



# Organización De la Unidad Central de Procesamiento

06/02/2015

M. en C. Karina Y. Sosa  
González

( 1 )



## UNIDAD 2

### AGENDA

- 2. Organización de la unidad central de procesamiento**
  - a) organización de la CPU**
  - b) Conjunto y formato de instrucción**
  - c) Lenguaje ensamblador**
  - d) Tipos de instrucciones y modos de direccionamiento**
  - e) Ciclos de instrucción: búsqueda y ejecución**

06/02/2015

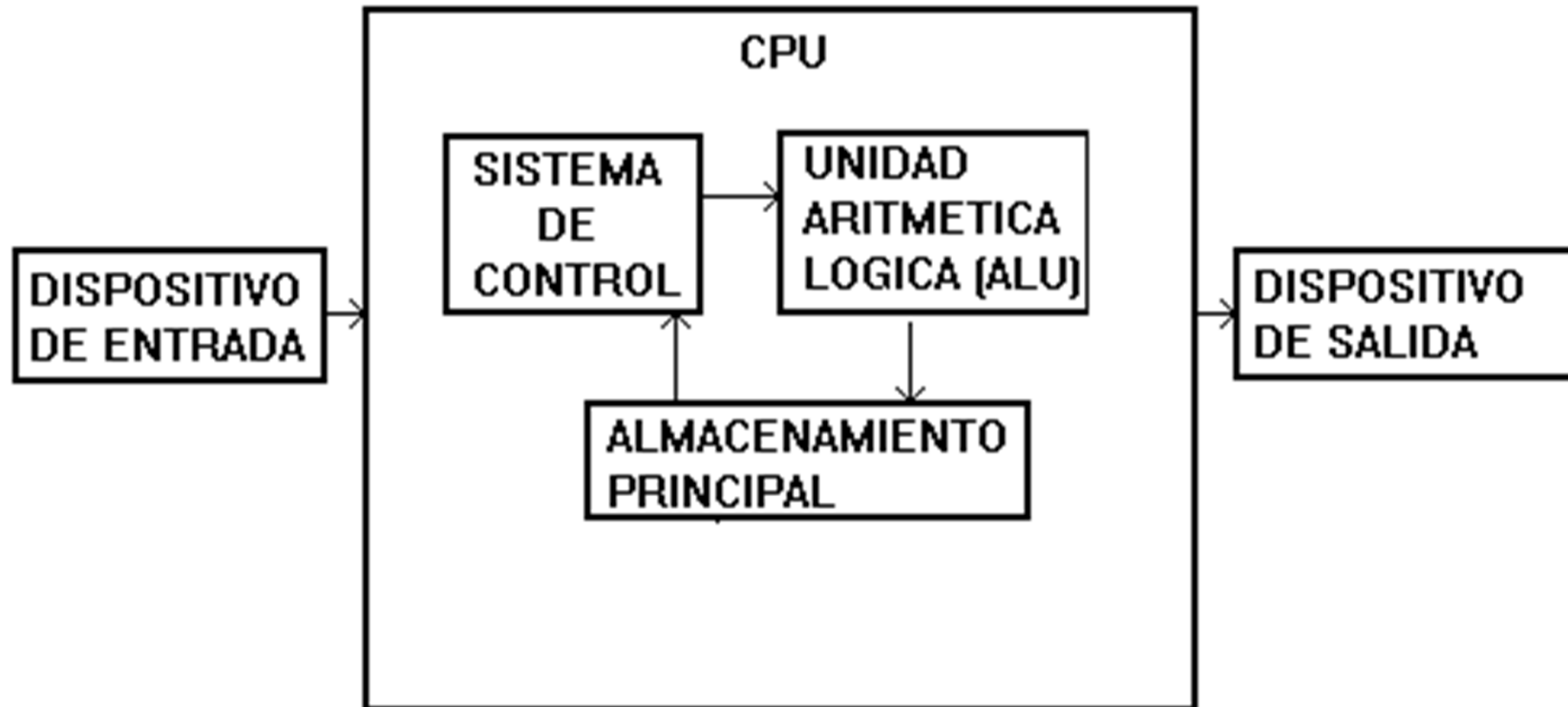
M. en C. Karina Y. Sosa  
González



## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU





## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU (ALU)

