



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

LICENCIATURAS A DISTANCIA

INFORMÁTICA

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS		Clave:	1364
Plan:	2005	Créditos:	8
Licenciatura: Informática		Semestre:	3°
Área:	(Redes y Telecomunicaciones)	Hrs. Asesoría:	2
Requisitos:	Ninguno	Hrs. Por semana:	4
Tipo de asignatura:	Obligatoria (x)	Optativa ()	

INTRODUCCIÓN GENERAL A LA ASIGNATURA

En la actualidad, la arquitectura (organización interna) de las Computadoras Digitales constituye un importante tema de estudio y, sin duda alguna, su utilización y su importancia aumentarán en el futuro. En esta unidad explicaremos la arquitectura básica de una computadora digital, el funcionamiento de cada uno de sus componentes y la interrelación entre sí de dichos componentes.

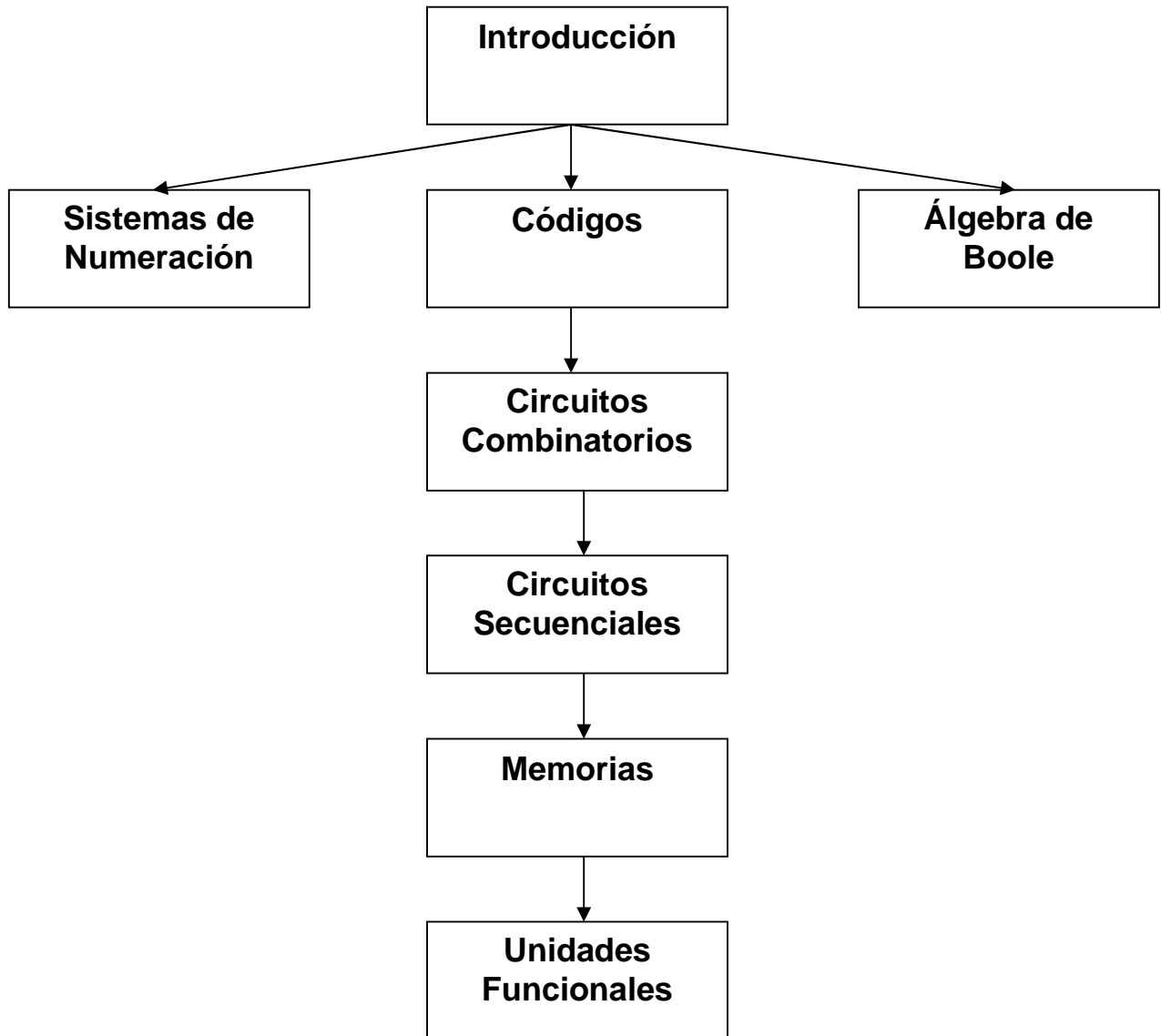
Carga horaria / Tiempo estimado de estudio: 64 Horas.

Objetivo general de la asignatura:

Al finalizar el curso, el alumno conocerá el fundamento teórico para comprender el funcionamiento de las computadoras digitales y contará con los elementos prácticos para analizar y diseñar los subsistemas lógicos que componen a éstas.



ESTRUCTURA CONCEPTUAL





ARQUITECTURA EN COMPUTADORAS



Temario oficial de la asignatura (Unidades)

Parte I. Derecho civil

Unidad 1. Introducción

Unidad 2. Sistemas de numeración

Unidad 3. Códigos

Unidad 4. Álgebra de Boole

Unidad 5. Circuitos combinatorios

Unidad 6. Circuitos secuenciales

Unidad 7. Memorias

Unidad 8. Unidades funcionales



Introducción a la unidad

En la actualidad, la arquitectura (organización interna) de las Computadoras Digitales constituye un importante tema de estudio y, sin duda alguna, su utilización y su importancia aumentarán en el futuro. En esta unidad explicaremos la arquitectura básica de una computadora digital, el funcionamiento de cada uno de sus componentes y la interrelación entre sí de dichos componentes.

