

Tema 6: Comunicación serie síncrona

EJERCICIOS PROPUESTOS

Ejercicio 1

Indique 5 diferencias entre los protocolos de comunicación serie síncrona SPI e I2C.

Ejercicio 2

Explica las 4 condiciones para transmitir con I2C. Muestra las condiciones en los siguientes diagramas.

Ejercicio 3

Se tiene una memoria I2C de 2 kbits y un microcontrolador quiere leer el contenido de la dirección actual (supongamos que el valor es 2x01001111) y después de 100 ms quiere escribir el valor 2x01001111 en el byte 123.

- Conecte la memoria correctamente para que pueda funcionar.
- ¿Es posible escribir en el byte 123?
- Escriba la secuencia de operaciones que debe implementar en el microcontrolador para comunicarse con la memoria como se ha descrito anteriormente.
- Escriba la secuencia (ceros y unos) en la línea SDA explicando cada valor (separa cada operación con un guión).

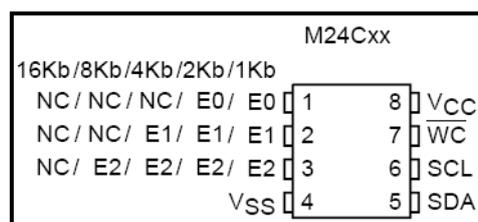


Figura: https://www.xnanczkxm.com/index.php?main_page=product_info&products_id=574487

Table 3. Device Select Code

	Device Type Identifier ¹				Chip Enable ^{2,3}			R \overline{W}
	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
M24C01 Select Code	1	0	1	0	E2	E1	E0	R \overline{W}
M24C02 Select Code	1	0	1	0	E2	E1	E0	R \overline{W}
M24C04 Select Code	1	0	1	0	E2	E1	A8	R \overline{W}
M24C08 Select Code	1	0	1	0	E2	A9	A8	R \overline{W}
M24C16 Select Code	1	0	1	0	A10	A9	A8	R \overline{W}

Figura: Archivo "M24C16, M24C08, M24C04, M24C02, M24C01 - Product data sheet", 2004, Pag. 4

Ejercicio 4

Se tiene el siguiente diagrama de temporización.

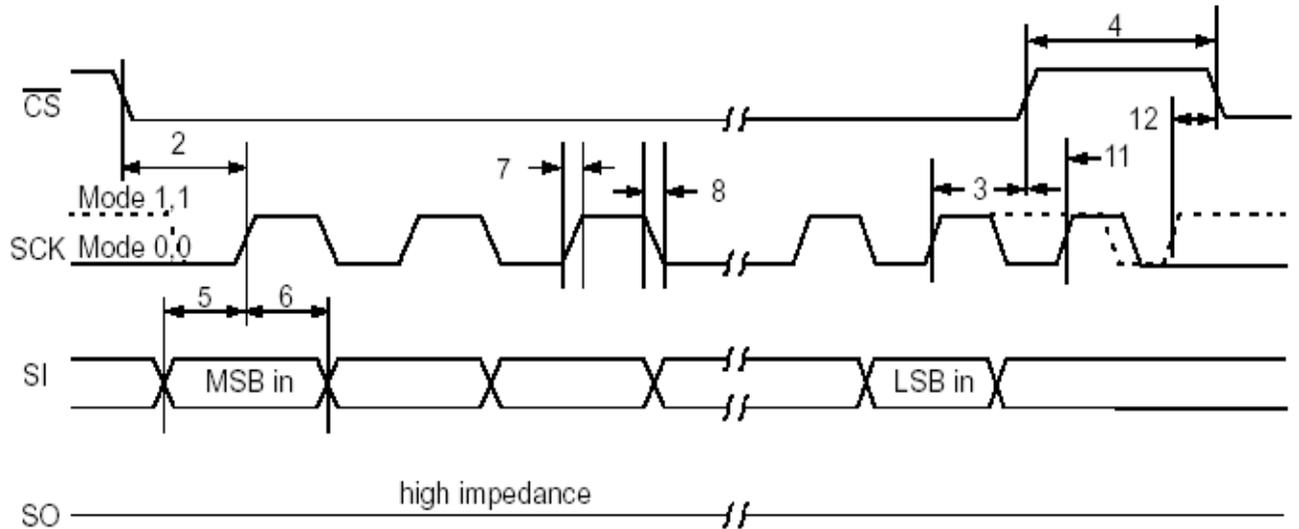


Figura: Archivo "25AA040/25LC040/25C040 - Product data sheet", 1997, Pag. 4

Conteste a las siguientes preguntas

- ¿A qué comunicación serie síncrona pertenece?
- Explique brevemente su funcionamiento y sus características.

