

1° PARCIAL COMUNICACIONES – Tema B

ALUMNO

Seleccionar la respuesta correcta justificando brevemente en hoja aparte.

1. El ruido Gaussiano o térmico depende de:
☒ a. Temperatura y ancho de banda
b. Presión atmosférica y ancho de banda.
c. Humedad ambiente y ancho de banda.
d. Temperatura y humedad.
e. Ninguno
2. La norma V.24 asegura la comunicación a una distancia máxima y velocidad máxima de:
a. 15 metros y 10000 bps
b. 20 metros y 20000 kbps
☒ c. 15 metros y 20 kbps
d. 20 metros y 15 kbps
e. Ninguno.
3. Cuál es la longitud de onda de una señal de frecuencia de 300 MHz?
☒ a. 1 m
b. 2 m
c. 3 m
d. 4 m
e. Ninguno
4. La calidad de un canal de comunicaciones analógico se evalúa en función de:
a. Tasa de bits erróneos.
☒ b. Relación señal a ruido.
c. Microvoltios de señal recibida
d. BER
e. Ninguno.
5. En un tren de pulsos periódico el ancho de banda depende de:
a. El período de la señal
b. El ciclo de la señal
☒ c. La duración del pulso
d. La amplitud del pulso
e. Ninguno
6. El código de línea AMI es del tipo:
a. Unipolar RZ
b. Unipolar NRZ
c. Bipolar RZ
☒ d. Bipolar NRZ
e. Ninguno
7. Qué tipo de transmisión permite alcanzar una mayor eficiencia y se emplea para mayores distancias?
a. Paralelo, asincrónica
b. Serie, asincrónica
c. Paralelo, sincrónica

- ☒ d. Serie, sincrónica
e. Ninguno

2. 8. El ruido de intermodulación es:

- a. Debido al acoplamiento indeseado entre dos señales
b. El que introducen los selectores electromecánicos
c. Originado por el movimiento aleatorio de electrones
☒ d. La distorsión que ocurre cuando se aplican varias señales a un dispositivo no lineal
e. Ninguno

9. Dibuje un ejemplo de intercambio de señales en una interfaz serie digital V.24/V.28, entre un ETD / ETCD local y un ETD / ETCD remoto, empleando las siguientes señales: RD, TD, DTR, DSR, RTS, CTS, DCD. Explicar que significa cada una de estas señales.

10. Suponiendo una imagen de 600 líneas horizontales y 300 puntos discretos por línea donde cada punto tiene 8 niveles equiprobables de brillo y un vocabulario de 100.000 palabras equiprobables. Demostrar el proverbio que dice que una imagen vale más que 1000 palabras.

11. Se requiere montar un enlace de fibra óptica uniendo dos equipos separados 30000 metros uno de otro. La potencia del transmisor es de 2 mW y la sensibilidad del receptor es de -60 dBm. Cual será la especificación de atenuación máxima a requerir de la fibra que se debe emplear, expresada en dB/Km.

① El ruido Gaussiano o Térmico se debe a la agitación de los electrones y se calcula con la siguiente fórmula: $N = KTB$ con N Ruido, K constante, T Temp. en K° , B = ancho de Banda.

② La norma V.24 requiere la comunicación para distancias máximas de 15m y vel. máxima de 20 Kbps, para parámetros mayores a estos se deberá buscar otra norma más adecuada.

③ $\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{300 \cdot 10^6 \text{ Hz}} = \frac{3}{3} = 1 \text{ m} = \lambda$ $f = \frac{1}{\lambda}$