Objetivo particular de la unidad

Al terminar la unidad, el alumno deberá:

Identificar los conceptos de computadora, microcomputadora, microprocesador, las unidades básicas de una computadora, los tipos de computadoras, una clasificación de computadoras digitales y los elementos que forman parte de un microprocesador.



Unidad I. Introducción



LO QUE SÉ

Completa el siguiente cuadro, con respecto a cada uno de los conceptos que se te indican.

Concepto	Lo que sé	Lo que quiero aprender
Información		
Computadora		
Señales		
Memoria		
Señales digitales		
Proceso		
CPU		

Descarga el siguiente cuadro para completarlo, una vez que lo tengas listo presione el botón **Examinar**. Localice el archivo, ya seleccionado, presione **Subir este archivo** para guardarlo en la plataforma.



Unidad I. Introducción



Temas de la unidad I

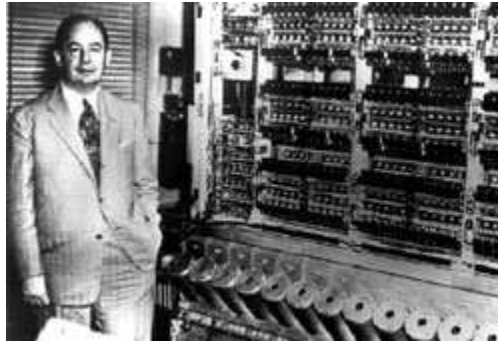
1. Estructura básica de las computadoras
2. Organización de un microcomputador (Estructura de von Newman)
3. El Microprocesador
 - 3.1. Bus de direcciones
 - 3.2. Bus de datos
 - 3.3. Bus de control
 - 3.4. Unidad de Control
 - 3.5. Unidad lógica aritmética
- 3.6. Registros

Resumen de la unidad

En esta unidad revisamos la estructura y organización básica de las computadoras digitales, precisando que aunque la diferencia entre ambos conceptos es relativa si podemos diferenciarlas. La organización se refiere a la distribución y conexiones entre las diferentes unidades funcionales, mientras que la arquitectura se refiere al modelo de estructura que se sigue para integrar una computadora, en función de sus requerimientos y funciones. El modelo más utilizado es el de Von Newman el cual permitió el salto para un funcionamiento eficiente de los recursos informáticos. Las aportaciones fundamentales de este modelo es el uso de la codificación binaria de datos, el uso de memorias para almacenar, compilar y ejecutar secuencias de instrucciones y el concepto de programa almacenado el cual puede ser utilizado en diversas tareas posteriores, de esta manera los programas se pueden aplicar en múltiples procesos con solo cambiar los datos de entrada.



Unidad I. Introducción



El modelo anterior ha permitido el rápido desarrollo de las computadoras. La computadora es un dispositivo electromecánico que recibe datos, los procesa y entrega resultados de información procesada. Las partes básicas de una computadora son:

La unidad central de procesamiento o CPU, que es la que controla el funcionamiento y realiza las tareas de procesamiento. Su elemento esencial es el microprocesador.

Memoria.	Son los dispositivos electrónicos o electromecánicos que almacenan instrucciones, datos o direcciones en forma binaria.
Unidades de entrada y salida.	Son los dispositivos mediante los cuales se ingresa o recoge la información.
Buses.	Son los canales por los que circula la información en la computadora.



Unidad I. Introducción



Tema 1. Estructura básica de las computadoras

Objetivo del tema

Describir las partes básicas de una computadora e identificar los tipos de computadoras que hay en función del tipo de señales con las que operan e identificará las partes de una computadora enmarcándolas en el modelo de Von Newman.

Desarrollo

Al hablar de computadoras hoy en día se está haciendo referencia a máquinas electrónicas-mecánicas, esto es, máquinas cuyas funciones se efectúan utilizando circuitos electrónicos analógicos y/o digitales.

Definición de computadora

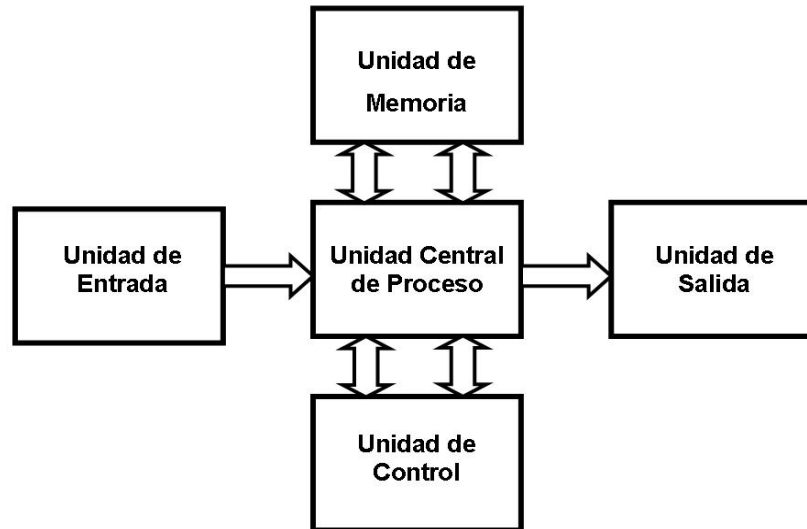
Una computadora es una máquina electro-mecánica que procesa información.



Un modelo básico de una computadora consta de los siguientes módulos: Unidad de Entrada, una Unidad de Salida, Unidad de Central de Proceso, Unidad de Memoria y de la Unidad de Control interconectadas por buses unidireccionales y bidireccionales.