- **ALU = Unidad Aritmético – Lógica**
- **Realiza cálculos (aritméticos y lógicos)**
- **Utiliza Banderas**
- **Unidad de control, registros y E/S llevan datos**

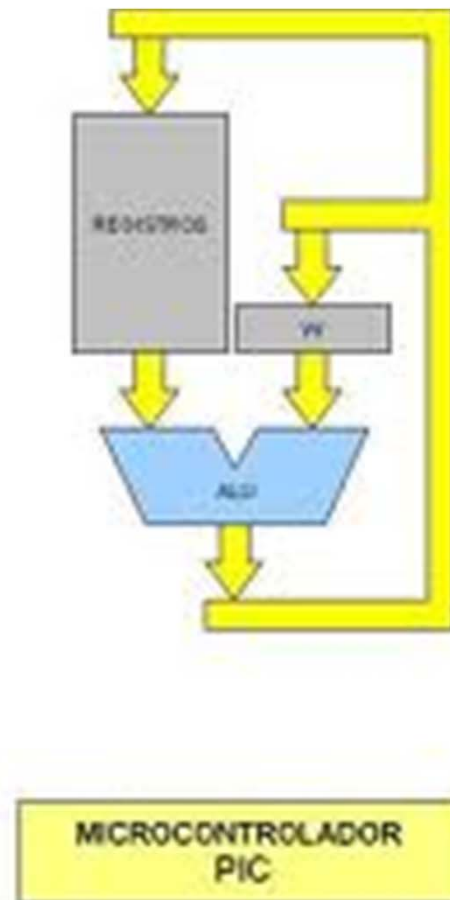
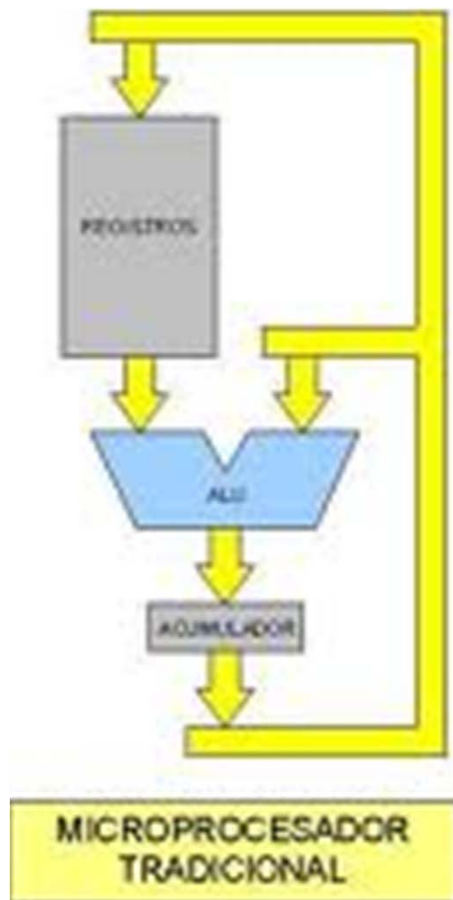




## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU (ALU)





## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU (CU)

