

APELLIDO Y NOMBRE DEL ALUMNO

En selección múltiple debe darse una breve justificación.

1. CONTROL DE ERRORES

Dado el siguiente código compuesto por las siguientes 4 secuencias de 3 bits: 000 110 011 101

- Cuál es la d Hamming mínima? Cuántos errores se pueden detectar y cuántos corregir en este código?
- Aplicando el método de paridad vertical y horizontal, obtenga el carácter control de bloque (BCC) si se transmiten las 4 secuencias seguidas aplicándose paridad par. Explicar.

2. MEDIOS DE COMUNICACIONES

2.1. Se instala un radioenlace entre dos puntos geográficos ubicados a 30 km, manteniendo la línea de vista sin obstáculos, con los siguientes datos:

Ganancia de las antenas: 30 dB cada una.

Longitud de la línea de transmisión para cada antena tipo coaxial RG 213/U (ver atenuación en el folleto disponible): 10 m

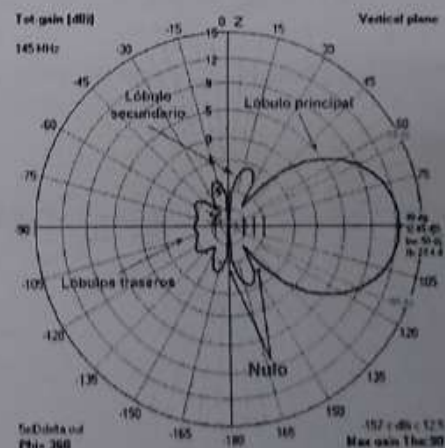
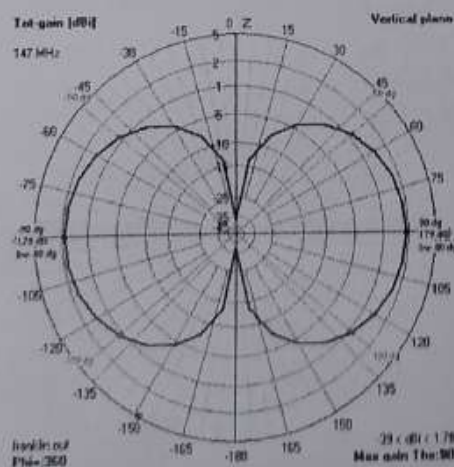
Potencia de salida del transmisor: 100 W

Frecuencia de operación: 400 MHz

Atenuación en el espacio libre (dB) = $32,4 + 20 \log f \text{ (MHz)} + 20 \log d \text{ (km)}$

Calcular:

- A qué banda del espectro electromagnético corresponde?
- La potencia que se recibiría en el equipo receptor en mW
- En relación al punto anterior y pudiendo actuar sólo sobre las variables frecuencia de operación y distancia del enlace, sobre cuál de ellas haría modificaciones para bajar la potencia necesaria en el transmisor? Bajaría o subiría el valor de la variable elegida.
- Cuál de los siguientes diagramas de irradiación es el más adecuado a las antenas del radioenlace? Indique en el gráfico el que corresponde.



2.2. Selección múltiple

2.2.1. Qué afirmación sobre cableado UTP es correcta, teniendo en cuenta el folleto técnico adjunto?

- La resistencia a la corriente continua supera los 10 ohms
- La diafonía NEXT depende de la longitud del cable.
- La impedancia es de 100 ohms operando a 1 GHz.
- La atenuación se incrementa con la longitud del cable.
- Ninguna

APELLIDO Y NOMBRE DEL ALUMNO .

FECHA:

19/6/19

2.2.2. Qué afirmación sobre comunicaciones satelitales es correcta?

- a. La frecuencia de operación del enlace descendente es mayor que la ascendente.
- b. La frecuencia de operación del enlace ascendente es igual al descendente.
- c. Se emplea ARQ Stop&Wait para corregir errores.
- d. En el down link se puede mejorar la potencia tanto como se necesite con pocas limitaciones.
- ☒ e. Ninguna

3. MODULACIÓN Y MULTIPLEXIÓN

3.1. Se quiere transmitir por un canal telefónico, que permite una velocidad de modulación de 1200 baudios, información a una velocidad de transmisión de 3600 bps. Se cuenta con un módem que opera con modulación M-PSK.

- a. Cuántas fases se emplean y qué cantidad de bits se necesitan para su codificación. Proponer el diagrama de estados y el cuadro con la mejor asignación de combinación de bits a cada fase. Cómo se llama la modulación empleada?
- b. Si se quisiera transmitir a 9600 bps: cuántos saltos de fase de la portadora se emplearían, qué cantidad de bits se necesitan para la codificación de cada una, cómo se llamaría la modulación y qué consideración cabría sobre la probabilidad de error respecto a la anterior modulación no variando las condiciones.
- +/- c. Si pasamos con la misma cantidad de estados a una modulación M-QAM, cómo se llamaría la modulación y cuál de las dos tiene mejor respuesta frente a la probabilidad de errores?

3.2. Selección múltiple

3.2.1. El método de modulación en el cual la modulada es digital es el:

- a. ASK
- b. PSK
- c. PAM
- d. PDM
- ☒ e. Ninguno

3.2.2. La multiplexión PCM 30 tiene las siguientes características:

- a. Norma T1, 30 canales telefónicos, velocidad 1,544 Mbps
- b. Norma T1, 24 canales telefónicos, velocidad 2,048 Mbps
- c. Norma E1, 32 canales telefónicos, velocidad 2,048 Mbps
- ☒ d. Norma E1, 30 canales telefónicos, velocidad 2,048 Mbps
- e. Ninguno

3.3. Explique el método de multiplexión WDM. Qué lo diferencia de los otros métodos vistos?