Unidad I. Introducción

Modelo básico de una computadora


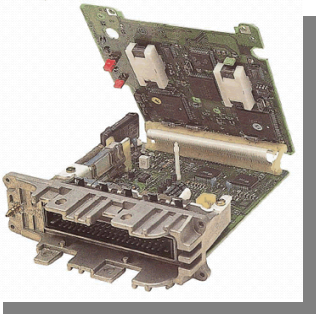


<p>La Unidad de Entrada</p> 	<p>La unidad de entrada suministra los datos y las instrucciones a la computadora. Para cada tipo de problema que se requiera resolver, solamente se necesita alimentar a la computadora con un nuevo conjunto de datos e instrucciones.</p>
<p>La Unidad Central de Proceso</p> 	<p>Una vez introducidos en la computadora los datos y las instrucciones, esta unidad realiza con ellos diferentes cálculos, por ejemplo: operaciones aritméticas (adición, sustracción, multiplicación y división), operaciones lógicas (OR, AND y NOT) y operaciones de desplazamiento a la izquierda o a la derecha, así como también operaciones de comparación entre otras.</p>



Unidad I. Introducción



	<p>La unidad Central de Proceso puede funcionar a velocidades más altas que la unidad de memoria, a pesar de que tiene que realizar varios pasos para completar una adición. Los resultados de las operaciones aritméticas se introducen de nuevo en la unidad de memoria para su almacenamiento, o estos resultados pueden transferirse posteriormente a una unidad de salida, que puede ser una cinta magnética, disco magnético, impresora o monitor, etc.</p>
<p>Unidad de Memoria</p> 	<p>Generalmente, las instrucciones (programa) y los datos se almacenan en la memoria interna del computador (la Unidad de Memoria), la cual se diferencia del dispositivo de entrada (que también puede ser una memoria) por su velocidad de operación. La memoria interna se diseña para almacenar y manipular cantidades relativamente pequeñas de datos, pero a velocidades muy rápidas. La velocidad de la computadora básica está limitada, por la velocidad de la memoria interna.</p>
<p>Unidad de control</p> 	<p>Esta unidad controla todas las operaciones de la computadora. Interpreta las instrucciones contenidas en la memoria y dice a las otras unidades dónde han de obtener los datos, dónde han de suministrarlos y qué operaciones han de realizar.</p>



Unidad I. Introducción



Unidad de salida



La unidad de salida muestra los datos en un Tubo de Rayos Catódicos (TRC) como dispositivo de salida. Conforme el (programador) usuario introduce algún programa vía el teclado, cada carácter se visualiza simultáneamente en el TRC. Además del TRC la computadora cuenta con otros dispositivos de salida como son el diskette, disco duro, memoria USB, cinta magnética, disco duro o imprimirlos en papel.

Tipos de Computadoras

A partir de este modelo básico de computadora se han diseñado y construido dos tipos de computadoras:

- Computadoras analógicas, y
- Computadoras digitales.

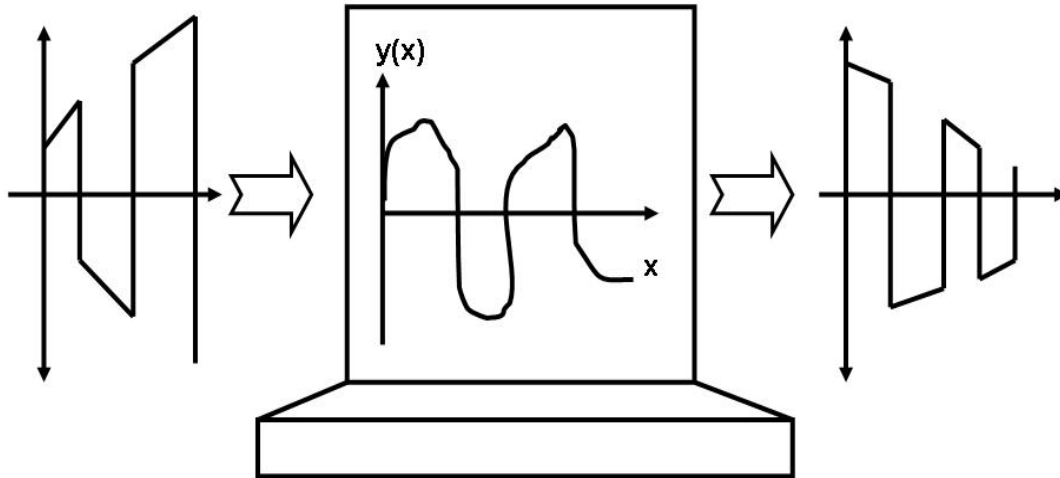
Una *computadora analógica* trabaja internamente con señales electrónicas continuas o analógicas de tal manera que mide las magnitudes de las cantidades en un circuito eléctrico que se coloca para imitar (en paralelo con, o análogo a) la ecuación del fenómeno físico investigado, la señal de entrada (a procesar) es una señal analógica y la señal de salida es una señal analógica representada en forma gráfica en un Tubo de Rayos Catódicos.



Unidad I. Introducción



Esquema de una computadora analógica



El principal inconveniente de las computadoras analógicas es que pueden alcanzar velocidades de resolución superiores a algunos centenares de ciclos por segundo o Hertz. No obstante, esta reducida velocidad no significa, necesariamente, que la computadora analógica sea un dispositivo ineficaz. Además, este tipo de computadoras ocupan un espacio demasiado grande y su costo de mantenimiento es muy alto. La ventaja principal es su exactitud que es mucho mejor que la de una computadora digital.

