

## Tecnología de las Comunicaciones

### Final – Recuperatorio

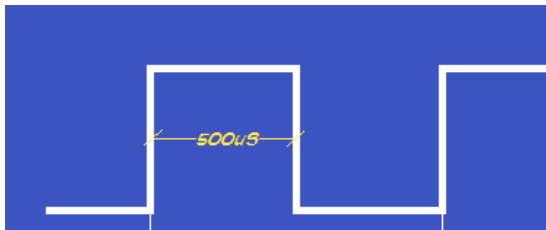
Alumno:

Fecha:

Se aprueba con el 60% del puntaje máximo (9 puntos)

Responda SOLO en el frente de la hoja. No use tinta roja ni verde.

1. Indique la frecuencia de la onda dada y dibuje su espectro.



2. ¿Cual es ancho de banda requerido para que un canal de  $S/N = 60 \text{ dB}$  tenga una capacidad de **120 Kbps**?

3. Suponga una **modulación ASK**. Suponga una señal de datos **RZ**.

- a. Dibuje la **forma de onda de datos**. Indique valores de escala que considere adecuado. Indique la frecuencia utilizada.

- b. Elija una portadora de un valor adecuado, dibújela indicando valores de escala. Indique la frecuencia utilizada.

c. Dibuje el espectro indicando valores de escala.

4. SOLO FINAL. Dada la palabra **1 1 0 0 1 1 0 0 1 1** agregue las redundancias correspondientes según Hamming. Indique la palabra

5. Indique el **bitrate**( tasa de bits) de:

a. Una señal en la cual 1bit dura 0.001 seg → \_\_\_\_\_ bps

b. Una señal en la cual 1 bit dura 2ms → \_\_\_\_\_ bps

c. Una señal en la cual 10 bits dura 20  $\mu$ s → \_\_\_\_\_ bps

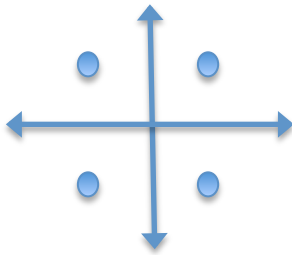
6. Dibuje una constelación **ASK** y una **PSK**, acompañelo con el diagrama de forma de onda correspondiente.



7. SOLO FINAL. Indique ventajas y desventajas de la **fibra óptica** respecto al **cable coaxial**.
8. Indique la atenuación aproximada de:
- a. Cable UTP: \_\_\_\_\_
  - b. Cable coaxial: \_\_\_\_\_
  - c. Fibra óptica: \_\_\_\_\_
9. SOLO FINAL. ¿Cuál es la capa mas baja del **modelo OSI** que "ve" de extremo a extremo (es decir que el header insertado en el origen se lee en el destino y no en el router intermedio)
10. ¿A que se llama **distancia de Hamming**? Explique y de un ejemplo.

11. Suponga que dos estaciones separadas **200 Km** se conectan mediante una red cableada. La tasa de transmisión es de **10 Mbps**. Se sabe que la ventana de transmisión es de **3 bits**. ¿Cuál es el rendimiento si la trama que se transmite es de **10Kbit**?
12. Dibuje en forma MUY DETALLADA un esquema VisSim **FSK** en el cual la señal de datos es de **2Hz NRZ**. Elija Ud los demás valores. Dibuje el espectro indicando valores.

13. Suponga un línea de transmisión de **1200 Baudios** que se modula según la constelación que se indica. ¿Cual será su velocidad dada en bps?.



14. Grafique la curva de rendimiento en función de las tramas transmitidas para **Aloha**, **CSMA/CD** persistente 1 y **CSMA** persistente 0;1. No interesan los valores exactos sino la relación entre las curvas.

15. Una línea de transmisión de 30 Km tiene una entrada de 1mW (1 milivatio) y una salida de 1uW ( 1 microvatio ). ¿Cuál será su atenuación medida en dB?.

**SOLO RECUPERATORIO.** Repita con el simulador VisSim el **punto 3** con los valores elegidos por Ud. Para hacer este punto debe haber entregado previamente la parte escrita del examen. Copie los valores en hoja aparte.

