

EJERCICIOS UNIDAD I

Indicaciones:

- a) Leer primero los ejercicios propuestos de esta Unidad
- b) Enseguida decidir el número de ejercicios propuestos que se quieren resolver, pueden ser todos o elegir un número de ejercicios a resolver.
Para la elección de los ejercicios considera el siguiente ejemplo:
Digamos que se quieren resolver 8 ejercicios únicamente de los 25 propuestos en esa unidad. Dividir $25 / 3 = 8$; escoger un número entre el 1 y 3, digamos 3, resolver este ejercicio 3, a este número 3 sumar 3 = 6, resolvemos el ejercicio 6, sumar al 6 el número 3 = 9, resolvemos el ejercicio 9, y así sucesivamente.

1) Responde a lo siguiente:

- ¿Qué se entiende por sistema digital?
- ¿Cómo se representa una cantidad analógica?
- ¿Cómo se representa una cantidad digital?
- Menciona la diferencia más importante entre cantidades analógicas y digitales.

2) Responde a lo siguiente:

- En forma general ¿Qué es la electrónica?
- ¿Qué relación tiene la electrónica con los sistemas digitales?
- ¿Cómo se representa una señal analógica?

3) Responde las siguientes preguntas:

- a) Gráficamente representar una la señal senoidal.
- b) Escribe algunas ventajas de los sistemas analógicos.
- c) Escribe algunas desventajas de los sistemas analógicos.

4) Coloca los siguientes nombres de aparatos electrónicos en la columna Analógico o digital según sea el caso:

Actuador, ADC, búfer, bus, celdas de memoria, compuerta lógica, codificador, computadora, convertidor ADC/DAC, fusible, reloj, led, micro controlador.

Nota: algunos de estos aparatos pueden aparecer en ambas columnas. En tu tabla Inserta las filas requeridas.

Analógico	Digital

5) Responda las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué es un microprocesador?
- b) ¿Qué es un microcontrolador?
- c) ¿Cuáles son las funciones de cada uno?

6) Elige la respuesta correcta:

- a) Son los sistemas numéricos que se utilizan dentro de los sistemas digitales.
a) Sistemas digitales b) Sistemas analógicos
c) octal, binario, decimal y hexadecimal d) todas las anteriores
- b) Sistema numérico que es representada por 10 símbolos.
a) Binario b) decimal
c) hexadecimal d) octal
- c) Sistema numérico el cuál es llamado el lenguaje de las computadoras.
a) Binario b) decimal
c) hexadecimal d) octal
- d) Sistema numérico que es representado con más de 10 dígitos y además incluye letras.
a) Binario b) decimal
c) hexadecimal d) octal
- e) ¿Cuántos dígitos se representan en el sistema octal?
a) 3 b) 4
c) 8 d) 18
- f) Se le llama así a la conversión de un sistema a otro
a) Conversión b) transición
c) cambio de base d) todas las anteriores

7) Resuelve lo siguiente:

- a) Del siguiente arreglo, menciona a qué sistema puede pertenecer y cuál es su valor más significativo.

9 8136.032

- b) Del siguiente arreglo escribe debajo de cada celda el nombre de la posición que ocupa cada dígito.

8463.012

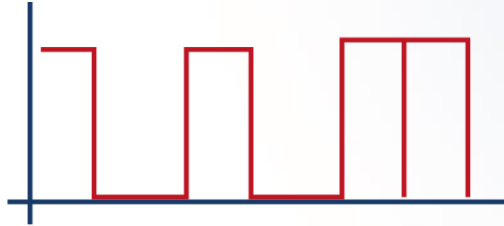
8) Responde a lo siguiente:

- a) Si tenemos un contador que muestra los primeros 100 números en forma secuencial. Menciona cuántas veces habrá cambiado el número que se encuentra en la posición de las decenas cuando el contador muestra el número 100.
- b) Del siguiente arreglo menciona a qué sistema pertenece y selecciona su bit más significativo y también el menos significativo.

1	0	1	0	0
---	---	---	---	---

9) Resuelve lo siguiente:

a) Del siguiente diagrama escriba el dígito correspondiente y anote la cantidad que resulta.



b) De la siguiente cantidad, escriba su respectivo diagrama digital.
110011

10) Escriba un algoritmo que permita convertir una cantidad binaria a decimal. Y convierta la siguiente cantidad binaria a decimal.

0010111

11) Responde las siguiente pregunta:

1.-Cuál es el número mayor que se puede obtener con 4 bits, es decir 1111.

- a) 32 b) 180
- c) 15 d) 12

12)Cuál es la suma correcta para el cambio de base de binario a decimal, tomando en cuenta el siguiente número 11001.

- a) $32+16+1$ b) $16+8+0+0+1$
- c) $8+4+0$ d) $16+8+4$

13) Escriba un algoritmo para convertir una cantidad decimal a binario.

14) Convierta la cantidad decimal 55 a binaria.

