



# FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Germán Alberto Angarita Henao  
Instructor SENA  
Centro de Comercio y Turismo  
Armenia (Q)  
2021

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### ¿Qué es un Ordenador?

Un ordenador es una máquina capaz de recibir datos, procesarlos y transformarlos en información útil a partir de un conjunto de instrucciones denominadas programa.

### ¿Cuáles son sus componentes principales?

Sus componentes principales son:

- CPU (Unidad Central de Procesamiento): Interpreta instrucciones a través del cálculo de operaciones aritméticas y lógicas, también, de entrada/salida.
- Memoria RAM (Memoria de Acceso Aleatorio): Carga instrucciones que son ejecutadas por la CPU.
- GPU (Unidad de procesamiento gráfico): Coprocesador dedicado generalmente al procesamiento de gráficos que aligera la carga de trabajo de la CPU mediante la ejecución de operaciones en paralelo.

Sus componentes auxiliares son:

- Teclado
- Ratón
- Disco duro

entre otros.

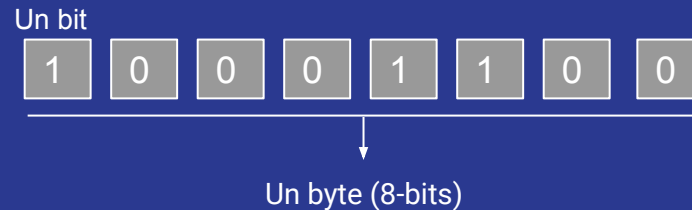
## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### Interpretación de datos en un ordenador:

En un ordenador, la CPU sólo entiende código binario, es decir, sucesiones de bits. Un bit (dígito binario) es un dígito del sistema de numeración binario o en base 2. En el sistema de numeración en base 2 se usan sólo 2 dígitos (0 y 1), mientras que por ejemplo, en el sistema de numeración en base 10 se usan 10 dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9).

Pensemos en un bit como si se tratase de una bombilla, la cual puede presentar dos estados, apagado y encendido, en este caso, el estado encendido estaría representado por el valor uno (1) y el estado apagado por el valor cero (0).

El bit es la mínima unidad de información que se maneja en informática, también, existen otras unidades de información como el byte (unidad estándar de información), el cual equivale a 8 bits.



Con una cadena de 8 bits (un byte), se pueden obtener 256 permutaciones posibles.

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### Tabla de equivalencias:

La siguiente es una tabla de equivalencias en donde se relacionan el byte como unidad estándar de información, con otras unidades de mayor capacidad, todas con valores numéricos múltiplos de 8, denominadas múltiplos de byte.

1 byte	8 bits
1 Kilobyte	1024 bytes
1 Megabyte	1024 Kilobytes
1 Gigabyte	1024 Megabytes
1 Terabyte	1024 Gigabytes

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### Conversiones:

A continuación, se mostrará el proceso para realizar conversiones de números en base 2 a números en base 10:

Como ejemplo, se convertirá el número en base 2 (10001100) a su correspondiente número en base 10. Para esto, se deben seguir los siguientes pasos.

1. Se enumeran los bits que componen el número binario de derecha a izquierda comenzando desde el 0.
2. A cada bit numerado, le corresponderá una potencia de base 2 con un exponente igual al número del bit.
3. Se suman las potencias obtenidas, dando como resultado el valor de la conversión buscada.

Esto es,

7	6	5	4	3	2	1	0	Exponentes (Enumeración de bits)
1	0	0	0	1	1	0	0	

$$1*2^7 + 0*2^6 + 0*2^5 + 0*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 0*2^0 = 128 + 0 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 0 = 140 \quad \text{Conversión buscada}$$

Por lo tanto, el equivalente en base 10 del número binario 10001100 es, 140.

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

A continuación, se mostrará el proceso para realizar conversiones de números en base 10 a números en base 2:

Como ejemplo, se convertirá el número en base 10 (140) a su correspondiente número en base 2. Para esto, se deben seguir los siguientes pasos.

