



FORMULARIO DE PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Fundamentos de sistemas digitales y arquitectura de computadoras

NOMBRE COMPLETO DEL DOCENTE CONTENIDISTA: Escobar Terán Charles Édisson

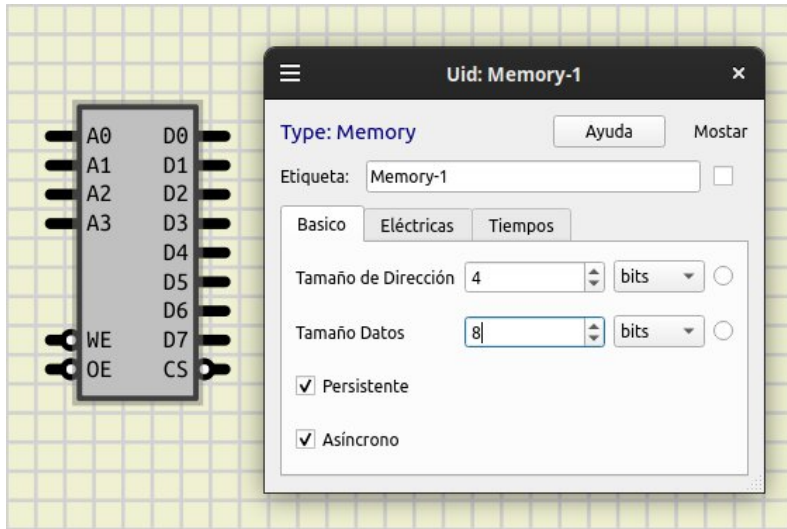
En cualquier sistema computacional moderno, no se utiliza un solo tipo de memoria, sino una jerarquía que equilibra velocidad, tamaño y costo. Esta jerarquía se estructura en niveles, desde el más rápido y pequeño (registros del procesador) hasta el más lento y grande (discos duros o memorias de estado sólido). Cada nivel actúa como un almacenamiento temporal para el nivel inmediatamente inferior, reduciendo la latencia promedio de acceso a los datos.

- Registros: Integrados dentro del CPU, son los más rápidos y de menor tamaño (típicamente 32 o 64 bits por registro).
- Caché (L1, L2, L3): Como se mencionó anteriormente, actúan como búfer entre registros y memoria principal.
- Memoria principal (RAM): Almacena programas y datos en ejecución.
- Memoria secundaria (flash, SSD, HDD): Almacenamiento persistente y de gran capacidad.
- Memoria terciaria (nubes, cintas magnéticas): Almacenamiento externo, fuera del sistema.

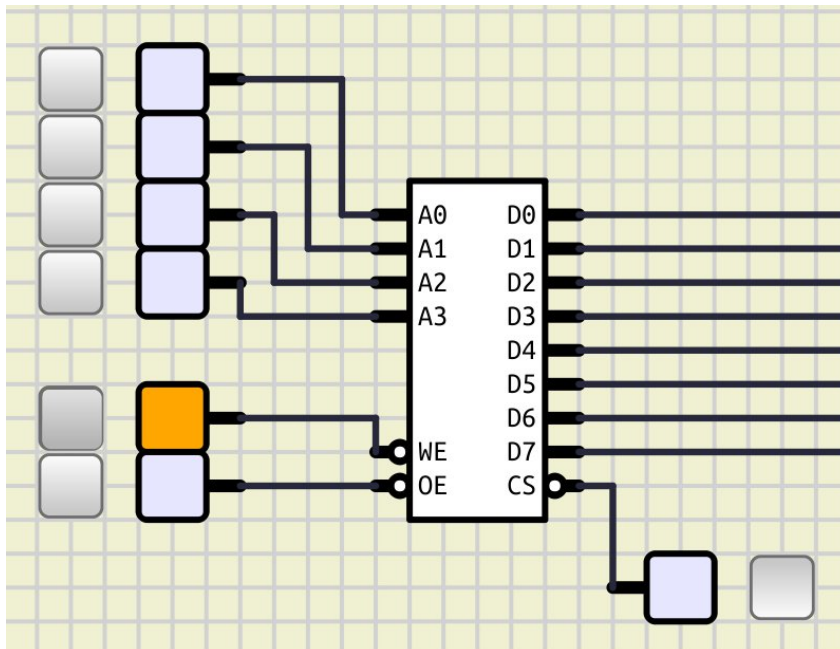
De estas categorías podemos simular el funcionamiento de la memoria RAM en nuestro simulador SimulIDE (González et al., 2025), para ello en la sección de Memorias en los elementos selecciona el dispositivo Ram/Rom y arrástralo al lienzo de trabajo.



Luego con el botón derecho sobre este elemento ajuste el bus de direcciones a 4 bits y el de datos a 8 bits.

