TRABAJO PRÁCTICO N° 1

1. Escriba en columnas la serie $(0)_{10}$ a $(20)_{10}$ en los siguientes sistemas: binario, ternario, octal y hexadecimal.

2. Convierta los números dados en las bases indicadas al sistema decimal:

$$(110.101)_2 \qquad (37614)_8 \qquad (F01A)_{16} \qquad (123767)_8$$

$$(10FA01)_{16} \qquad (23221)_4 \qquad (28CA0)_{16} \qquad (220120)_3$$

3. Convierta a binario los siguientes números dados en decimal. Repita convirtiendo a base 16.

$$795 \qquad 1930 \qquad 785 \qquad 2140$$

4. Convierta los siguientes números dados en base 10 a base 2. Repita convirtiendo a base 16 y base 8

$$619.0013 \qquad 713.1394 \qquad 0.0125$$

5. Convierta los números dados a las bases indicadas:

- binario 11010111.110 a decimal, octal y hexadecimal.
- octal 637.77 a decimal, binario y hexadecimal.
- hexadecimal 2AC5.D a decimal, octal y binario.

6. Construya la tabla de sumar y multiplicar para la base 4.

7. Ejecute las operaciones indicadas.

$$(10111011)_2 + (1101110)_2 \qquad (111)_2 - (101)_2$$

$$(10000)_2 \times (1011)_2 \qquad (124.22)_5 + (21.34)_5$$

$$(101101)_2 : (1101)_2 \qquad (144)_5 \times (312)_5 : (142)_5$$

8. Un cuentavueltas mecánico está formado por seis tambores contiguos, de tal manera que una vuelta completa de uno de ellos hace avanzar una posición al que está a la izquierda. El tambor de la derecha sólo tiene dos dígitos (0 y 1), el segundo tiene cinco posiciones (0 a 4); el tercero y el quinto dos dígitos; y el cuarto y sexto tienen cinco dígitos cada uno.

- Si el cuentavueltas indica el número 213041, ¿cuántas vueltas dio el eje?
- Cuando el eje dio $(869)_{10}$ vueltas, ¿qué número aparece en el contador?
- ¿Cuál es el máximo número que puede registrar el contador, expresado en decimal?

9. Obtenga el complemento a 1 y el complemento a 2 de los siguientes números binarios:

0111000

0000

0000001

10. Obtenga el complemento a 2 de:

1100110,0011

0101,101

11. Para los siguientes números decimales, realice las operaciones de resta indicadas, utilizando I) complemento a 10; II) complemento a 9.

2460 – 2101

30 – 900

12. Para los siguientes números binarios, realice las operaciones de resta indicadas, utilizando I) complemento a 2; II) complemento a 1.

11000 – 10000

110 – 11000

13. Represente el decimal 7519

- a) en BCD
- b) como número binario
- c) en código Exceso-3
- d) en código 2421.

14. Escriba su nombre y apellido en código ASCII (de 7 bits). Codifique también el espacio entre nombre y apellido. Agregue un octavo bit de paridad impar.

15. Elabore un código binario para los dígitos del sistema de numeración de base 13, utilizando los pesos 5421. Exprese cada uno de los dígitos de dicho sistema de base 13 en el código binario elaborado.

16. Una computadora debe almacenar los nombres de un grupo de empleados. Si consideramos que ningún nombre completo supera los 20 caracteres, y tenemos un máximo posible de 36 caracteres alfanuméricos, ¿cuántos bits debe reservar la computadora por cada nombre completo?