

Unidad IV

Microcontroladores.

4.1 Arquitectura.

La **arquitectura** es el arte y técnica de proyectar y diseñar edificios, otras estructuras y espacios que forman el entorno humano. El término «arquitectura» proviene del griego *αρχ*(*arch*, cuyo significado es 'jefe', 'quien tiene el mando'), y *τεκτων* (*tekton*, es decir, 'constructor' o 'carpintero'). Así, para los antiguos griegos el arquitecto es el jefe o el director de la construcción y la arquitectura es la técnica o el arte de quien realiza el proyecto y dirige la construcción de los edificios y estructuras, ya que la palabra *Τεχνη*(*techne*) significa 'saber hacer alguna cosa'. De ella proceden las palabras «técnica» y también «tectónico» ('constructivo').

4.1.1 Terminales.

Terminales fue una serie de televisión mexicana creada y producida por Miguel Ángel Fox. La serie de corte dramático gira en torno a la vida de Abril Márquez una joven exitosa cuya vida se trunca por una enfermedad terminal. Es protagonizada por Ana Claudia Talancón, Alfonso Herrera, Andrés Almeida, Isela Vega, Opi Domínguez y Danny Perea.

La primera temporada se estrenó el 17 de septiembre de 2008 por la señal de paga Ucable y posteriormente por televisión abierta el día 22 de septiembre de 2008 por el Canal 5 de Televisa, En Venezuela se estrenó el 28 de febrero de 2010 por la señal de Televen, la primera temporada se lanzó con el eslogan *Nada Que Perder Todo Por Vivir* y contó con participaciones de Aarón Díaz y el cantante Juanes.

4.1.2 CPU.

La **Unidad Central de Procesamiento** (del inglés: *Central Processing Unit, CPU*) **procesador**, es el componente principal del ordenador y otros dispositivos programables, que interpreta las instrucciones contenidas en los programas y procesa los datos. Las CPU proporcionan la característica fundamental del ordenador digital (la programabilidad) y son uno de los componentes necesarios encontrados en los ordenadores de cualquier tiempo, junto con la memoria principal y los dispositivos de entrada/salida. Se conoce como microprocesador el CPU que es manufacturado con circuitos integrados. Desde mediados de los años

[1970](#), los microprocesadores de un solo chip han reemplazado casi totalmente todos los tipos de CPU y hoy en día, el término "CPU" es aplicado usualmente a todos los microprocesadores. La expresión "unidad central de proceso" es, en términos generales, un dispositivo lógico que pueden ejecutar complejos [programas](#) de ordenador. Esta amplia definición puede fácilmente ser aplicada a muchos de los primeros ordenadores que existieron mucho antes que el término "CPU" estuviera en amplio uso. Sin embargo, el término en sí mismo y su acrónimo han estado en uso en la industria de la Informática por lo menos desde el principio de los [años 60](#). La forma, el diseño y la implementación de las CPU ha cambiado drásticamente desde los primeros ejemplos, pero su operación fundamental ha permanecido bastante similar. Las primeras CPU fueron diseñados a la medida como parte de un ordenador más grande, generalmente un ordenador único en su especie. Sin embargo, este costoso método de diseñar las CPU a la medida, para una aplicación particular, ha desaparecido en gran parte y se ha sustituido por el desarrollo de clases de procesadores baratos y estandarizados adaptados para uno o muchos propósitos. Esta tendencia de estandarización comenzó generalmente en la era de los [transistores](#) discretos, [ordenadores centrales](#) y [microordenadores](#) y fue acelerada rápidamente con la popularización del [circuito integrado](#) (IC), éste ha permitido que sean diseñados y fabricados CPU más complejas en espacios pequeños (en la orden de [milímetros](#)). Tanto la miniaturización como la estandarización de las CPU han aumentado la presencia de estos dispositivos digitales en la vida moderna mucho más allá de las aplicaciones limitadas de máquinas de computación dedicadas. Los microprocesadores modernos aparecen en todo, desde [automóviles](#), [televisores](#), [neveras](#), [calculadoras](#), [aviones](#), hasta [teléfonos móviles o celulares](#), [juguetes](#), entre otros. En la actualidad muchas personas llaman CPU al armazón del computador (torre), confundiendo de esta manera a los principiantes en el mundo de la computación.

4.2 Programación.

La programación es el proceso de diseñar, codificar, depurar y mantener el código fuente de programas computacionales. El código fuente es escrito en un lenguaje de programación. El propósito de la programación es crear programas que exhiban un comportamiento deseado. El proceso de escribir código requiere frecuentemente conocimientos en varias áreas distintas, además del dominio del lenguaje a utilizar, algoritmos especializados y lógica formal. Programar no involucra necesariamente otras tareas tales como el análisis y diseño de la aplicación (pero sí el diseño del código), aunque sí suelen estar fusionadas en el desarrollo de pequeñas aplicaciones.