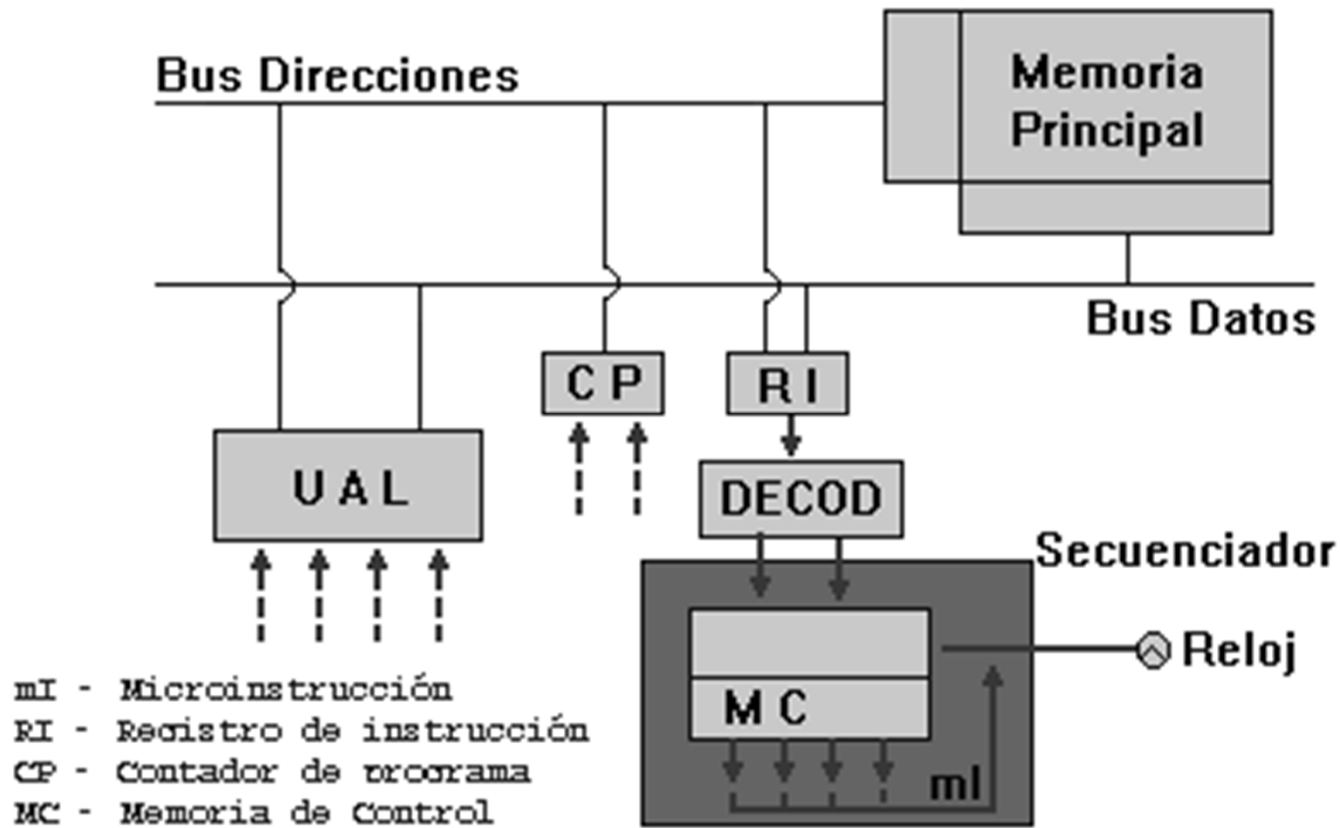
- **CU = Unidad de control**
- **Ejecución de una instrucción = conjunto de ciclos**
  - **Captación (fetch) : obtener instrucción de la memoria**
  - **Indirecto : obtener operados**
  - **Ejecución**
  - **Interrupción : instrucciones que requieren atención urgente**
- **Ciclos compuestos de microoperaciones**
- **Utiliza los registros de control y estado**



## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU (CU)





## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU (Almacenamiento)

- **Registros = Almacenamiento temporal interno del CPU**
  - Acceso a alta velocidad
  - Localización de la ultima instrucción
  - Almacenar instrucciones y datos mientras se ejecuta alguna instrucción
  - Dos tipos (disponibles al usuario y de control o estado)
  - Los de control (PC, IR, MAR, MDR, PSW)
  
- **Memorias externas de distintos tipos**





## UNIDAD 2

### Organización De la Unidad Central de Procesamiento

#### Organización de la CPU ¿Qué es o para que sirve?

- **Función: ejecutar secuencias de instrucciones.**
  - Buscar instrucciones (memoria)
  - Interpretar instrucciones
  - Buscar datos (memoria o E/S)
  - Procesar datos
  - Escribir datos (memoria o E/S)
- **Programación computadora.**
  - Preparar secuencia de instrucciones (conjunto de instrucciones)
  - Almacenar datos (memoria)
  - Instruir al CPU para que inicie la ejecución



## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones

- **Lenguaje Maquina**
- **Lenguaje Ensamblador**
- **Lenguajes Estructurados**
- **Lenguajes de Programación Orientados a objetos**
- **Lenguajes de Programación Orientados a Aspectos**

06/02/2015

M. en C. Karina Y. Sosa  
González



## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Maquina)

- Es aquel escrito directamente para que una computadora lo entienda.
- Son cadenas binarias (series de 1 y 0) que especifican operaciones y posiciones de memoria implicadas en la operación.
- También es conocido como código binario
- Dependen del hardware, por tanto, difieren de una computadora a otra.





## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Maquina)

Ventajas	Desventajas
Transfiere un programa a la memoria sin necesidad de interprete Velocidad de ejecución	Dificultad y lentitud en la codificación Poca fiabilidad Gran dificultad para verificar y poner a punto los programas Solo ejecutables en el mismo CPU

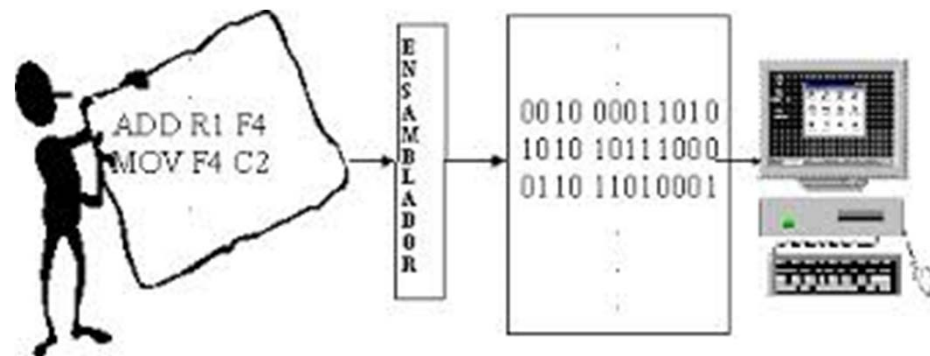


## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Ensamblador)

- También conocido como bajo nivel
- Son mas fáciles que los lenguajes maquina, pero dependen de la maquina en particular
- Se usan nemotécnicos
- Requiere de fase de traducción al lenguaje maquina
  - Ensamblador = programa fuente
  - Programa traducido = programa objeto





## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Ensamblador)

Ventajas	Desventajas
Mayor facilidad de codificación Velocidad de calculo rápida Aplicaciones reducidas = tiempo real, control de proceso y dispositivos electrónicos	Dependencia total del hw No es transportable La formación del programador es mas completa = requiere conocimiento de la maquina

