



SISTEMA DE NUMERACIÓN Y CODIGOS

1. Determinar el valor decimal de los siguientes números expresados en bases arbitrarias, a la base indicada.

$$1225A_{16}=?_2 \quad A01B_{16}=?_2 \quad 125.AC_{16}=?_2 \quad A12_{16}=?_2 \quad 69.10_{16}=?_2$$

$$12A_{16}=?_8 \quad 5FB_{16}=?_8 \quad 375.FF_{16}=?_8 \quad A2E_{16}=?_8 \quad 10.11_{16}=?_8$$

$$126_8=?_{16} \quad 511_8=?_{16} \quad 26.1_8=?_{16} \quad 72_8=?_{16} \quad 33.55_8=?_{16}$$

$$4.36_8=?_2 \quad 11.3_8=?_2 \quad 64_8=?_2 \quad 23.4_8=?_2 \quad 34.3_8=?_2$$

$$110111.01_2=?_{10,8} \quad 11001100100111_2=?_{10,16}$$

$$101010.101_2=?_{10,8} \quad 1010110110.111_2=?_{10,16}$$

2. El código XS3 mostrado en la tabla se utiliza para representar los diez dígitos decimales. Desarrollar la lógica de decodificación que convierta el XS3 a BCD.

d	A	B	C	D
0	0	0	1	1
1	0	1	0	0
2	0	1	0	1
3	0	1	1	0
4	0	1	1	1
5	1	0	0	0
6	1	0	0	1
7	1	0	1	0
8	1	0	1	1
9	1	1	0	0

3. Desarrollar un circuito para convertir binario de 8 BIT en código Gray.
- 4.1.1. Dibujar la implementación.
- 4.1.2. Describir el circuito en VHDL.
4. Obtener el código de Hamming correspondiente a la siguiente palabra binaria y expresar la palabra completa a transmitir.
- 1011010 – 01011000 – 10110101 – 0101010 – 0110011
5. Determinar si las siguientes palabras codificadas en hamming contienen algún error y corregirlas.



Utilizar el método matricial para el análisis.

10101010011	01001111001	10010001110
11001111101	01111010100	

6. Describir un codificador y un decodificador Hamming de 7 bits en VHDL, el decodificador debe corregir la palabra y mostrar en un display de 7 segmentos la ubicación del error.
7. El siguiente grafico representa un encoder óptico, utilizado para determinar la posición del eje según la combinación binaria presente en su salida. Se considera por ejemplo 000 \rightarrow 0° y 011 \rightarrow 90° etc.
- Desarrollar la tabla de verdad que relacione los ángulos de rotación con el código de gray correspondiente.
 - Implementar un decodificar que permita leer los ángulos de rotación en tres display de 7 segmentos.