4.2.1 Modelo de programación.

La evolución experimentada por el medio radiofónico en las dos últimas décadas del siglo XX y en los primeros albores del XXI ha venido marcada, entre otras cosas, por un aumento progresivo del número de estaciones (sobre todo de ámbito local), por el surgimiento de nuevos soportes para la emisión radiofónica (como es el caso de Internet) y por una clara tendencia a la concentración (la mayoría de las emisoras se han ido asociando a una gran cadena). Sin embargo, esta evolución no ha propiciado el nacimiento de estructuras programáticas distintas a las que ya se configuraron hace años, por lo que todavía hoy sigue siendo pertinente hablar de tres grandes modelos:

- 1.- *El modelo de radio generalista*
- 2.- *El modelo de radio especializada*
- 3.- *El modelo de radio mixta o híbrida*

El **modelo generalista**, al que también se le conoce con otras denominaciones como *convencional, total o tradicional*, es aquel al que pertenecen todas aquellas emisoras que explotan distintos contenidos y, por tanto, ofrecen espacios variados (informativos, musicales, deportivos, culturales, etc.). En el caso español, las principales radios con programación generalista son precisamente las que pertenecen a esas grandes cadenas a las que tantas veces nos hemos referido (Cope, Rne, Ser, etc.), así como las emisoras autonómicas. No obstante, esto no quiere decir, ni mucho menos, que otras radios de menor envergadura, como por ejemplo algunas redes privadas independientes de pequeña cobertura o algunas estaciones de carácter municipal, también hayan apostado por él. En cualquier caso, para hacerte una idea más clara de lo que supone una programación generalista, te invitamos a que visites las *web sites* de algunas de las emisoras que hemos mencionado y analices con detenimiento su oferta programática:

4.2.2 Conjunto de instrucciones.

Un **conjunto de instrucciones** o **repertorio de instrucciones, juego de instrucciones** o **ISA** (del inglés *Instruction SetArchitecture*, Arquitectura del Conjunto de Instrucciones) es una especificación que detalla las instrucciones que una CPU de un ordenador puede entender y ejecutar, o el conjunto de todos los comandos implementados por un diseño particular de una CPU. El término describe los aspectos del procesador generalmente visibles a un programador, incluyendo los tipos de datos nativos, las instrucciones, los registros, la arquitectura de memoria y las interrupciones, entre otros aspectos.

Existe principalmente de 3 tipos: CISC (*Complex Instruction Set Computer*), RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) y SISC (*Simple Instruction Set Computing*).

La arquitectura del conjunto de instrucciones (ISA) se emplea a veces para distinguir este conjunto de características de la microarquitectura, que son los elementos y técnicas que se emplean para implementar el conjunto de instrucciones. Entre estos elementos se encuentran las microinstrucciones y los sistemas de caché.

Procesadores con diferentes diseños internos pueden compartir un conjunto de instrucciones; por ejemplo, el Intel Pentium y AMDAthlon implementan versiones casi idénticas del conjunto de instrucciones x86, aunque tienen diseños diferentes.

4.2.3 Modos de direccionamiento.

Los llamados **modos de direccionamiento** son las diferentes maneras de especificar en informática un operando dentro de una instrucción en lenguaje ensamblador.

Un modo de direccionamiento especifica la forma de calcular la dirección de memoria efectiva de un operando mediante el uso de la información contenida en registros y / o constantes, contenida dentro de una instrucción de la máquina o en otra parte.

4.2.4 Lenguaje ensamblador.

El **lenguaje ensamblador**, o *assembler* (*assembly language* en inglés), es un lenguaje de programación de bajo nivel para los computadores, microprocesadores, microcontroladores y otros circuitos integrados programables. Implementa una representación simbólica de los códigos de máquina binarios y otras constantes necesarias para programar una arquitectura dada de CPU y constituye la representación más directa del código máquina específico para cada arquitectura legible por un programador. Esta representación es usualmente definida por el fabricante de hardware, y está basada en los mnemónicos que simbolizan los pasos de procesamiento (las instrucciones), los registros del procesador, las posiciones de memoria y otras características del lenguaje. Un lenguaje ensamblador es por lo tanto específico de cierta arquitectura de computador física (o virtual). Esto está en contraste con la mayoría de los lenguajes de programación de alto nivel, que idealmente son portátiles.

Un [programa utilitario](#) llamado [ensamblador](#) es usado para traducir sentencias del lenguaje ensamblador al código de máquina del computador objetivo. El ensamblador realiza una traducción más o menos [isomorfa](#) (un mapeo de uno a uno) desde las sentencias mnemónicas a las instrucciones y datos de máquina. Esto está en contraste con los lenguajes de alto nivel, en los cuales una sola declaración generalmente da lugar a muchas instrucciones de máquina.

Muchos sofisticados ensambladores ofrecen mecanismos adicionales para facilitar el desarrollo del programa, controlar el proceso de ensamblaje, y la ayuda de [depuración](#). Particularmente, la mayoría de los ensambladores modernos incluyen una facilidad de [macro](#) (descrita más abajo), y son llamados [macro ensambladores](#).

Fue usado principalmente en los inicios del desarrollo de [software](#), cuando aún no se contaba con potentes lenguajes de alto nivel y los recursos eran limitados. Actualmente se utiliza con frecuencia en ambientes académicos y de investigación, especialmente cuando se requiere la manipulación directa de [hardware](#), alto rendimiento, o un uso de recursos controlado y reducido.

Muchos dispositivos programables (como los microcontroladores) aún cuentan con el ensamblador como la única manera de ser manipulados.

4.3 Aplicaciones.

4.3.1 Como sistema independiente.

4.3.2 Como subsistema de una computadora.