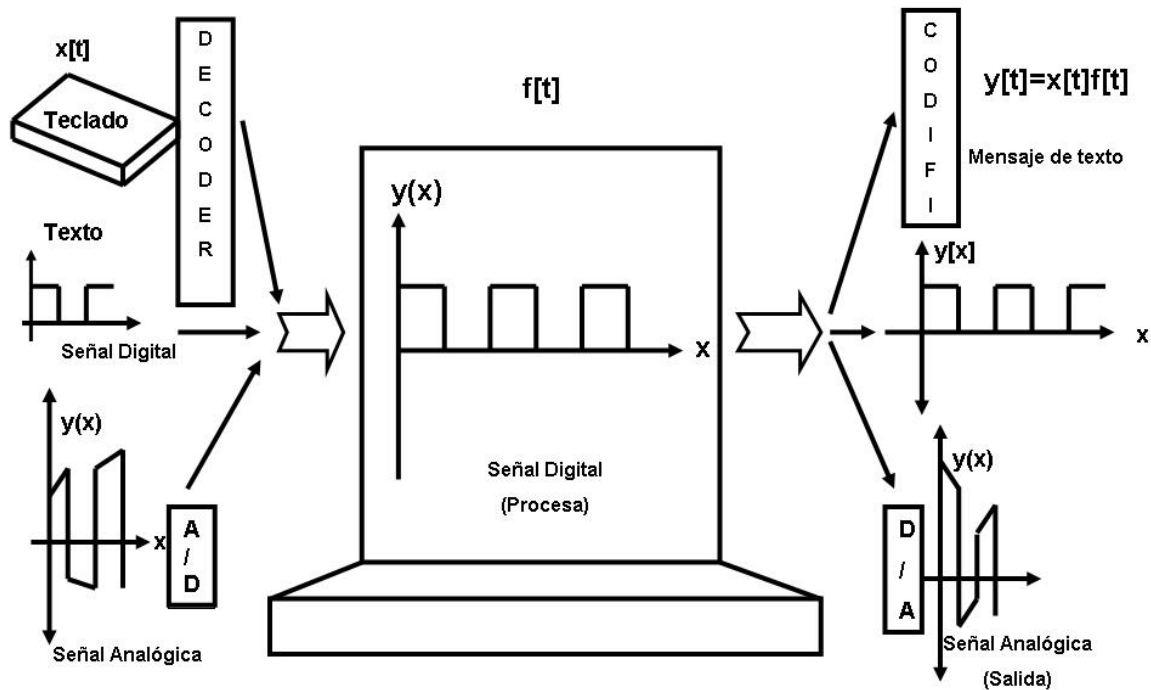
Una *computadora digital* trabaja internamente con señales electrónicas digitales o discretas, la señal de entrada (a procesar) puede ser: una señal analógica, una señal digital o un mensaje de texto, y la señal de salida puede ser una señal analógica, una señal digital y/o un mensaje de texto modificada por un programa específico previamente almacenado en la unidad de Memoria.



Unidad I. Introducción



Esquema de una computadora digital



Las computadoras digitales son más compactas, más baratas, ocupan menos espacio, su costo de mantenimiento es muy bajo y su característica principal es su velocidad. Esta velocidad se logra debido a que están construidas con componentes electrónicos de alta velocidad. Estos componentes se utilizan para formar circuitos que realizan funciones más complejas y que operan con señales discretas (de dos niveles: nivel lógico "1" y el nivel lógico "0"). Dichas computadoras realizan a altas velocidades las operaciones aritméticas y lógicas basadas en el sistema de numeración de base 2 (ver Unidad 2). Esta característica binaria, permite la utilización del álgebra de Boole en el diseño y construcción de algunos componentes que constituyen una computadora digital.

Las necesidades modernas de computación han llevado a incrementar el uso de combinaciones de computadoras analógicas y digitales, conocidas como



Unidad I. Introducción



computadoras híbridas. En esta asignatura no se considerarán las computadoras analógicas ni las híbridas, sino únicamente las digitales.

Clasificación de Computadoras digitales

Las computadoras digitales pueden clasificarse en dos categorías:

Computadoras para propósitos generales

Una *computadora para propósitos generales* se diseña de modo que pueda ser programada para resolver una amplia variedad de problemas administrativos, de medicina, de ingeniería, etc. Las computadoras de propósito general pueden estudiar, en unos cuantos minutos, un problema de medicina, hacer una contabilidad financiera, estudiar el diseño de un proyecto de ingeniería o de jugar ajedrez con el operador (el usuario).

Computadoras para propósitos específicos.

Una *computadora de propósitos específicos* está diseñada en torno a un problema específico y es optimizada para tratar solamente con ese tipo de problema. Generalmente este tipo de computadora es de menor tamaño, más barata y más eficaz para la realización de esa función específica. Dos ejemplos típicos pueden ser el control de un avión y el control de una videocámara.



Unidad I. Introducción



Ambos tipos de computadoras (de propósito general y de propósito específico) tienen básicamente la misma estructura. La diferencia reside en las unidades específicas empleadas para introducir los datos en la computadora y para proporcionar la información al exterior.

A partir de este momento, haremos referencia a las computadoras digitales de propósito general.

ACTIVIDAD 1

Proporciona un ejemplo de una computadora analógica.

Para enviar tu respuesta, pulsa el botón **Editar mi envío**; se mostrará un editor de texto en el cual puedes redactar tu información; una vez que hayas concluido, salva tu actividad pulsando el botón **Guardar cambios**.

Da ejemplos de tres computadoras de uso específico empleadas en múltiples tareas cotidianas.

Para enviar tu respuesta, pulsa el botón **Editar mi envío**; se mostrará un editor de texto en el cual puedes redactar tu información; una vez que hayas concluido, salva tu actividad pulsando el botón **Guardar cambios**.



Unidad I. Introducción



ACTIVIDAD 2

Realiza la lectura del capítulo 1 del libro **Organización y arquitectura de computadoras** (ANEXO 1) de William Stalings.

A partir de la lectura y la consulta la presentación electrónica **Arquitectura de computadoras**. (ANEXO 2) Introducción por Tomas García González y responde lo que se te pide.

Define los conceptos siguientes:

- Computadora
- Información
- Arquitectura de computadoras.

Para enviar tu respuesta, pulsa el botón **Editar mi envío**; se mostrará un editor de texto en el cual puedes redactar tu información; una vez que hayas concluido, salva tu actividad pulsando el botón **Guardar cambios**.