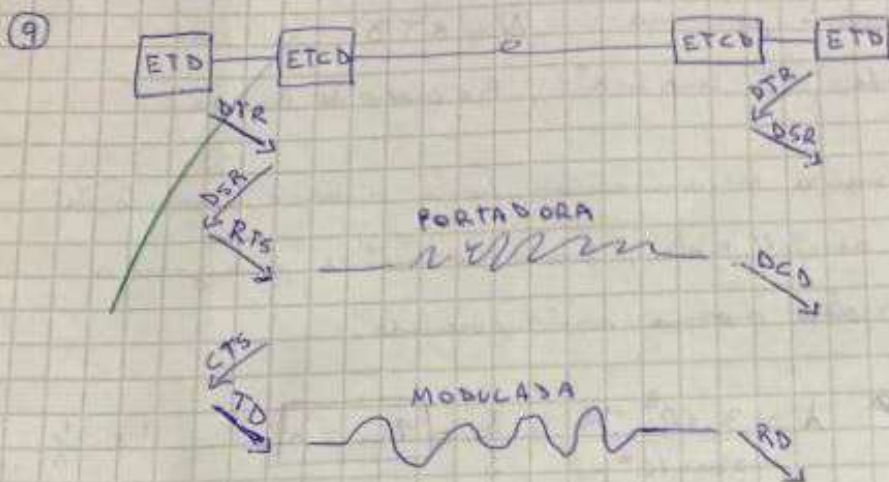
④ La calidad de un canal de comunicaciones analógico se evalúa en función de la Relación Señal a ruido: $\frac{S}{N} \rightarrow \text{ruido}$

⑤ El ancho de banda en un tren de pulsos periódicos depende de la duración del pulso, siendo esta $B \Rightarrow AB = \frac{1}{\tau}$, a mayor ancho de pulso, menor ancho de banda.

⑥ El código de línea Bipolar NRZ, también es conocido como AMI, logra sincronismo entre 1 pero no entre 0s.

⑦ El tpo de transmisión en serie permite alcanzar mayores distancias ya que en el paralelo al aumentar las distancias hay diferencia entre los tiempos de los bits transmitidos en una misma serie. Y con el protocolo sincrónico se logra mayor eficiencia ya que la relación entre los bits con datos y los bits totales es mayor. \Rightarrow Serie, sincrónica

- ⑧ El ruido de intermodulación se produce cuando varían niveles de "interferencia" debido a la no linealidad de un dispositivo.



DTR: Data Terminal Ready (Equipo Terminal de Datos lista para enviar)

DSR: Data Set Ready (Equipo Terminal de Comunicaciones lista para enviar)

RTS: Request To Send (Solicitud para enviar) Se envía la portadora.

DCD: Portadora Detectada

CTS: Clear To Send (Libre para enviar)

TD: Data Transmitida.

RD: Data Recibida.

⑩ 600 líneas, 300 puntos, $P = \frac{1}{8}$

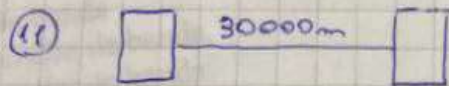
$$\Rightarrow I_{(.)} = \log_2 8 = 3 \text{ sh} \Rightarrow I_{\text{img}} = 600 \cdot 300 \cdot 3 = 540000 \text{ sh}$$

$$P = \frac{1}{100000} \quad 1000 \text{ palabras}$$

$$\Rightarrow I_p = \log_2 100000 = 16,6 \text{ sh} \Rightarrow I_{\text{palabras}} = 1000 \cdot 16,6 = 16600 \text{ sh}$$

$$\Rightarrow I_{\text{img}} > I_{\text{palabras}} \Rightarrow \text{Queda demostrado el proverbio}$$

helpo 2/2



$$P_{Tx} = 2 \text{ mW} \Rightarrow \text{dB}_m = 10 \log_{10} \frac{2 \text{ mW}}{1 \text{ mW}} = 3 \text{ dB}_m$$

$$\Rightarrow P_{Tx} - \left(\gamma_{po} \cdot \frac{30000}{1000} \right) = S_{rx}$$

$$\Rightarrow 3 \text{ dB}_m - \gamma_{po} \cdot 30 = -60 \text{ dB}_m$$

$$-\gamma_{po} \cdot 30 = -63 \text{ dB}_m$$

$$\gamma_{po} = \frac{63}{30} = 2,1 \frac{\text{dB}}{\text{Km}}$$