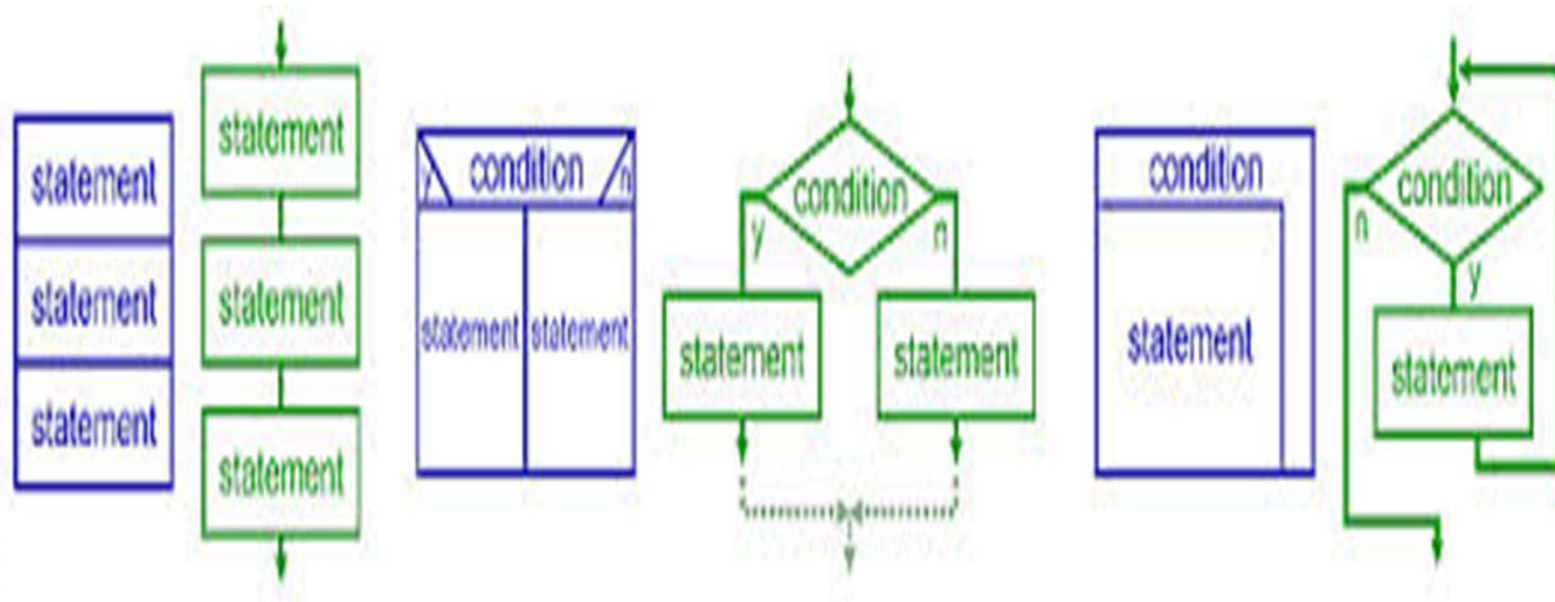


## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Estructurado)

- Programas fáciles
- Es independiente del HW
- Portables o transportables de PC a PC







## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Orientado a Objetos)

- Programas armados de manera mas fácil
- Es independiente del HW (portable)
- Se otorgan estructuras muy usadas para que el usuario las tome y les incorpore la utilidad que desea
- Diversos aspectos





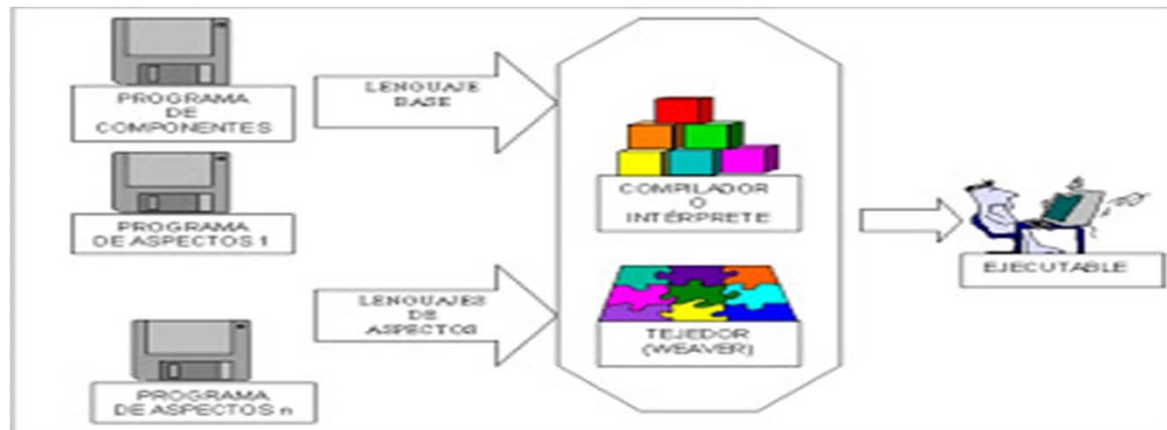


## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Tipos de Instrucciones (Lenguaje Orientado a Aspectos)

- Unidad modular que se diseña por al estructuras de unidades funcionales
- Separa aspectos que se encuentran en varios módulos del sistema y los extrae de forma independiente para hacer cambios específicos





## UNIDAD 2

### Conjunto y Formato de Instrucciones

#### Repertorio de Operaciones

- **Transferencia de datos**
- **Aritméticas**
- **Manipulación de bits (lógica)**
- **Control de programa**
- **Manipulación de cadenas**
- **Control de CPU**

