

**Escuela de Educación
Técnico Profesional
N° 602 “Gral. San Martín”**



Unidad Curricular: Introducción a la tecnología digital

Ubicación en el Diseño Curricular: Cuarto año (Ciclo Superior)

Campo de Formación: Formación Técnico Específica

Carga horaria semanal: 4 hs Cátedra

Régimen de cursado: anual (5 Unidades)

Ciclo lectivo: 2020

Docente a cargo: Pastorino Aldana

Correo electrónico: aldy.past@gmail.com

SISTEMAS DE NUMERACION

Sistema Binario

El sistema binario tiene su base en dos únicos dígitos: 1 y 0. Su expresión polinómica sería:

$$N_2 = a_n \dots a_2 a_1 a_0 = a_n * 2^n + \dots + a_2 * 2^2 + a_1 * 2^1 + a_0 * 2^0$$

Los términos a_n son los dígitos del número (del 0 al 1 en el sistema binario).

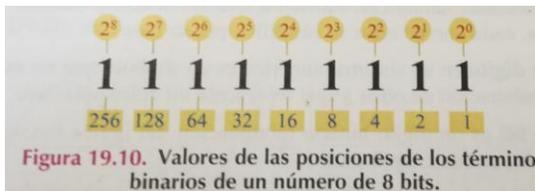


Figura 19.10. Valores de las posiciones de los términos binarios de un número de 8 bits.

¿Cuál es el valor decimal del número binario 11001₂?

Solución → aplicamos la expresión polinómica:

$$\begin{aligned} 11001_2 &= 1 * 2^4 + 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 = \\ &= 1 * 16 + 1 * 8 + 0 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1 = 25_{10} \end{aligned}$$

Para convertir un número decimal a binario se realiza la división continuada por 2 hasta que el cociente sea 0. Los restos obtenidos en los diferentes pasos nos darán el número binario. Para ello se toman los dígitos obtenidos en los restos desde el último hasta el primero.

¿Cuál es el valor binario del número decimal 25₁₀?

Solución →

División	Cociente	Resto
25/2	12	1
12/2	6	0
6/2	3	0
3/2	1	1
1/2	0	1

Ahora escribo el resultado del resto, empezando desde abajo, quedaría 11001₂

ACTIVIDAD PROPUESTA.

Convierte los siguientes números decimales a binarios.

a- 48₁₀

- b- 375_{10}
- c- 4356_{10}

Convierte los siguientes números binarios a decimal.

- a- 11101001_2
- b- 101010011_2
- c- 1100110010_2

Sistema octal y hexadecimal

El sistema octal (base 8) y el hexadecimal (base dieciséis) se pueden considerar como binario abreviado, ya que la conversión de estos a binario y viceversa es prácticamente inmediata a simple vista por lo que han sido utilizados para representar de manera compacta información binaria en los sistemas digitales.

Sistema octal

La conversión de un número octal en un número binario se realiza de forma sencilla, para ello hay que sustituir cada dígito octal por el equivalente de tres bits binarios, como se muestra en la tabla.

Octal	Binario
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Ejemplo. Cuál es el número binario del octal 457_8

Solución →

Octal	Binario
4	100
5	101
7	111
$457_8 = 100101111_2$	

En este caso se comienza a escribir el resultado comenzando por los primeros números de la tabla, es decir se va desde el primero al último.

Cuál es el número octal del número binario 1010111_2

Solución → se agrupan los bits de tres en tres comenzando por el bit menos significativo (o sea, el último). Como en nuestro ejemplo no es un múltiplo de tres, agregamos ceros a la izquierda del bit más significativo (al principio del número), la cantidad de ceros necesarios para completar un grupo de tres.

001010111

Binario	octal
001	1
010	2
111	7

Importante: uso la tabla buscado el equivalente del binario en octal, y reemplazo en la tabla.

El resultado en este ejemplo 127_8

Actividad propuesta.

Convierte los siguientes números en código binario

- a- 4785_{10}
- b- 238_{10}
- c- 342_8
- d- 236_8

IMPORTANTE!!!!!!

LO DESARROLLADO DEBE SER TRANSCRIPTO A LA CARPETA Y DEBEN REALIZAR LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS. ESTE TRABAJO SERA ENTREGADO AL VOLVER A LA ESCUELA.

EL MAIL ESCRITO EN LA PRESENTACION ES PARA QUE PUEDAN REALIZAR CONSULTAS EN CASO DE TENER DUDAS SOBRE EL TEMA EN CUESTION.