

# 2do. Parcial Sistemas Digitales A-15

Prof. Luis ARAUJO

1. Diseñe un circuito digital, usando multiplexores (74x153), que tenga un número de entrada X, de 3 bits en complemento 2, y un número de salida Y, de 5 bits en complemento 2, que sea el número X de la entrada elevado al cuadrado. El número de entrada X está restringido a los valores de -3 a 3, ambos incluidos.
2. Diseñe un circuito digital, usando sumadores (74x283) y comparadores de magnitud (74x85), que permita realizar una suma de dos números en BCD. La salida del sumador constará de dos números en BCD. La suma en BCD consiste de una suma binaria ordinaria, que si da un valor es menor que 10, el BCD más significativo de la salida será 0 y el menos significativo corresponderá a la suma anterior. En caso contrario, el BCD más significativo de la salida será 1 y el menos significativo corresponderá a la suma anterior sumándole 6.
3. Un circuito digital receptor que usa código de Hamming, que recibe 8 bits de información, calcula el síndrome con las siguientes expresiones:

$$C1 = P1 \oplus I3 \oplus I5 \oplus I7 \oplus I9 \oplus I11$$

$$C2 = P2 \oplus I3 \oplus I6 \oplus I7 \oplus I10 \oplus I11$$

$$C4 = P4 \oplus I5 \oplus I6 \oplus I7 \oplus I12$$

$$C8 = P8 \oplus I9 \oplus I10 \oplus I11 \oplus I12$$

Implemente un circuito digital, que en caso de recibir la información con error, el circuito pueda corregirla. Use para la implementación decodificadores binarios (74x138), paridad (74x280), XOR (74x86) e inversores (74x04).

4. Implemente la siguiente función usando decodificadores binarios (74X139) y compuertas NAND (74x30).