06/02/2015

M. en C. Karina Y. Sosa  
González



## UNIDAD 2

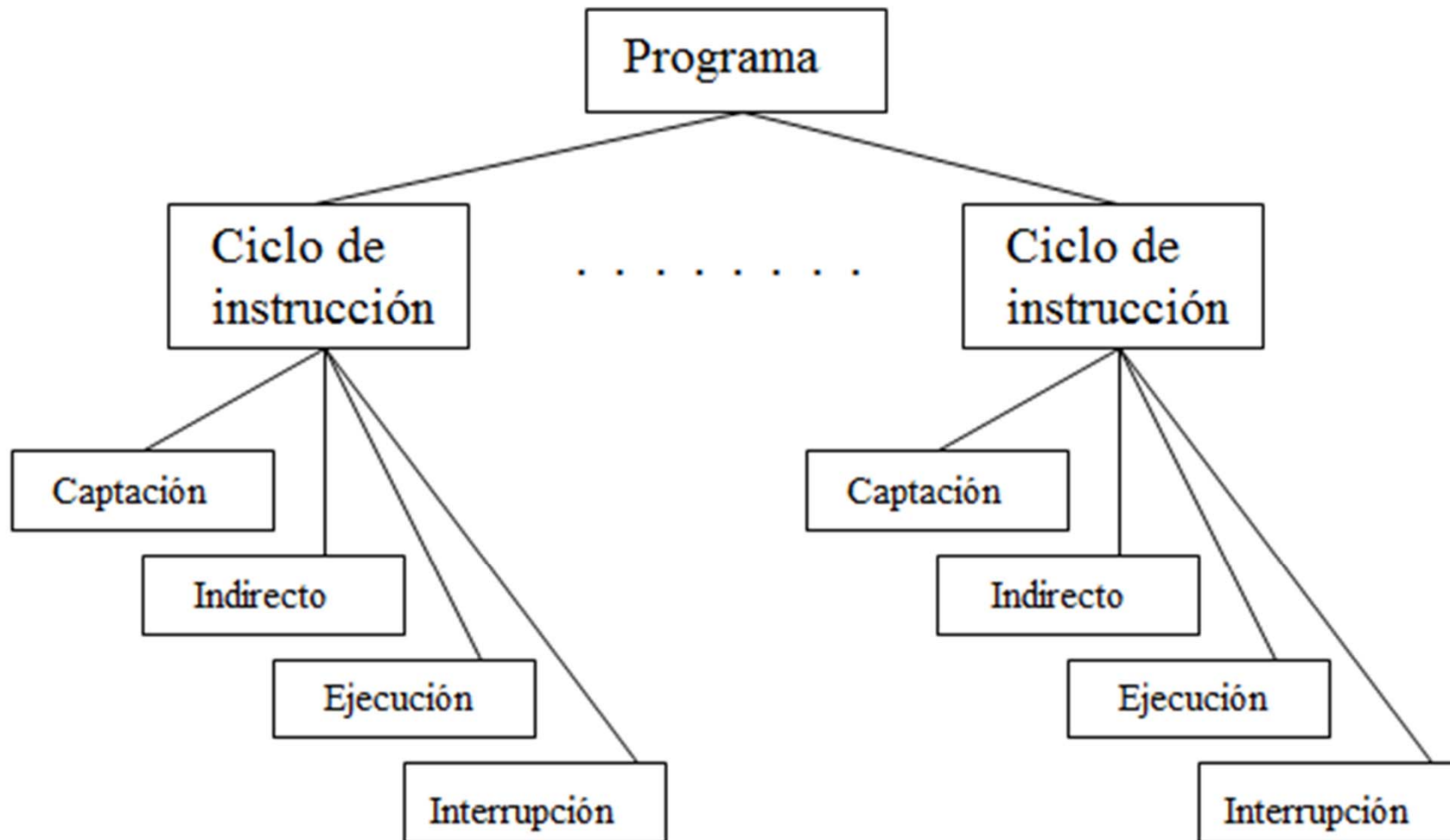
### Ciclos de instrucciones

- La función de una maquina es ejecutar programas
- La ejecución de un programa consiste en ejecutar una secuencia de instrucciones maquina
- Cada instrucción esta a su vez compuesta de un conjunto de ciclos llamados **CICLOS DE INSTRUCCIONES**
- Cada uno de los ciclos de instrucciones esta compuesto de una serie de pasos conocidos como micro operaciones