1. Se divide el número en base 10, entre 2 y se referencia el residuo obtenido.
2. Se divide el cociente obtenido en el paso 1 entre 2, y de nuevo, se referencia el residuo obtenido.
3. Se realizan los pasos 1 ó 2 cuantas veces sea necesario hasta obtener como cociente un número menor que el 2.
4. Se crea un número en base 2 mediante la ordenación de los residuos referenciados, de izquierda a derecha, en orden contrario a su aparición en el proceso, a este nuevo número, se le agrega como primer dígito (en orden izquierda-derecha) el último cociente obtenido en el proceso. El número formado de esta manera, será el valor de la conversión buscada.

Esto es,

$$\begin{array}{r} 140 \div 2 = 70 \text{ residuo } 0 \\ 70 \div 2 = 35 \text{ residuo } 0 \\ 35 \div 2 = 17 \text{ residuo } 1 \\ 17 \div 2 = 8 \text{ residuo } 1 \\ 8 \div 2 = 4 \text{ residuo } 0 \\ 4 \div 2 = 2 \text{ residuo } 0 \\ 2 \div 2 = 1 \text{ residuo } 0 \\ 1 \div 2 = 0 \text{ residuo } 1 \end{array}$$

Por lo tanto, el equivalente en base 2 del número en base 10 (140), es 10001100.

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### **Programa**

Un programa es un archivo que contiene instrucciones escritas en determinado lenguaje de programación, para realizar un trabajo específico en una computadora. Las computadoras requieren de programas para funcionar, por ejemplo, las computadoras necesitan de un sistema operativo, el cual es también un programa, un programa donde se instalan programas.

### **Lenguajes de programación**

Un lenguaje de programación es un lenguaje que podemos entender los humanos y que nos permite escribir programas para las computadoras. Cada lenguaje de programación posee sus particularidades que lo diferencian del resto, por ejemplo, cada uno posee su propia sintaxis diferente (la forma visible del lenguaje, palabras reservadas, uso de símbolos etc).

Los lenguajes de programación además poseen otras características, algunas son:

### **Lenguajes fuertemente tipados**

Un lenguaje es fuertemente tipado si no permite que se realicen operaciones entre datos de diferentes tipos a menos que se haga una conversión, por ejemplo operar datos de tipo int(entero) con datos de tipo string(cadena de caracteres). Los lenguajes no tipados también se conocen lenguajes de tipado débil o no fuertemente tipados.

## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### Lenguajes de tipado estático y tipado dinámico

#### Tipado estático

Un lenguaje de tipado estático es aquel que no permite el cambio de tipo de dato una vez se ha hecho la compilación, por ejemplo, si una variable almacena un dato de tipo int(entero), luego de la compilación, no se podrá cambiar el tipo de la variable, por ejemplo por un string(cadena de caracteres). El tipado estático hace referencia a los lenguajes compilados.

#### Tipado dinámico

Un lenguaje de tipado dinámico es aquel que permite el cambio de tipo de dato durante el tiempo de ejecución, por ejemplo, si una variable almacena un dato de tipo int(entero), durante la ejecución del programa, se podrá cambiar el tipo de la variable, por ejemplo a un string(cadena de caracteres). El tipado dinámico hace referencia a los lenguajes interpretados.

### Lenguajes compilados

Un lenguaje compilado es aquel que requiere de un compilador para convertir el código escrito a lenguaje de máquina. Una de las ventajas de un lenguaje compilado es su velocidad, que suele ser superior a la de un lenguaje interpretado. Dos de los lenguajes compilados más populares son C# y C



## FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### **Lenguajes interpretados**

Un lenguaje interpretado es aquel que requiere de un intérprete para convertir el código escrito a lenguaje de máquina, esta conversión se realiza en tiempo de ejecución. Una de las ventajas de un lenguaje interpretado es su portabilidad, ya que un programa escrito en un lenguaje interpretado se podrá ejecutar, sin mayores o ningún cambio en el código, por ejemplo, tanto en un sistema Linux como Windows. Dos de los lenguajes interpretados más populares son Javascript y Python.