

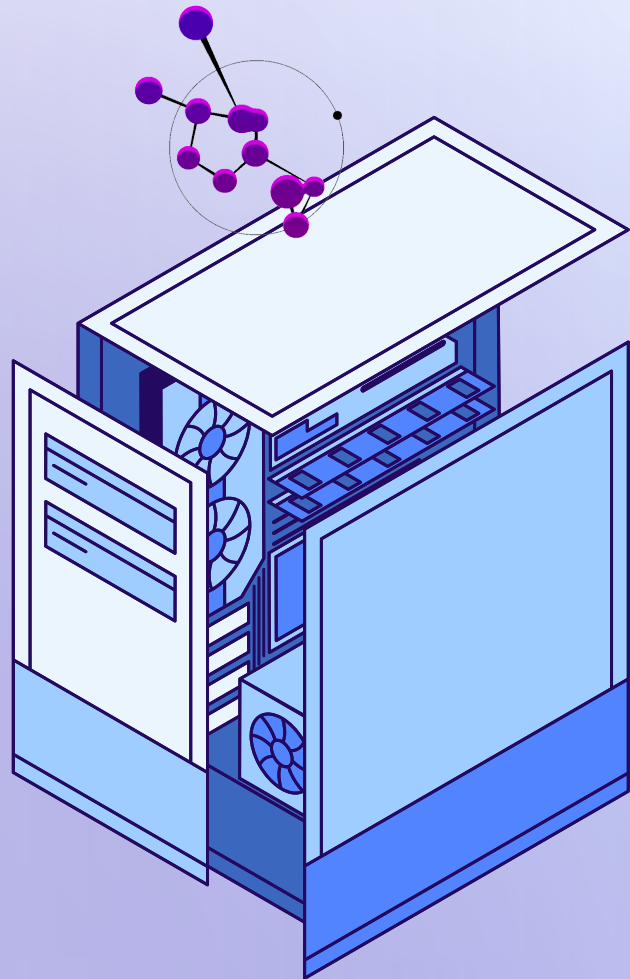


Arquitectura de
Computadoras

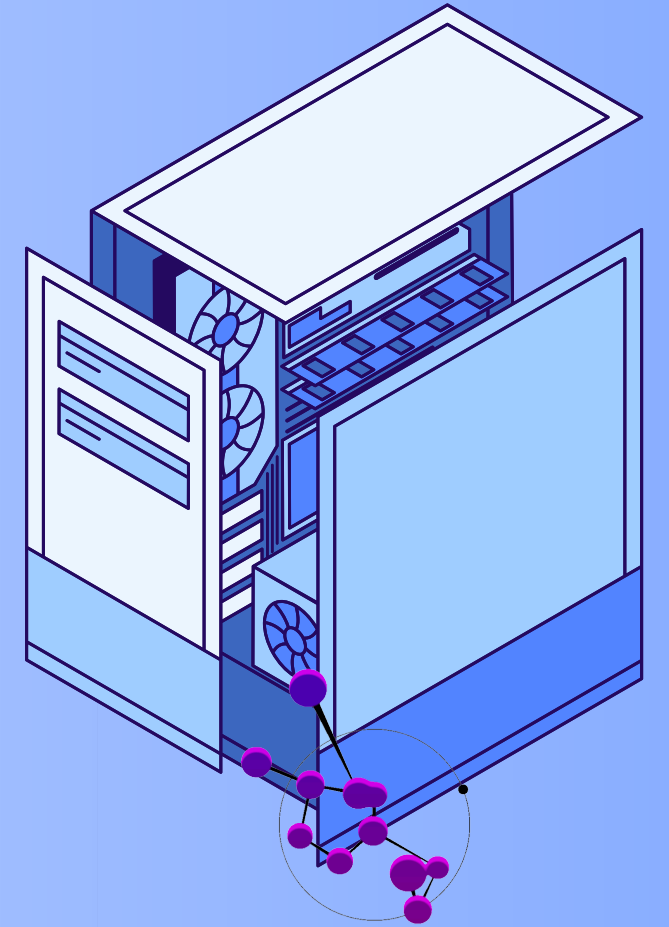
UNIDADES DE INPUT / OUTPUT

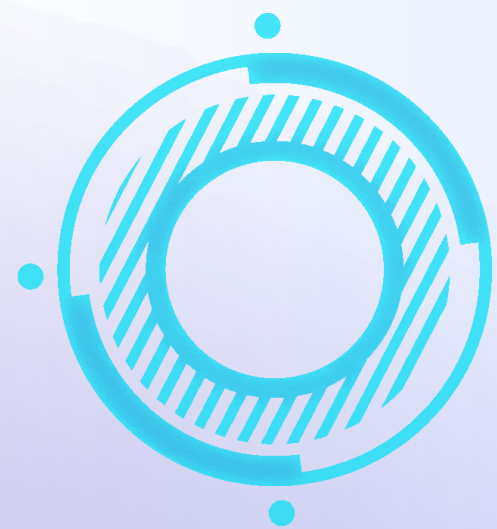


UNIDAD DE ENTRADA: EL TECLADO



- El teclado actúa como un transductor electromecánico. Su función principal es convertir una acción física (la presión mecánica de un dedo sobre una tecla) en una señal eléctrica digital comprensible para el sistema.
- No envía letras directamente a la CPU. En su lugar, utiliza una matriz de circuitos para detectar las coordenadas de la tecla presionada y generar un código crudo denominado Scan Code.
- Este dispositivo es el primer paso en el ciclo de entrada, iniciando el flujo de información desde el mundo exterior hacia el procesador.