Explica la diferencia entre organización y arquitectura de computadoras

Para enviar tu respuesta, pulsa el botón **Editar mi envío**; se mostrará un editor de texto en el cual puedes redactar tu información; una vez que hayas concluido, salva tu actividad pulsando el botón **Guardar cambios**.



Unidad I. Introducción



Bibliografía básica

Autor	Capítulo	Páginas

Sitios electrónicos

Sitio	Descripción



Unidad I. Introducción



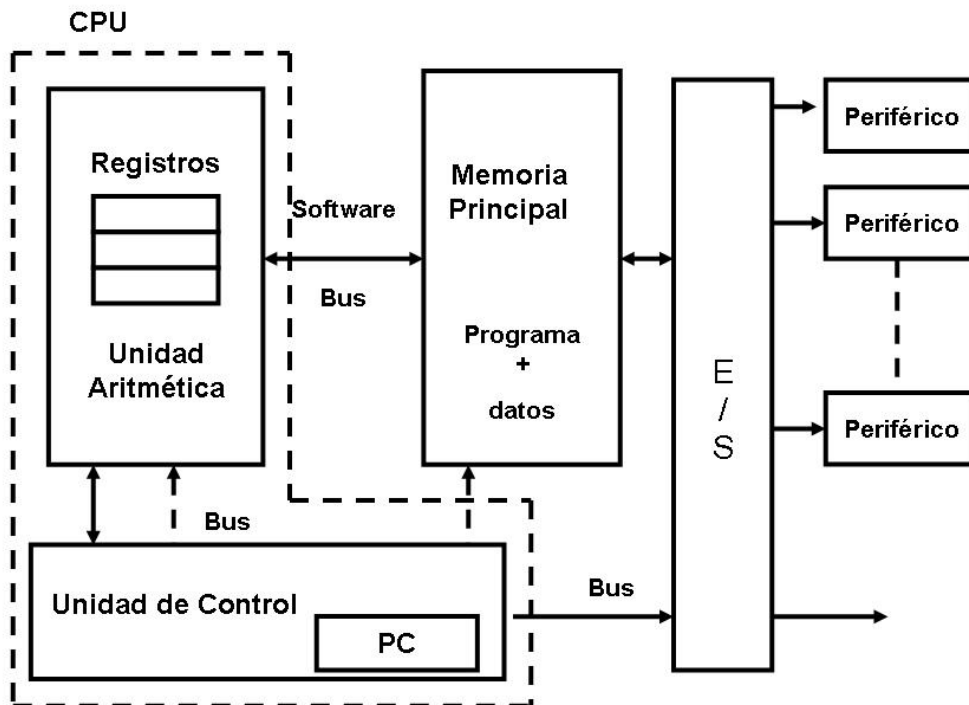
Tema 2. Organización de un microcomputador (estructura von Newman)

Objetivo del tema

Describir el modelo de Von Newman a través de las partes principales y sus funciones de una computadora y microcomputadora.

Desarrollo

La estructura von Newman es el modelo básico de arquitectura usado en la gran mayoría de las computadoras digitales actuales. Las dos principales características de la estructura de von Newman son: el uso del sistema de numeración binario y el concepto de “programa almacenado”. La estructura von Newman está formada por:





Unidad I. Introducción



❖ **Unidad Central de Proceso (CPU)**

La Unidad Central de Proceso (CPU) está formada por una unidad Aritmética y un banco de registros y se encarga de realizar operaciones elementales tales como suma, resta, multiplicación, etc.

❖ **Unidad de Memoria**

La Unidad de Memoria se encuentra dividida en celdas, las cuales se identifican mediante una dirección. Todas las celdas son de tamaño fijo. Dicha unidad se encarga de almacenar datos e instrucciones (programa).

❖ **Unidad de Control**

La Unidad de Control se encarga de leer una tras otra las instrucciones máquina almacenadas en memoria principal. Además, genera las señales de control para que la computadora ejecute las instrucciones. Esta unidad contiene un elemento llamado Contador de Programa el cual indica la posición de memoria de la siguiente instrucción.

❖ **Unidad de Entrada y Salida**

La Unidad de Entrada y Salida realiza la transferencia de información con los periféricos. Los periféricos permiten cargar datos y programas en la Memoria Principal y sacar los resultados.

Todas las unidades están conectadas por medio de un bus (conjunto de líneas y/o alambres por las cuales se transfiere información de cualquier dispositivo a otro) unidireccionales (un sólo sentido) o bidireccionales (en ambos sentidos) cuyo objetivo es hacer que las instrucciones, datos y señales de control circulen entre las distintas unidades de la computadora.

La estructura de von Newman utiliza el modelo de “programa almacenado” y dicho modelo presenta las siguientes ventajas:



Unidad I. Introducción



1. Se pueden ejecutar diversos programas.
2. Tiene gran velocidad de ejecución.
3. Se pueden construir programas automodificables, intérpretes, compiladores, etc.

Como se mencionó anteriormente, una de las principales aportaciones de la estructura de von Newman es el concepto de “programa almacenado” el cual se explicará a continuación.

Las computadoras con este tipo de estructura resuelven un problema en una operación de dos fases: compilación y ejecución. Durante la fase de compilación se lee una serie de instrucciones introducidas (programa fuente), se traducen a lenguaje de máquina y se almacenan en la memoria principal. Cada instrucción se almacena en una palabra (o varias palabras, según se requiera), como una instrucción única. Durante la fase de ejecución, cada instrucción se llama en secuencia desde la unidad de almacenamiento y se retiene temporalmente en el registro de instrucción mientras se ejecuta. Esta operación de dos fases, en la cual el programa fuente se traduce y se almacena (compilación) y luego se ejecuta (ejecución) de manera automática y secuencial, se conoce como concepto de programa almacenado.

El concepto de programa almacenado permitió la lectura (almacenamiento) de un programa dentro de la memoria de la computadora, y después la ejecución de las instrucciones del mismo sin tener que volverlas a escribir. Una computadora con la capacidad de “*programa almacenado*” podría ser utilizada para varias aplicaciones tan solo cargando y ejecutando el programa apropiado.