Ejercicio 5

Se tiene una memoria I2C de 8 kbits y un dispositivo externo quiere leer el contenido en la posición 400 de la memoria (supongamos que el valor es 2x11000011).

- Conecte la memoria adecuadamente para que pueda funcionar.
- Escriba la secuencia de operaciones que debe implementar en el microcontrolador para comunicarse con la memoria como se ha descrito anteriormente.
- Escriba la secuencia (ceros y unos) en la línea SDA explicando cada valor (separe cada operación con un guión).

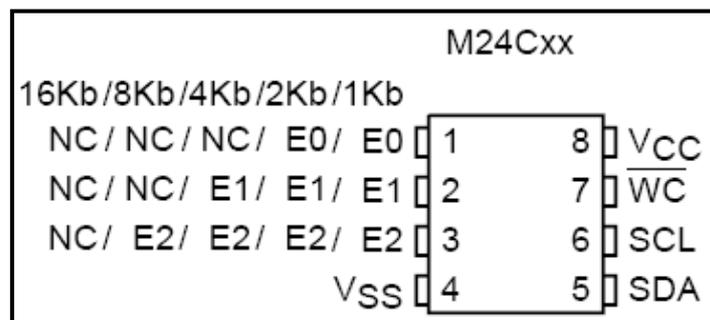


Figura: https://www.xnanczkxm.com/index.php?main_page=product_info&products_id=574487

Table 3. Device Select Code

	Device Type Identifier ¹				Chip Enable ^{2,3}			RW
	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
M24C01 Select Code	1	0	1	0	E2	E1	E0	R \bar{W}
M24C02 Select Code	1	0	1	0	E2	E1	E0	R \bar{W}
M24C04 Select Code	1	0	1	0	E2	E1	A8	R \bar{W}
M24C08 Select Code	1	0	1	0	E2	A9	A8	R \bar{W}
M24C16 Select Code	1	0	1	0	A10	A9	A8	R \bar{W}

Figura: Archivo "M24C16, M24C08, M24C04, M24C02, M24C01 - Product data sheet", 2004, Pag. 4

d) ¿Pertenece el siguiente diagrama de tiempo al protocolo de transferencia de esta memoria?. Justifique su respuesta.

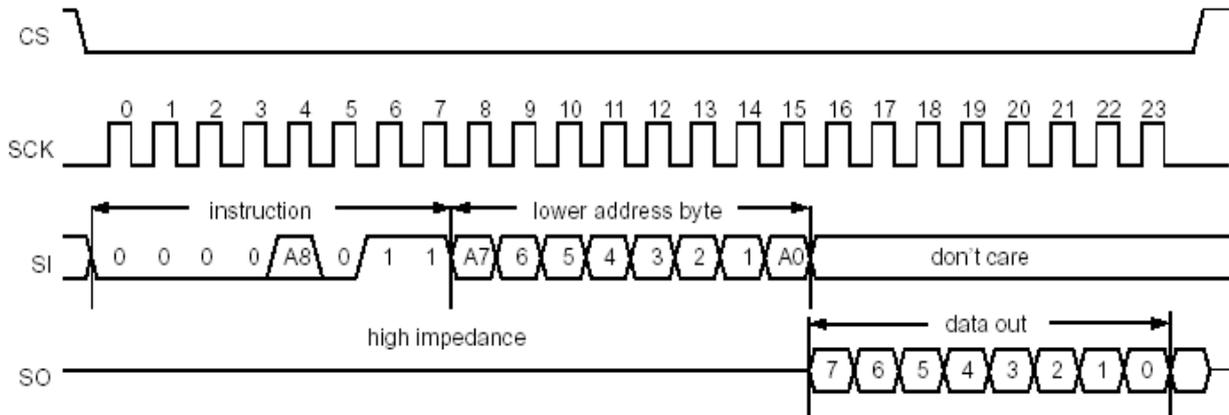


Figura: Archivo "25AA040/25LC040/25C040 - Product data sheet", 1997, Pag. 7