PROYECTO

- En esta sección del proyecto simulamos la Unidad de Entrada.
- Al interactuar con el Teclado Virtual, el sistema captura la tecla presionada.
- Se puede observar cómo la entrada física se transforma inmediatamente en un valor lógico (Código ASCII) listo para ser procesado, emulando la generación del Scan Code.

UNIDAD DE ENTRADA - TECLADO

DISPOSITIVO Teclado (Keyboard) - Dirección E/S: 0x60

TECLADO VIRTUAL - Haga clic en las teclas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Delete
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	
A	S	D	F	G	H	J	K	L		
Z	X	C	V	B	N	M				
ESPACIO										

BUFFER DE ENTRADA

H	O	L	A		R	E	W	A	S	X				

Última tecla: Ninguna
Código ASCII 00h

HOLA REWASX

Enviar a Memoria

Limpiar

Ver Memoria

CONTROLADOR DE ENTRADA

E INTERRUPCIONES



- **El Controlador (Driver/Hardware):** La CPU es demasiado rápida para esperar a que el usuario teclee. Por eso, existe un Controlador de Teclado que actúa como intermediario. Este gestiona el Buffer de Entrada, una memoria temporal (mostrada en el proyecto) donde se guardan los datos hasta que la CPU esté lista.
- **La Interfaz:** Es la conexión física y lógica que permite la comunicación.
- **Interrupciones (IRQ):** Una vez que el dato está en el buffer, el controlador envía una señal de interrupción a la CPU para avisar que hay nueva información disponible, optimizando así el tiempo del procesador.

FLUJO DE DATOS



- Para que la CPU pueda comunicarse con la memoria y los dispositivos de Entrada/Salida (E/S), no utiliza cables individuales para cada componente.
- Utiliza una "autopista" compartida de comunicación llamada Bus del Sistema.
- Este sistema se divide en tres canales independientes pero sincronizados: Direcciones (dónde), Control (qué hacer) y Datos (la información).



BUS DE DIRECCION

Canal encargado de la localización:

- La CPU utiliza este bus para seleccionar una celda específica de memoria o un registro de un dispositivo de E/S.
- Es Unidireccional. La información fluye de la CPU hacia afuera. La CPU es quien decide "a quien" hablarle; la memoria o el teclado nunca inician una dirección por sí mismos.
- El "ancho" de este bus (cuántos cables/bits tiene) determina cuánta memoria puede tener la PC. (Ej. 32 bits = 4 GB de RAM máxima).

BUS DE CONTROL

Canal encargado de comando y sincronización:

- No transporta datos ni direcciones, sino órdenes. Sin este bus, si la CPU pone una dirección y un dato, la memoria no sabría si debe guardar ese dato o enviarle el dato que ya tiene guardado.
- R/W (Read/Write): La línea más importante. (High = Leer, Low = Escribir).
- Valid: Indica que la información en los otros buses es válida y estable.
- IRQ (Interrupt Request): Líneas que usan los dispositivos (como tu teclado) para pedir atención a la CPU.

BUS DE DATOS

Canal de transporte de carga:

- Es por donde viaja la información real: las instrucciones del programa, los números a sumar, o las letras que escribes.
- Es bidireccional, los datos pueden ir de la CPU a la Memoria (escritura) o de la Memoria a la CPU (lectura).
- El ancho de este bus define qué tan potente es la computadora. Las PC modernas usan 64 bits para mover más carga en un solo viaje.

PROYECTO

- Esta vista visualiza la "columna vertebral" del sistema.
- Se observa la Memoria RAM direccionable a la izquierda y, a la derecha, el estado activo de los tres buses.
- El proyecto demuestra cómo, al enviar un dato, el Bus de Control cambia su estado y el Bus de Direcciones apunta a la celda de memoria correspondiente, ilustrando la sincronización exacta requerida en la arquitectura de computadoras.