Unidad I. Introducción



ACTIVIDAD 1

A partir de la lectura anterior define los siguientes conceptos y envía las definiciones al tutor:

- Programa almacenado
- Compilación
- Ejecución
- Bus

Para enviar tu respuesta, pulsa el botón **Editar mi envío**; se mostrará un editor de texto en el cual puedes redactar tu información; una vez que hayas concluido, salva tu actividad pulsando el botón **Guardar cambios**.

Bibliografía básica

Autor	Capítulo	Páginas

Sitios electrónicos

Sitio	Descripción



Unidad I. Introducción



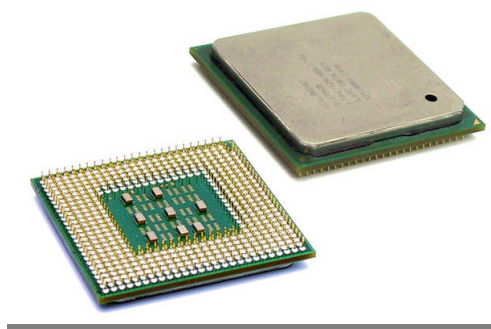
Tema 3. El Microprocesador

Objetivo del tema

Describir las partes principales de un procesador así como las funciones de los principales registros y buses en una computadora.

Desarrollo

El *microprocesador* es una Unidad Central de procesos (CPU) implementada en uno o más circuitos integrados utilizando diversas tecnologías (MOS, Bipolar, etc.). La mayoría de los microprocesadores vienen implementados en un solo circuito integrado (C.I.) o “chip” de 40 o más terminales.



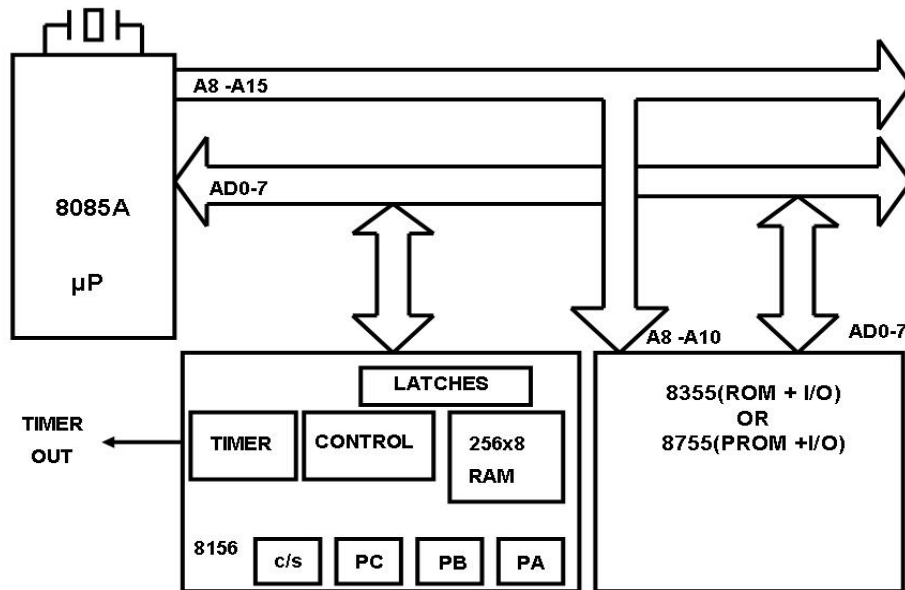
Se define como *microcomputadora* a la computadora digital en la que la CPU está formada por un microprocesador y sus componentes auxiliares por circuitos integrados que forman la familia del microprocesador (memoria, interfaces, decodificadores, *buffers*, puertos de entrada/salida, etc.). En la siguiente figura se ilustra un diagrama de una computadora digital basada en el microprocesador 8085A.



Unidad I. Introducción



Sistema mínimo en base a el microprocesador 8085A

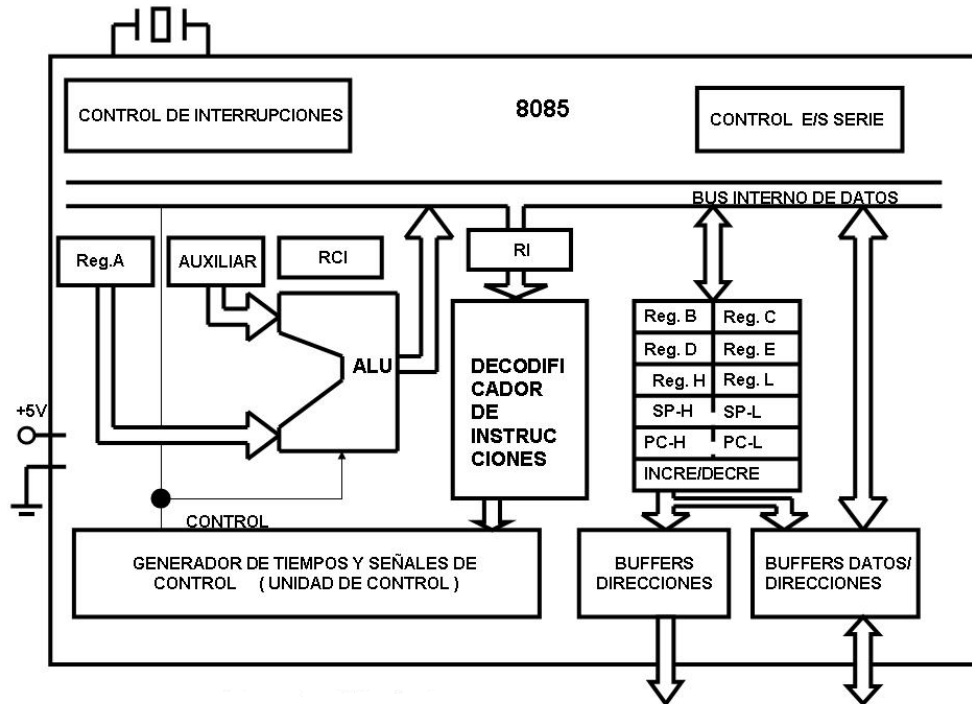


El microprocesador o CPU es la parte principal de la computadora digital y está compuesta por: Buses de Direcciones, Datos y de Control, la Unidad de Control, Unidad Lógica Aritmética (ALU, Arithmetic Logic Unit), un banco de registros, registro de banderas, etc., como lo muestra la figura, los cuales se explicarán a continuación.



