

Diseño de Sistemas Digitales 2025-2

Problemas Unidad 1

9 de septiembre de 2025

Expediente	Nombre
219208106	Bórquez Guerrero Angel Fernando

1. ¿Cuáles de la siguientes son cantidades analógicas y cuáles digitales?
 - a) El número de átomos en una muestra de material.
Digital
 - b) La altitud de una aeronave.
Analógica
 - c) La presión en la llanta de una bicicleta
Analógica
 - d) La corriente que pasa a través de una bocina.
Analógica
 - e) La configuración del temporizador en un horno de microondas.
Digital
2. ¿Cuáles de las siguientes cantidades son analógicas y cuáles digitales?
 - a) La anchura de una pieza de madera
Analógica
 - b) La cantidad de tiempo transcurrido antes de que se apague el timbre.
Analógica
 - c) La hora del día que se muestra en un reloj de cuarzo.
Analógica
 - d) La altitud por encima del nivel del mar, si se mide desde una escalera.
Analógica
 - e) La altura por encima del nivel del mar, si se mide desde una rampa.
Analógica

3. ¿Cuál es el máximo número que podemos contar si utilizamos 14 bits?

$$2^{14} - 1 = 16384 - 1 = 16383$$

4. ¿Cuántos bits se necesitan para contar hasta 511

$$2^9 - 1 = 512 - 1 = 511, \text{ por lo tanto, se necesitan 9 bits.}$$

5. Convierta los siguientes números binarios en decimales.

a) 10110

b) 10010101

c) 100100001001

d) 01101011

e) 11111111

f) 01101111

6. Convierta los siguientes valores decimales en binarios.

a) 37

b) 13

c) 189

d) 1000

e) 77

f) 390

7. Convierta cada número hexadecimal en su equivalente decimal.

a) 743

b) 36

c) 37FD

d) 2000

e) 165

f) ABCD

8. Convierta cada uno de los siguientes números decimales en hexadecimales.

a) 59

b) 372

c) 919

d) 1024

e) 771

9. Convierta cada uno de los valores hexadecimales del problema 7 en números binarios.

a) 743

b) 36

c) 37FD

d) 2000

e) 165

f) ABCD

10. Convierta los números binarios del problema 5 en hexadecimales.

a) 10110

b) 10010101

c) 100100001001

d) 01101011

e) 11111111

f) 01101111

11. Codifique los siguientes números decimales en BCD.

a) 47

b) 962

c) 187

d) 6727

e) 13

f) 529

12. ¿Cuántos bits se requieren para representar los números decimales en el intervalo de 0 a 999 si se utiliza:

a) Código binario directo

b) Código BCD

13. Los siguientes números están en BCD. Conviéralos en decimales.

a) 1001 0111 0101 0010

b) 0001 1000 0100

c) 0110 1001 0101

d) 0111 0111 0111 0101

e) 0100 1001 0010

f) 0101 0101 0101

14. Responda las preguntas:

a) ¿Cuántos bits hay en ocho bytes?

b) ¿Cuál es el número hexadecimal más grande que puede representarse en cuatro bytes?

c) ¿Cuál es el valor decimal codificado en BCD más grande que puede representarse en tres bytes?

15. Responda las preguntas:

a) ¿Cuántos nibbles pueden almacenarse en una palabra de 16 bits?

b) ¿Cuántos bytes se requieren para formar una palabra de 24 bits?