**Ejercicios sobre Señales Analógicas y Digitales**

**1. ¿Cuál es la diferencia entre información y señales?**

La información son los datos y las señales son el canal por donde se transmiten los datos.

**2. Da dos ejemplos de información analógica y dos de digital.**

Analógica: voz humana, ladrido perro

Digital: teléfono móvil, walkie-talkie.

**3. Se ha recibido una señal que solamente tiene valores –1, 0 y 1 ¿Es esta una señal analógica o digital? Razona la respuesta.**

Digital ya que posee varios valores.

**4. ¿Cuál es la relación entre el periodo y la frecuencia?**

Son inversamente proporcionales.

**5. ¿Cuál es la diferencia entre una señal periódica simple y una señal periódica compuesta?**

Que la simple solo consta de una onda sinusoidal mientras que las compuestas no.

**6. ¿Cuál es el ancho de banda en relación a su espectro?**

Es la diferencia entre la mayor frecuencia y la menor.

**7. ¿Qué es el intervalo de bit y cuál es su contraparte en una señal analógica?**

El intervalo de bit es el tiempo mínimo para enviar un bit, su símil

**8. Idem para la tasa de bits.**

Número de intervalos de bit por segundo.

**9. Antes de poder transmitir la información, debe transformarse en:**

a. señales periódicas

b. señales electromagnéticas

c. señales aperiódicas

d. onda seno de baja frecuencia

**10. Una señal periódica completa un ciclo en 0,001 segundo. ¿Cuál es su frecuencia?**

a. 1 Hz

b. 100 Hz

c. 1 KHz

d. 1 MHz

**11. ¿Cuál de las respuestas siguientes puede ser determinada mediante un gráfico de una señal en el dominio de la frecuencia?**

a. frecuencia

b. fase

c. potencia

d. todas las anteriores

**12. ¿Cuál de las respuestas siguientes se puede determinar mediante un gráfico en el dominio de la frecuencia de una señal?**

a. ancho de banda

b. fase

c. potencia

d. todas las anteriores

**13. En una traza en el dominio de la frecuencia, el eje vertical mide la:**

a. amplitud pico

b. frecuencia

c. fase

d. pendiente

**14. En una traza en el dominio del tiempo, el eje horizontal es una medida de:**

a. amplitud de señal

b. frecuencia

c. fase

d. tiempo

**15 ¿Cuál es el ancho de banda de una señal cuyo rango varía de 40 KHz a 4 MHz?**

**(4MHz-40KHz=4.000.000-40.000=3.960.000=3.96MHz)**

a. 36 MHz

b. 360 KHz

c. 3,96 MHz

d. 396 KHz

**16. Una señal periódica sIempre se puede descomponer en:**

a. exactamente un número impar de ondas seno

b. un conjunto de ondas seno

c. un conjunto de ondas seno, cada uno de los cuales debe tener una fase de cero grados

d. ninguna de las anteriores.

**17. Si la amplitud máxima de una onda seno es de 2 voltios, la amplitud mínima es**

a. 2

b. 1

c. -2

d. entre -2 y 2

**18. Una onda seno completa 1.000 ciclos en un segundo. ¿Cuál es su periodo?**

a. 1 ms

b. 10 ms

c. 100 ms

d. 1.000 ms

**19. Una señal periódica compuesta con un ancho de banda de 2000 Hz está compuesta por dos ondas seno. La primera tiene una frecuencia de 100 Hz con una amplitud máxima de 20 voltios; la segunda tiene una amplitud máxima de 5 voltios. Dibuje el espectro de frecuencia.**

A

|

|20 |

| |

|5 | |

| | |

|\_\_\_\_\_ |\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_ T

100hz 2100hz

**20. Cuál es la duración de un bit para cada una de las señales siguientes: 100 bps, 200 Kbps, 5 Mbps y 1 Gbps.**

100 bps = 0,01 s

200 kbps = 1/200.000 = 5\*10-6 s

5 mbps = 1/5.000.000 = 2\*10-7 s

1 gbps = 1/1.000.000.000 = 1\*10-9

**21. Un dispositivo está enviando datos con una tasa de 1000 bps. Cuánto cuesta enviar 10 bits, un carácter y un archivo de 100.000 caracteres.**

10b = 10\*1 / 1000 = 0,01 = 1\*10-2 s

8b = 8\*1 / 1000 = 0,008 = 8\*10-3 s

800.000b = 800.000\*1 / 1000 = 800 s

**22. Si se descompone una señal periódica en cinco ondas seno con frecuencias 100, 300, 500, 700 y 900 Hz. ¿Cuál es su ancho de banda? Dibuja el espectro, asumiendo que todos los componentes tienen una amplitud máxima de 10 voltios.**

A=v

|

|10 | | | | |

| | | | | |

| | | | | |

| | | | | |

|\_\_\_\_\_ |\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_ |\_\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_\_\_|\_\_\_ F=Hz

100 300 500 700 900

|\_\_\_\_\_\_\_Ancho de banda = 800\_\_\_\_\_\_|