

AVANCE DEL PROYECTO ESTRUCTURA DE DATOS

Simulador de Arquitectura de Von Neumann

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del Proyecto: Simulador Interactivo de Arquitectura de Von Neumann

Tecnología: HTML, CSS, JavaScript

Fecha: noviembre 2025

Estado: En proceso y en revisión

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El simulador tiene como objetivo educativo demostrar de forma **visual e interactiva** el funcionamiento de la Arquitectura de Von Neumann, permitiendo a los usuarios:

1. Comprender el ciclo de instrucciones (Fetch-Decode-Execute)
2. Visualizar el flujo de datos entre CPU y Memoria
3. Ejecutar programas paso a paso
4. Interactuar con entrada/salida de datos

COMPONENTES IMPLEMENTADOS

1. CPU (Unidad Central de Procesamiento)

- **PC (Program Counter):** Contador de programa que indica la siguiente instrucción
- **IR (Instruction Register):** Registro que almacena la instrucción actual
- **ACC (Acumulador):** Registro para operaciones aritméticas

2. Memoria Principal (RAM)

- Implementación de 16 posiciones de memoria
- Almacenamiento de instrucciones y datos
- Visualización en cuadrícula interactiva
- Indicadores visuales de lectura/escritura

3. Sistema de Entrada/Salida

- Campo de entrada para datos del usuario
- Campo de entrada para datos del usuario
- Interacción mediante teclado (tecla Enter)

INSTRUCCIONES SOPORTADAS

El simulador implementa las siguientes instrucciones

Instrucción	Descripción	Ejemplo
LOAD n	Cargar valor en acumulador	LOAD 5 → ACC = 5
LOAD [addr]	Cargar desde memoria	LOAD 8 → ACC = Memoria[8]
ADD n	Sumar valor al acumulador	ADD 3 → ACC = ACC + 3
ADD [addr]	Sumar desde memoria	ADD 8 → ACC = ACC + Memoria[8]
SUB n	Restar valor del acumulador	SUB 7 → ACC = ACC - 7
STORE [addr]	Guardar ACC en memoria	STORE 8 → Memoria[8] = ACC
INPUT	Leer entrada del usuario	INPUT → ACC = valor_usuario
OUT	Mostrar resultado en pantalla	OUT → Pantalla = ACC
HALT	Detener programa	HALT → Fin

PROGRAMAS DE DEMOSTRACIÓN

Se incluyen 4 programas pre-cargados:

Programa 1: Suma Simple

LOAD 5

ADD 3

OUT

HALT

Resultado: 8

Programa 2: Suma con Memoria

LOAD 10

STPRE 8

LOAD 15

ADD 8

OUT

HALT

Resultado: 25**Programa 3: Resta**

LOAD 20

SUB7

OUT

HALT

Resultado: 13**Programa 4: Interactivo (Entrada Usuario)**

INPUT

STORE 8

INPUT

ADD8

OUT

HALT

Resultado: Suma de dos números ingresados por el usuario

CARACTERÍSTICAS VISUALES

Retroalimentación Visual:

- Resaltado amarillo en memoria al leer datos
- Resaltado azul en registros activos
- Animaciones de transición suaves

Interfaz de Usuario:

- Diseño responsive y modelo
- Gradientes coloridos para mejorar la visualización
- Botones grandes e intuitivos
- Explicación contextual de cada sección
- Interactividad
- Selección de programas predefinidos
- Entrada de datos en tiempo real
- Visualización del estado de todos los componentes
- Mensajes descriptivos

Análisis de Costos

3 - EJEMPLO PRESUPUESTO					
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1. MATERIALES					
Descripción Técnica	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	
Energía eléctrica	mes	20.000	20.000	20.000	
Internet	mes	50.000	50.000	50.000	
Licencias / software	unidad	20.000	20.000	20.000	
TOTAL MATERIALES					
Equipos / mantenimiento	unidad	80.000	80.000	80.000	
TOTAL EQUIPO Y TRANSPORTE					
			470.000	470.000	
2. TOTAL COSTOS DIRECTOS					
Administración	COSTOS DIRECTOS				
		10%	420.000		
Imprevistos		5%	23.500		
Utilidades		8%	23.500		
TOTAL A I.U. (20%)				565.000	
PRESUPUESTO TOTAL					
565.000 COP					