Unidad I. Introducción

Arquitectura de μP 8085



Bus de direcciones

El bus de direcciones es utilizado por el microprocesador para direccionar o llamar a las diversas posiciones de memoria. A través de estas líneas, el microprocesador puede acceder a la información sólo con llevar a las líneas citadas la posición que contiene la palabra a extraer. A continuación se dará la orden correspondiente de lectura, y la palabra en cuestión pasará al interior del microprocesador a través del Bus de Datos.

Bus de datos

La función del Bus de datos es mover o enviar los operandos o los resultados de los cálculos hacia la ALU para ser procesados desde o hacia la unidad de Memoria o hacia un dispositivo de entrada salida (puerto).

Bus de control

El bus de control controla las operaciones de entrada/salida tales como leer una localidad de memoria, escribir hacia una localidad de memoria, leer a partir de





Unidad I. Introducción



	un periférico (puerto), escribir hacia un periférico.
Unidad de Control	Todas las acciones dentro de una computadora deben estar sincronizadas y seguir las instrucciones de un programa. La Unidad de Control recibe las instrucciones codificadas en binario desde la memoria, y decide cuándo, cómo y qué operaciones se deben ejecutar para realizar cada instrucción e indica cuál es la que se debe ejecutar a continuación. Se considera a la Unidad de Control como el cerebro de la computadora.
Unidad aritmética lógica	Esta unidad es la que ejecuta realmente el trabajo de procesamiento aritmético y lógico. La ALU puede recibir datos y efectuar con ellos operaciones aritméticas, lógicas, de comparación y desplazamiento, entre otras. La ALU tiene dos registros asociados a ella para almacenar los datos y sobre los que va a realizar las operaciones: El <i>registro acumulador</i> y el <i>registro auxiliar</i> , cada uno de ellos de 8 bits. El registro principal de las ALU es el <i>registro Acumulador</i> , debido que al comienzo de una operación, el acumulador contiene uno de los operandos y al final de la operación, contiene el resultado.
Registros (Banco de registros)	La CPU o el microprocesador cuenta con dos tipos de registros: <i>registros de propósito general</i> y los <i>registros de propósito especial</i> . Los registros de propósito general se utilizan para el manejo de los datos, y los registros de propósito especial tienen funciones ya definidas.



Unidad I. Introducción



Registros de propósito general

El banco de registros de propósito general está formado por los registros: B, C, D, E, H y L los cuales son de longitud de 8 bits. Estos registros tienen la característica que se pueden unir por pares para formar registros de 16 bits llamados: BC, DE y HL. El registro W-Z (o INCRE/DECRE) no es accesible por programa y tan sólo se utiliza por la unidad de control para la ejecución interna de instrucciones.

Registros de propósito especial

Los registros de propósito especial son: El Stack Pointer, el Registro de Banderas, Contador de Instrucción, Registro de Instrucción, etc. y sus funciones son:

<i>El registro Stack Pointer</i>	<i>Permite la gestión de interrupciones y subrutinas.</i>
El registro de banderas	Tiene información del resultado de la última operación. A la información contenida se le da el nombre de bandera y entre las cuales se pueden mencionar las banderas de Cero, Paridad, Signo, Acarreo, etc.
El contador de Instrucciones	Apunta a la próxima instrucción que se debe ejecutar.
El registro de Instrucción	Almacena cada instrucción conforme se llama a partir de la Unidad de Memoria e inicia su ejecución.



Unidad I. Introducción



ACTIVIDAD 1

Responde las siguientes preguntas.

Realiza tu actividad en un procesador de textos, guárdela en tu computadora y una vez concluida, presiona el botón **Examinar**. Localiza el archivo, ya seleccionado, presiona **Subir este archivo** para guardarlo en la plataforma.

1. ¿Qué es una computadora?
2. ¿Cuáles son los tipos de computadoras?
3. ¿Cómo se clasifican las computadoras digitales?
4. ¿Qué es un registro?
5. ¿Qué operaciones realiza la Unidad Lógica Aritmética?
6. ¿Cuáles son las unidades de una computadora digital?
7. ¿Cuáles son las aportaciones de la arquitectura von Newman?
8. ¿Qué es un Bus?
9. ¿Cuál es la función del Stack Pointer?
10. ¿Cuál es la función del registro de Banderas?



Unidad I. Introducción



Autoevaluación

Relaciona los siguientes conceptos con su definición. Escribe el número correspondiente para completar el enunciado.

Da clic en el botón de inicio, ya que sólo cuentas con 30 minutos para responder, una vez que transcurra el tiempo se desactivara la actividad y obtendrás tu calificación.

DEFINICIÓN

- () Trabaja internamente con señales electrónicas digitales ó discretas
- () Permite la gestión de interrupciones y subrutinas.
- () Integra los conceptos de Programa Almacenado y codificación binaria
- () Stack Pointer, Registro de Banderas, Contador de Instrucción, Registro de Instrucción.
- () Indica la posición de memoria de la siguiente instrucción.
- () Unidad que ejecuta el trabajo de procesamiento aritmético y lógico
- () Está formada por el CPU, Microprocesador, memorias y dispositivos de de entrada y salida.
- () Informa del resultado de la última Operación.
- () Trabaja internamente con señales electrónicas continuas o analógicas
- () Unidad Central de procesos (CPU), Registros, buses, unidad de control y unidas aritmética-lógica.

