



Tecnicatura Universitaria  
en Programación

## **ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS**

Unidad Temática N°1:

Arquitectura y Funcionamiento del  
Microprocesador

Guía de Estudio  
1° Año – 2° Cuatrimestre



## Índice

### Unidad Nº1: Arquitectura y Funcionamiento del Microprocesador 2

Problema 1.1 .....	2
Problema 1.2 .....	2
Problema 1.3 .....	2
Problema 1.4 .....	2
Problema 1.5 .....	2
Problema 1.6 .....	3
Programar en Ensamblador .....	3
Problema 1.7 .....	3
Problema 1.8 .....	4
Problema 1.9 .....	4
Problema 1.10 .....	4
Problema 1.11 .....	4
Problema 1.12 .....	4
Problema 1.13 .....	4
Problema 1.14 .....	5
Problema 1.15 .....	5
Problema 1.16 .....	5
Problema 1.17 .....	5
Problema 1.18 .....	5
Problema 1.19 .....	6
Problema 1.20 .....	6

## Unidad N°1: Arquitectura y Funcionamiento del Microprocesador

### Problema 1.1

Identifique con una x los parámetros característicos de un microprocesador

- Marca
- N° de núcleos
- Reloj
- Stack pointer
- Velocidad de procesamiento
- Memoria Caché (Memoria de acceso rápido integrada en el procesador)
- Cabezal
- Bus de datos
- Toner

### Problema 1.2

Realice un esquema que manifieste el procesamiento de una interrupción.

### Problema 1.3

Explique la diferencia entre Entrada/salida por interrupciones (IRQ) y Entrada/salida por acceso directo a memoria (DMA).

### Problema 1.4

Confeccione un resumen del funcionamiento de un microprocesador.

### Problema 1.5

Identifique los modos de direccionamiento en cada una de las siguientes instrucciones.

MVI B, 10

MOV A, [HL]

MOV A, [FFFF]

MOV B, C

### Problema 1.6

Complete con el tipo de bus que corresponda con la definición

BUS	DEFINICION
?	sirve para transmitir las señales de control que coordinan el funcionamiento del computador. Por ejemplo, indica a la memoria si se va a acceder para realizar una operación de lectura o de escritura.
?	funciona en conjunción con el bus de direcciones y sirve para transmitir instrucciones y datos. Es bidireccional, es decir transmite de la CPU a la memoria y viceversa.
?	son líneas de señales para transmitir las direcciones de las posiciones de memoria y de los dispositivos conectados al bus. Puesto que cada línea puede tener dos posibles estados (0 y 1), con n líneas se pueden especificar $2^n$ direcciones distintas. Es unidireccional, es decir transmite en una sola dirección: de la CPU a la memoria.

### Programar en Ensamblador

Para los problemas siguientes, se utilizará el set de instrucciones del MP 8085, en lenguaje assembler (asm).

Se utilizará siempre un cristal (XTAL) de 1MHz. Con este cristal, el ciclo de instrucción será siempre de  $\mu s$ .(microsegundos).

### Problema 1.7

Un MP debe sumar dos valores que se encuentran almacenados en el registro A y B. El resultado debe transmitirse a través del puerto de salida ubicado en FFFF (h).

### Problema 1.8

Un MP debe sumar dos valores, los números 2 y 3. Deberás cargar esos valores en los registros (utilizar MVI) y proceder a sumarlos. El resultado debe transmitirse a través del puerto de salida ubicado en FFFF (h).

### Problema 1.9

Un MP debe leer 3 valores del puerto localizado en la posición FFFE (h). Esos valores deben ser almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h)

### Problema 1.10

Un MP debe leer 20 valores del puerto localizado en la posición FFFE (h). Esos valores deben ser almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

Debe utilizar los registros HL, modo de direccionamiento por registro indirecto, para “barrer” la memoria RAM.

### Problema 1.11

Un MP debe leer 100 valores del puerto localizado en la posición FFFE (h). Esos valores deben ser almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

Debe utilizar los registros HL, modo de direccionamiento por registro indirecto, para “barrer” la memoria RAM

### Problema 1.12

Un MP debe leer 100 valores del puerto localizado en la posición FFFE (h). Esos valores deben ser almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

Si el valor leído es IGUAL a 4, debe finalizar de inmediato el proceso.

### Problema 1.13

Un MP debe leer 100 valores ubicados en la memoria RAM, y de a uno ser transmitidos por el puerto localizado en la posición FFFF (h). Esos valores se encuentran almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

### Problema 1.14

Un MP debe leer 100 valores ubicados en la memoria RAM, y de a uno ser transmitidos por el puerto localizado en la posición FFFF (h). Esos valores se encuentran almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

Si alguno de los valores almacenados es igual a 7, finalizar de inmediato el programa.