15) Responda lo siguiente:

a).- Qué número binario se obtiene al convertir el número decimal 25.

- a) 01100 b) 00110
- c) 11001 d) 10011

16) Detecta el error en la siguiente conversión del número 37.

$37/2=18$	residuo= 1	
$18/2=9$	residuo= 0	
$9/2=4$	residuo= 1	
$4/2=2$	residuo= 0	
$2/2=1$	residuo= 0	
$1/2=0$	residuo= 1	valor obtenido: 101001.

17) Escribe (V) si es verdadero o (F) si es falso.

1. El valor mayor que se admite en el sistema hexadecimal es
2. El hexadecimal es el único sistema al cuál no es posible hacer cambio de base
3. Los números hexadecimales son utilizados para representar cadenas de bits.
4. El número 555 decimal es igual al número 22B en hexadecimal
5. El número FFF hexadecimal es igual al número 4095 en decimal.

18) Responde a las siguientes preguntas.

- a).- La letra C en hexadecimal, representa:
- a) 3 en decimal y 0011 en binario b) 8 en decimal y 1000 en binario
c) 11 en decimal y 1011 en binario d) 12 en decimal y 1100 en binario
- b).- Escribe los 15 símbolos que podemos encontrar en el sistema hexadecimal.
- a) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15. b) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F.
c) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15. d) 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14.
- c).- En un conteo hexadecimal cómo se continúa después de haber alcanzado el último dígito.
- d).- ¿A qué valor decimal equivale el valor octal 7744?
- a) 4068 b) 3322
c) 1224 d) 4023
- e).- ¿A qué valor octal equivale el valor decimal 123?
- a) 600 b) 173
c) 594 d) 373
- f).- ¿A qué valor binario equivale el valor 11 octal?
- a) 11001 b) 11100
c) 1011 d) 1001

19) Aplique las reglas de las operaciones aritméticas básicas binarias.

- a).- Dé los valores correctos a las siguientes sumas
 $0+0=$; $0+1=$; $1+0=$; $1+1=$
- b).- Escriba los resultados de las siguientes restas
 $0-0=$; $1-1=$; $1-0=$; $10-1=$
- c).- Aplique las reglas de la multiplicación
 $0*0=$; $0*1=$; $1*0=$; $1*1=$
- d).- ¿Cuáles son las reglas utilizadas en la división binaria? ¿Qué es el acarreo?

20) Realice las siguientes operaciones binarias:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|
| a).- Sumar | b).- Restar | c).- Multiplicar |
| $1001 + 1110 = 10111$ | $1100 - 0011 = 1001$ | $011 * 11 = 1001$ |
| $0011 + 1010 = 1101$ | $0110 - 0011 = 11$ | $100 * 10 = 1000$ |
| $0101 + 1111 = 10100$ | $0010 - 0001 = 1$ | $1001 * 11 = 11011$ |

21) Reglas sobre las operaciones aritméticas básicas de números hexadecimales.

- a).- ¿Cuáles son las reglas para la suma?
- b).- ¿Cuáles son las reglas para la resta?
- c).- ¿Cuáles son las reglas para la multiplicación?
- d).- ¿Cuáles son las reglas para la división?

22) Resuelva lo siguiente:

- a).- Encontrar el resultado de $15A + 12$
- a) 16C b) FD2
c) 2FD d) 1C6
- b).- $19 + 2F = 48$
- c).- Diga si el resultado de la siguiente multiplicación es correcto $23 \times AA = 173E$
- d).- Resuelva la siguiente resta $F3 - A1$.

23) Resuelva lo siguiente:

- a).- Utilizando el complemento a 1 cambie los siguientes dígitos 00011 y 101011.
- b).- Utilice complemento a 1 y complemento a 2 para convertir el siguiente número 110011 y diga si ambos resultados son iguales.

24) Realice las siguientes operaciones:

- a).- Calcule el número complementario binario del siguiente número decimal: 33, utilizando el formato signo-magnitud.
- b).- Convertir el número decimal $N=60$ a binario y después obtener su valor negativo empleando complemento a 1.
- c).- Convertir el número decimal: $N=55$ a binario y obtener su valor negativo empleando complemento a 2.

25) Responda las siguientes preguntas:

- a).- ¿Qué significa BCD y en qué consiste?
- b).- Convertir el siguiente número digital 445 a BCD.
- c).- ¿Qué diferencias se puede notar entre el código BCD y el sistema binario?
- d).- ¿Qué es el código Gray?
- e).- Convierta el siguiente número binario a su equivalente en código Gray.

26) Convertir los siguientes valores decimales: 15, 18 50

- a) A código BCD
- b) A código Gray

27) Codifique el siguiente fragmento de código ASCII en formato hexadecimal.

`do{ i+=5;} while (M != NUL);`

28) Traduzca el siguiente mensaje de código hexadecimal a código ASCII.

Hexadecimal: 46 69 6E 20 64 65 20 6C 61 20 70 72 69 6D 65 72 20 75 6E 69 64 61 64.