- 1. Modelo Von Newman
- 2. Computadora Digital
- 3. Microcomputadora
- 4. Computadora Analógica
- 5. Registro de Banderas
- 6. Contador de Programa
- 7. Registro Stack Pointer
- 8. Microprocesador
- 9. Unidad lógica-Aritmética
- 10. Registros de propósito especial



Unidad I. Introducción



Bibliografía básica

Autor	Capítulo	Páginas

Sitios electrónicos

Sitio	Descripción

LO QUE APRENDÍ

Elabora un diagrama básico de la arquitectura para una computadora de 32 bits. Para ello te sugerimos consultes la presentación electrónica de **Arquitectura de computadoras Modelo Von Newman**. (ANEXO 3)

Una vez que concluyas envía tu información; presiona el botón **Examinar** para localizar el archivo en tu computadora y por último presiona **Subir este archivo**.



Unidad I. Introducción



Glosario de la unidad

Bus.

Canales físicos a través de los cuales se conectan los diferentes dispositivos de una computadora. Su función es permitir la transferencia de información.

Bus de control.

Bus por el que se transfieren señales de control entre el microprocesador y los dispositivos periféricos. Las señales de control pueden ser de habilitación, sincronía o funciones de los puertos de los dispositivos.

Bus de datos.

Canales por donde se transfiere información entre los registros del procesador y los dispositivos periféricos. Circulan las señales que se almacenan en los registros o las localidades de almacenamiento.

Bus de direcciones.

Conjunto de canales por donde se indican las localidades de almacenamiento a donde se han de escribir o leer datos en un sistema de cómputo.

Computadora analógica.

Sistema de procesamiento de información en donde los valores de las señales que manejan son continuos o analógicos. Los elementos electrónicos que las conforman manejan señales analógicas y por lo tanto el modelado de información así como las salidas y entradas al sistema son variables continuas.

Computadora digital.

Sistema electromecánico de información que maneja variables digitales. EL modelado de información se realiza mediante la codificación binaria. Las entradas y salidas de información pueden ser valores continuos o discretos, sin



Unidad I. Introducción



embargo estas señales se codifican a valores binarios para su procesamiento. Actualmente esta es la forma más común de procesamiento de información.

Computadora híbrida.

Combinación de las computadoras digitales y analógicas. El procesamiento de señales se realiza por etapas, buscando aproximaciones analógicas por la rapidez del procesamiento y utilizando entradas y salidas digitales. Se utilizan principalmente en robótica y control de procesos.

Dato.

Expresión mínima que describe las características de las entidades sobre las que operan los algoritmos informáticos. Un dato en si mismo constituye la base sobre la que opera una computadora. Para fines prácticos un dato en un sistema informático digital puede tomar dos valores: cero y uno y por lo tanto está asociado a una variable binaria.

Información.

Es un conjunto ordenado de datos procesados y que determinan o describen un conjunto de características acerca de un fenómeno o un tema específico del conocimiento y que le da sentido a ese conocimiento. Para fines informáticos, información es el conjunto de valores codificados acerca de una o un conjunto de variables.

Modelo Von Newman.

Modelo de procesamiento de información propuesto por el matemático Von Newman. Este modelo considera la utilización de un elemento de memoria para almacenar tanto datos como procesos de manera que no es necesario introducir al procesador instrucciones que se utilizan reiteradamente. Otra aportación de este modelo es el uso del sistema binario en el procesamiento de información que anteriormente utilizaba el sistema decimal. Las partes principales del modelo



Unidad I. Introducción



Von Newman son: la unidad de control, la unidad aritmética-lógica, la memoria, la unidad de salida y la unidad de entrada.

Proceso.

Secuencia de instrucciones ejecutadas por el procesador. Cada tarea ejecutado por el procesador tiene asignado un proceso el cual se define por un identificador dependiendo del sistema operativo.

Señal.

Representación del comportamiento o valor de una dimensión física. En nuestro curso las señales serán consideradas como señales eléctricas y sus valores están determinados por la corriente y el voltaje. Una señal eléctrica, nos va a representar un dato.

Señales analógicas.

Representación de una variable continua en el tiempo, es decir está definida para cualquier punto.

Señales digitales.

Señales definidas para valores discretos. Es decir presentan discontinuidad en el tiempo. Las señales que maneja un procesador son de este tipo y específicamente pueden tomar solo dos valores. Sin embargo mediante una adecuada codificación, cualquier variable continua puede ser modelada en forma digital.

Unidad central de proceso.

Dentro del modelo Von Newman, esta unidad es en donde se realizan las tareas sobre los datos de entrada o memoria. Básicamente está constituida por una serie de registros y la unidad aritmética lógica que realiza las operaciones sobre los datos.



Unidad I. Introducción



Unidad de control.

Parte del modelo de de Von Newman que interpreta y ejecuta las instrucciones almacenadas en la memoria y genera las señales de control necesarias para su ejecución.

Unidad de entrada.

Parte del modelo Von Newman que permite el acceso de la información a las unidades de control, proceso y memoria. La entrada de información se realiza mediante dispositivos periféricos como el teclado o el ratón.

Unidad de memoria.

Unidad de almacenamiento en el modelo Von Newman. En la memoria se pueden almacenar tanto instrucciones como datos o direcciones de memoria para su procesamiento.

Unidad de salida.

Parte del modelo Von Newman que permite la presentación de los resultados del procesamiento de información. Principalmente son unidades de salida el monitor, la impresora y en general cualquier dispositivo que muestre resultados de procesos.



Unidad I. Introducción



MESOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

Sitios electrónicos



Unidad I. Introducción



(ANEXO 1)

Organización y arquitectura de computadoras



Unidad I. Introducción



(ANEXO 2)

Arquitectura de computadoras.



Unidad I. Introducción



(ANEXO 3)

Arquitectura de computadoras Modelo Von Newman.