MEMORIA Y BUSES DEL SISTEMA									
MEMORIA RAM (256 BYTES)								BUS DE DATOS (8 BITS)	
Dir	0	1	2	3	4	5	6	7	BUS DE DATOS (8 BITS)
0x00	H	O	L	A		R	E	W	
0x08	A	S	X						
0x10									
0x18									
0x20									
0x28									
0x30									
0x38									
0x40									
0x48									
0x50									
0x58									
0x60									
0x68									
0x70									
0x78									
								BUS DE DIRECCIONES (8 BITS)	
								BUS DE DIRECCIONES (8 BITS)	
								BUS DE CONTROL	
								BUS DE CONTROL (R/W)	
								ESTADO DEL SISTEMA	
								Operación:	WRITE
								Dirección:	0x00
								Input:	HOLA REWASX
Actualizar Vista		Limpiar Memoria		Ver INPUT		Ver OUTPUT			

UNIDAD DE SALIDA: EL MONITOR

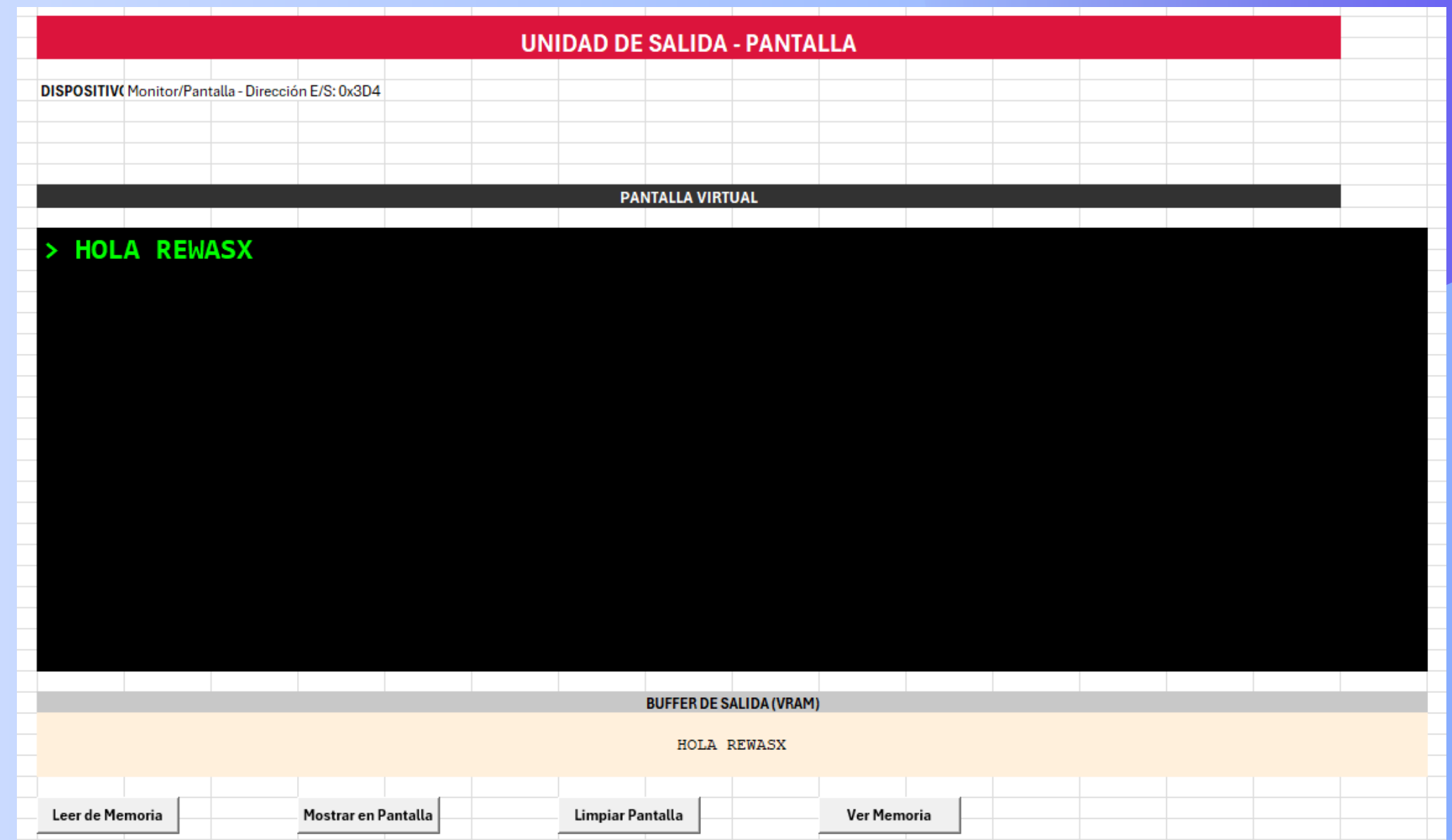


- El monitor es el dispositivo encargado de traducir la información digital procesada de vuelta a un formato visual para el usuario (luz y color).
- Mapeo de Memoria (Memory Mapping): La CPU no dibuja directamente en la pantalla. En su lugar, escribe datos en una región específica de memoria llamada VRAM (Video RAM) o Buffer de Video.
- El Controlador de Video lee cíclicamente esta VRAM y actualiza la pantalla miles de veces por segundo, liberando a la CPU de la carga de mantener la imagen visible.



PROYECTO

- Aquí se simula la Unidad de Salida.
- La sección inferior, "Buffer de Salida (VRAM)", representa la memoria intermedia donde el sistema deposita los datos procesados.
- La Pantalla Virtual (zona negra) actúa como el dispositivo físico que renderiza visualmente el contenido de la VRAM, completando así el ciclo de Entrada-Proceso-Salida.



GRACIAS