## UNIDAD 2

### Ciclos de instrucciones

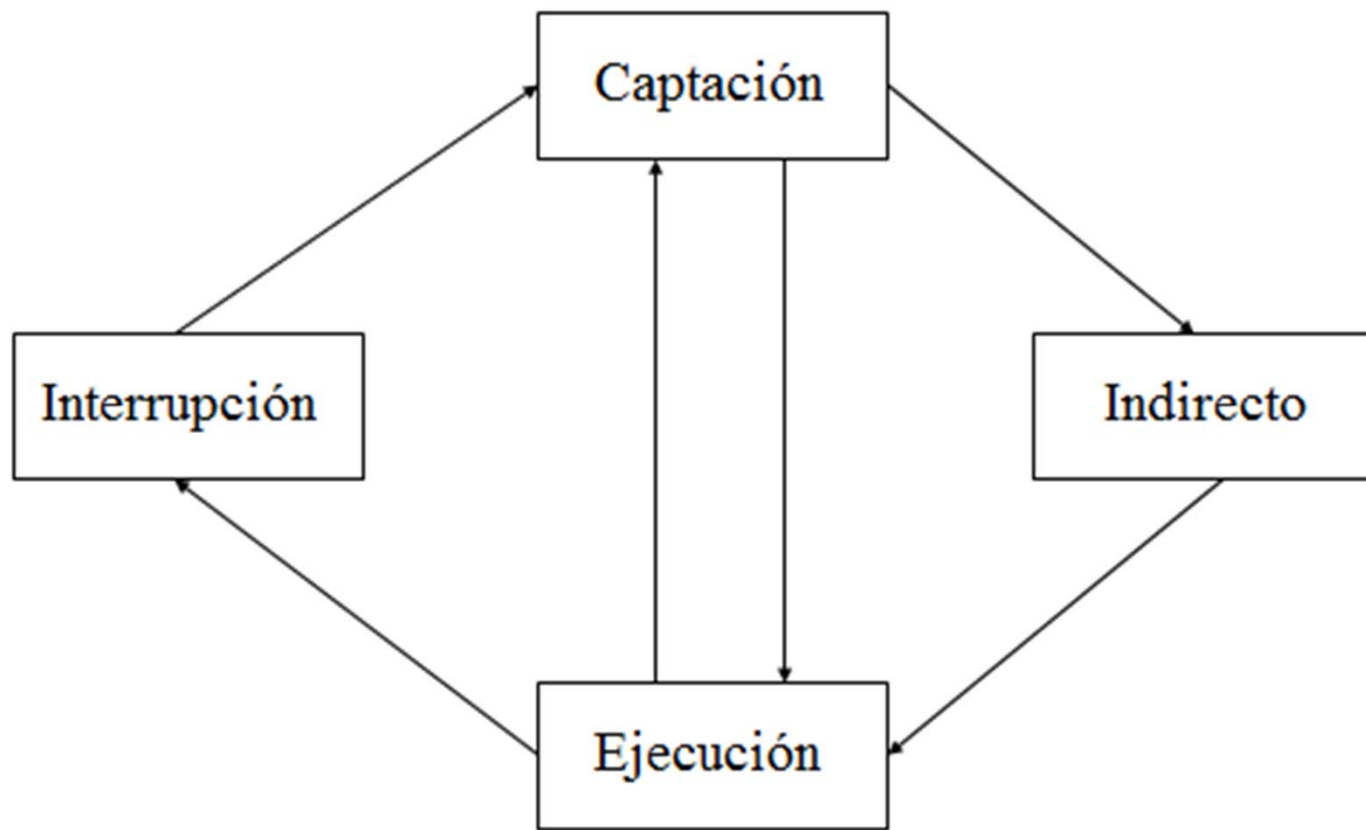




## UNIDAD 2

### Ciclos de instrucciones

#### Ciclo de Instrucción





## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones

#### **ESPERA!!! Conceptos Importantes:**

- Definición de Bit, Byte, Nibble y Palabra
- Alfabeto Binario, octal, decimal, hexadecimal
- Representación y conversión de valores en diferentes bases
- Operaciones en complementos a la base y base disminuida
- Representación de números enteros con signo
- Aritmética de números enteros con signo y BCD
- Representación de números reales



