



GIMNASIO SABIO CALDAS (IED)
Nuestra escuela: una opción para la vida
PLAN ESCOLAR NO PRESENCIAL

Código	PENP - 01
Versión	001
Fecha	18/03/2020
Proceso	Gestión Académica

DOCENTE	Yudi Soler		GRADO	OCTAVO
ASIGNATURA	Tecnología - programación			
Correo electrónico Contacto	Yudi Soler: yudi.soler@sabiocaldas.edu.co			
Fecha de envío	10 de Mayo de 2021	Fecha de entrega	14 de Mayo de 2021	
Tiempo de ejecución de la actividad	2 horas			
TEMA	SISTEMA BINARIO A SISTEMA DECIMAL.			

Contextualización

En el Sistema Decimal podemos escribir números como 451, 672, 30, etc. Es decir, podemos formar cualquier combinación de los dígitos del 0 al 9 (cifras).

En Sistema Binario podemos escribir números como 01100111, 1110, 011, 1, etc. Es decir, podemos formar cualquier combinación de los dígitos 0 y 1 (bits).

Cada número en Sistema Decimal tiene su equivalente en Sistema Binario, y viceversa.

Pero...¿Cómo se convierten los números de Sistema Binario a Sistema Decimal?

De binario a decimal

En sistema decimal, las cifras que componen un número son las cantidades que están multiplicando a las distintas potencias de diez (10, 100, 1000, 10000, etc.)

Por ejemplo, $745 = 7 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 1$
 O lo que es lo mismo: $745 = 7 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$

En el **sistema binario**, las cifras que componen el número multiplican a las potencias de dos (1, 2, 4, 8, 16,)
 $2^0=1, 2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, 2^6=64, \dots$

Por ejemplo, para pasar a binario un número decimal, empezamos por la derecha y vamos multiplicando cada cifra por las sucesivas potencias de 2, avanzando hacia la izquierda:

$$10110_2 = 0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 0 \cdot 8 + 1 \cdot 16 = 2 + 4 + 16 = 22_{10}$$

$$110_2 = 0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 = 2 + 4 = 6_{10}$$



Procedimiento simplificado :

- Asignamos a cada dígito su valor
- Seleccionamos los que valgan 1
- Sumamos

Descripción de la actividad sugerida

1. Realicemos la siguiente lectura

POR QUÉ LOS PC UTILIZAN SISTEMA BINARIO

Cuando éramos niños, nos enseñaron a contar con los dedos de las manos: diez dedos, diez números. Para contar más de diez, mantenías cerrado un dedo mientras contabas con los demás, y esta es la base 10 o sistema decimal, el sistema que utilizamos a diario para prácticamente todo.

Sin embargo, los PC no pueden utilizar la base 10, ya que el hardware que necesitaríamos para ello sería terriblemente complejo. Por este motivo, los PC utilizan el sistema binario (o base dos) que solo tiene dos valores (unos y ceros) para contar, ya que como sabes los procesadores se fabrican con transistores en su interior que no son sino pequeños interruptores que dejan pasar o no dejan pasar la electricidad, representando con ello los unos y los ceros respectivamente.

En otras palabras, los PC no son capaces de contar en decimal o hexadecimal, ya que sus circuitos solo pueden representar dos estados: encendido y apagado, ON y OFF, unos y ceros. Por lo tanto, lo más natural es que su «idioma» sea el binario, compuesto de unos y ceros, y literalmente cada bit de datos que gestiona un PC no es sino una cadena de unos y ceros.

Muchos dicen que los PC también gestionan datos en sistema hexadecimal, y realmente es un caso que está un poco al límite. Se utiliza como un medio para representar valores binarios para que los entiendan los humanos: un único valor posicional en hexadecimal representa cuatro bits de memoria, dos lugares son ocho bits o un byte.

Es por eso que verás que se usa hexadecimal para representar el valor de los registros de memoria, ya que es más fácil de leer que grandes cadenas de unos y ceros, pero en el fondo siguen siendo datos binarios.

2. Resuelve los siguientes ejercicios

Convierte de Sistema Binario a Decimal los siguientes números:

- a) 10011110
- b) 00010001
- c) 00100110
- d) 1110
- e) 111011101110
- f) 10110110
- g) 0
- h) 10
- i) 1

Webgrafía/material fotocopiado (Anexo)

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esotecnologia/quincena5/4q2_contenidos_1a.htm

Criterios de Evaluación

Reconoce la funcionalidad de la computadora a través del sistema binario y decimal.