INT	16	Entero con signo	-32768 a +32767	VW0 (identificar de área, formato Word, dirección)
DWORD	32	Entero doble sin signo	0 a $2^{32}-1$	VD0 (identificar de área, formato DWord, dirección)
DINT	32	Entero doble sin signo	$-2^{31}$ a $+2^{31}-1$	VD0 (identificar de área, formato DWord, dirección)
REAL	32	Valor de 32 bits en como flotante	$-10^{38}$ a $+10^{38}$	VD0 (identificar de área, formato DWord, dirección)

## **Bibliografía**

Siemens, Sistema de automatización Siemens S7-200, 6ES7298-8FA01-8DH0

Balcells Josep, Autómatas Programables, Alfa Omega, 1998

Romera, J Pedro, Automatización, Paraninfo, Madrid 2001