### Problema 1.15

Un MP debe leer 100 valores ubicados en la memoria RAM, y de a uno ser transmitidos por el puerto localizado en la posición FFFF (h). Esos valores se encuentran almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

Es necesario realizar el CHECKSUM de los 100 valores, para que, al finalizar, se transmita ese valor, a modo de detección de errores.

El CHECKSUM implica la sumatoria de los valores indicados SIN acarreo.

### Problema 1.16

Suponer que en la variable A tiene cargado el valor 60(d) y la variable B tiene cargado el valor 50(d). Realizar un código en asm que guarde en memoria las siguientes operaciones:

Var\_Suma= A+B

Var\_Resta =A-B

Var\_And= A and B ;// operación lógica and

Var\_Or= A or B ;// operación lógica or

### Problema 1.17

Realizar una sub rutina que realice un retardo lo más exacto posible de 100ms.

### Problema 1.18

Un MP debe leer 100 valores ubicados en la memoria RAM, y de a uno ser transmitidos por el puerto localizado en la posición FFFF (h), siempre y cuando sean distintos de cero. Esos valores se encuentran almacenados en memoria RAM desde la posición 1000 (h).

### Problema 1.19

Realizar una sub rutina en asm que controla un LED (conectado en el puerto dirección FFFF). Debe parpadear cada 1 seg. Debe ser un loop repetitivo.

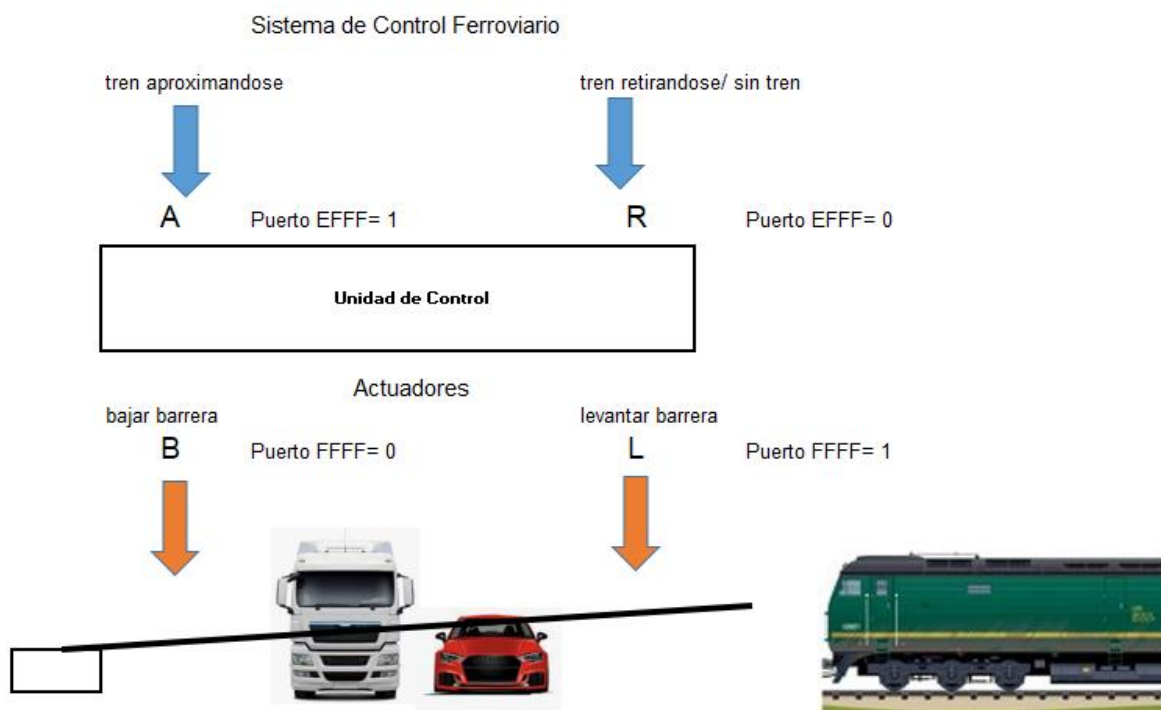
### Problema 1.20

Se solicita realizar un programa en ensamblador que funcione en la “Unidad de Control” de un sistema de barreras automáticas en un cruce ferroviario.

El sistema dispone de sensores de proximidad de trenes, conectado al sistema mediante un puerto localizado en la dirección EFFF (h).

El sistema dispone de un actuador que sube o baja la barrera conectado en el puerto FFFF (h).

Ante una eventual falla, la barrera se mantendrá baja.



**Atribución-No Comercial-Sin Derivadas**

Se permite descargar esta obra y compartirla, siempre y cuando no sea modificado y/o alterado su contenido, ni se comercialice. Referenciarlo de la siguiente manera:

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba (S/D). Material para la Tecnicatura Universitaria en Programación, modalidad virtual, Córdoba, Argentina.