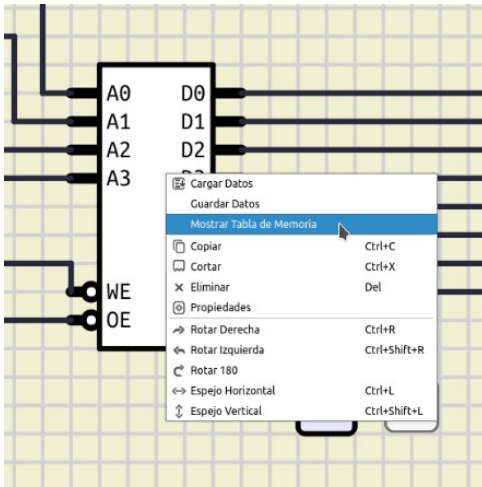


Conecte las señales de control del bus de direcciones A3-A0, habilitación de escritura WE, habilitación de salida OE y selección de chip CS configurados para leer las celdas de memoria, tal como se muestra a continuación:



En la salida conecte el banco de resistencias y el banco de LEDs para poder mostrar el contenido de los registros de cada dirección de memoria.

Finalmente con el botón derecho sobre la memoria seleccione “mostrar la tabla de memoria”

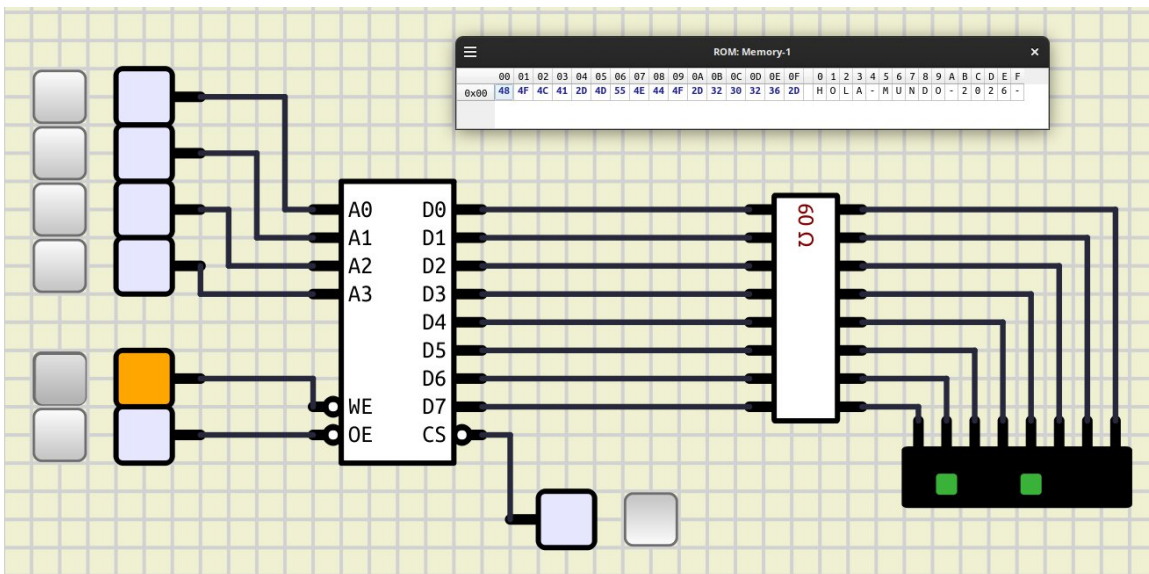


Y en la tabla ingrese el contenido “HOLA-MUNDO-2026-”, tal como se muestra a continuación:

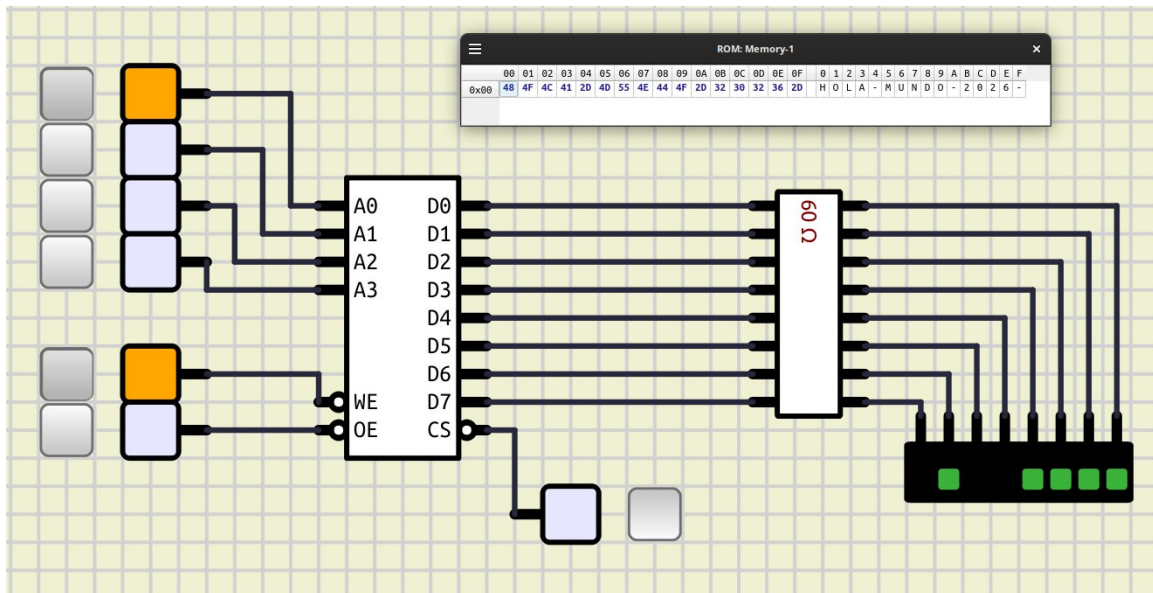
ROM: Memory-1																																✕
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0x00	48	4F	4C	41	2D	4D	55	4E	44	4F	2D	32	30	32	36	2D	H	O	L	A	-	M	U	N	D	O	-	2	0	2	6	-

En este punto podemos leer cada una de las direcciones de memoria almacenadas de tal forma que se muestre su contenido en los LEDs conectados al bus de datos D7-D0.

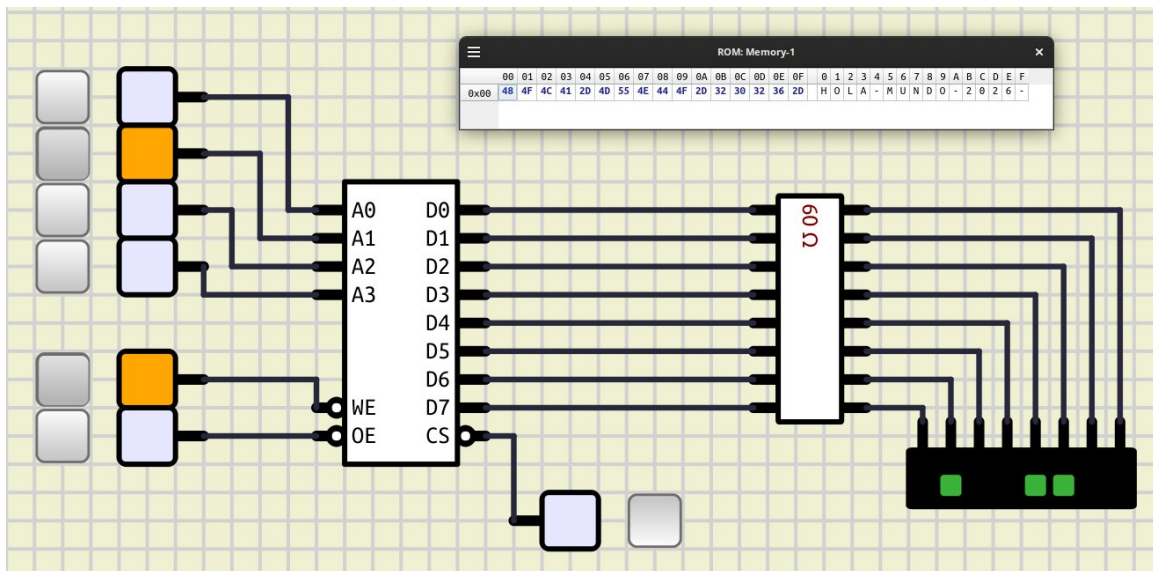
Así una vez que corramos la simulación, para la dirección de memoria 0000 tenemos “48” hexadecimal que equivale a la letra “H” en ASCII:



Para la dirección de memoria 0001 tenemos “4F” hexadecimal que equivale a la letra “O” en ASCII:



Para la dirección de memoria 0010 tenemos “4C” hexadecimal que equivale a la letra “L” en ASCII:



A así sucesivamente para todas las direcciones de memoria.

Puede probar el mostrar toda la secuencia completa en la salida del banco de LEDs y compararla con la tabla ASCII y su equivalente en Hexadecimal.



Referencias

González, S., De Francisco, P., Padrah, Z., Vrana, J., Kellner, K., Salishhchev, A., & Otros. (2025). Simulador de circuitos SimulIDE. Simulador de circuitos SimulIDE. <https://simulide.com/p/>