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones

### **ESPERA!!! Conceptos Importantes:**

- **Tabla de verdad**
- **Símbolos lógicos**
- **Ecuaciones**
- **Operaciones lógicas con bits**
- **Operaciones aritméticas con bits**
- **Simplificación de funciones**



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Conceptos Básicos

## Bit, Nibble, Byte, Palabra

- **Bit** - Unidad mínimo de información empleada en cualquier dispositivo digital. Se pueden representar únicamente dos valores: 1 y 0



16	8	4	2	1	← Valor de posición
					Representación gráfica de los <b>bits</b> como bombillas encendidas y apagadas
1	0	0	1	1	← Dígitos binarios (bits)





## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Conceptos Básicos

#### Bit, Nibble, Byte, Palabra

- **Nibble** – Conjunto de 4 bits (usualmente, es la representación de un numero hexadecimal usando bits).
- **Byte** – Es la representación de 8 bits (o 2 nibbles)
- **Palabra** - Dependiendo del microprocesador al cual se haga referencia, es el numero de bits que forman el bus de datos (usualmente, se dice que 1 palabra = 16 bits)



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Bases y Conversiones

#### Bases en Computo

- **Binario – Representado por bits (0/1)**
- **Octal – (0/1/2/3/4/5/6/7)**
- **Decimal – (0/1/2/3/4/5/6/7/8/9)**
- **Hexadecimal - (0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/A/B/C/D/E/F)**
- **Conversiones entre bases**



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Operaciones Básicas

#### Aritméticas sin signo

- **Suma**
- **Resta**
- **Multiplicación**



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Operaciones Básicas

#### Lógicas

- AND
- OR
- NOT
- XOR

06/02/2015

M. en C. Karina Y. Sosa  
González

( 28 )



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Operaciones Básicas

#### Aritméticas con signo

- **Suma**
- **Resta**
- **Multiplicación**



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Conceptos Básicos

#### Otros códigos importantes

- **Código BCD**
- **Código Gray**
- **Código ASCII (American Standard Code for Information Interchange)**
- **Código ASCII complejo**



## UNIDAD 3

### Presentación de datos y conversiones Conceptos Básicos

## Código ASCII

<div> <div> <div>b<sub>7</sub></div> <div>b<sub>6</sub></div> <div>b<sub>5</sub></div> </div> <div> <div>→</div> <div>→</div> <div>→</div> </div> </div> <div> <div>Column →</div> <div>Row ↓</div> </div>					0	1	2	3	4	5	6	7
Bits	b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	p
0	0	0	1	1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a
0	0	1	0	2	2	STX	DC2	"	2	B	R	b
0	0	1	1	3	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c
0	1	0	0	4	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	t
0	1	0	1	5	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e
0	1	1	0	6	6	ACK	SYN	&	6	F	V	v
0	1	1	1	7	7	BEL	ETB	'	7	G	W	w
1	0	0	0	8	8	BS	CAN	(	8	H	X	x
1	0	0	1	9	9	HT	EM	)	9	I	Y	y
1	0	1	0	10	10	LF	SUB	*	:	J	Z	z
1	0	1	1	11	11	VT	ESC	+	:	K	[	{
1	1	0	0	12	12	FF	FC	,	<	L	\	
1	1	0	1	13	13	CR	GS	-	=	M	]	}
1	1	1	0	14	14	SO	RS	.	>	N	^	~
1	1	1	1	15	15	SI	US	/	?	O	_	DEL



## UNIDAD 2 y 3

### TAREA No. 3

**Utilice el archivo llamado Tarea No. 3 y realice todos los ejercicios contenidos dentro del mismo.**

**Recuerde que las tareas las puede entregar en equipos de dos o tres integrantes, aunque puede hacerlo de manera individual también.**

06/02/2015

M. en C. Karina Y. Sosa  
González





# DUDAS, QUEJAS O SUGERENCIAS...

06/02/2015

M. en C. Karina Y. Sosa  
González

( 33 )