

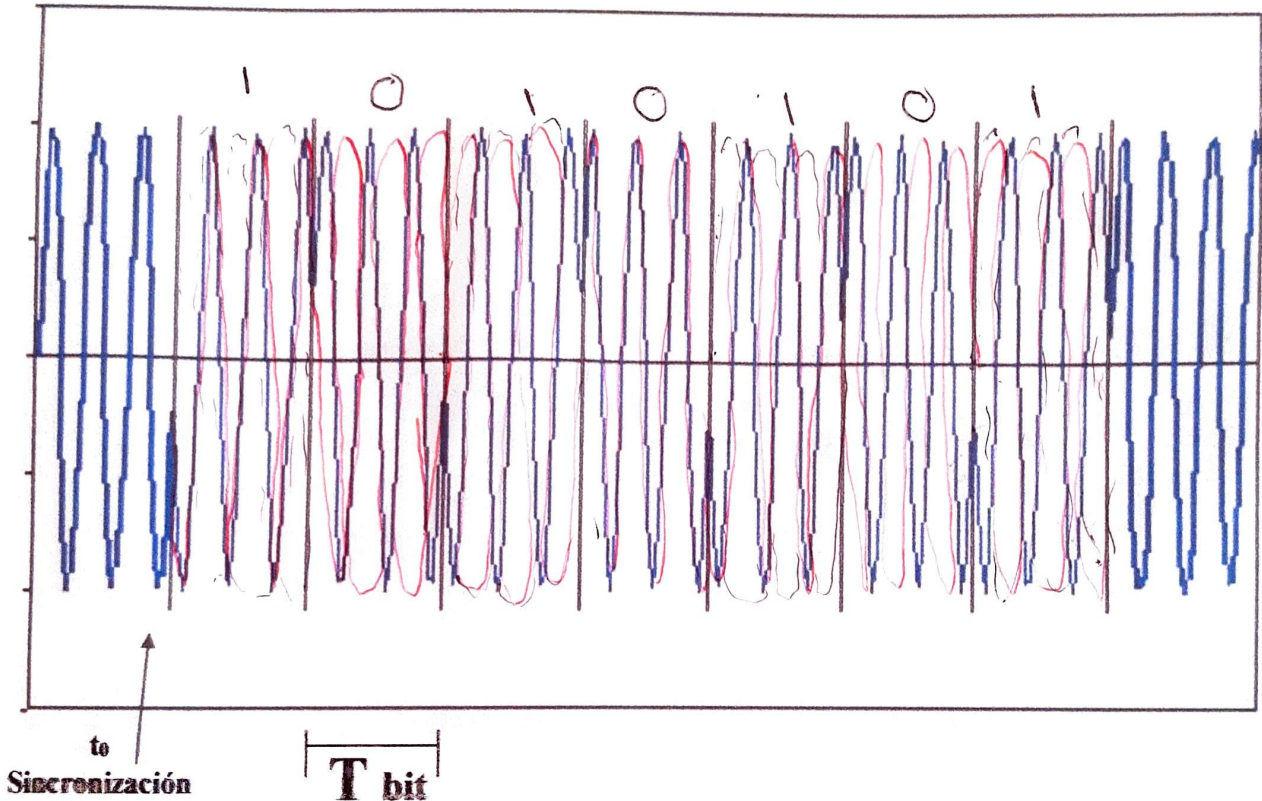
Nombre de la Materia: Fundamentos de redes

Nombre del Profesor: Lizeth Pérez Fuertes

Nombre: Gilberto Valencio Acosta  
Matrícula: A01273602

### Ejercicio 6. "Técnicas de modulación"

1. Analiza toda la información de la siguiente gráfica. La línea más oscura es la señal portadora.

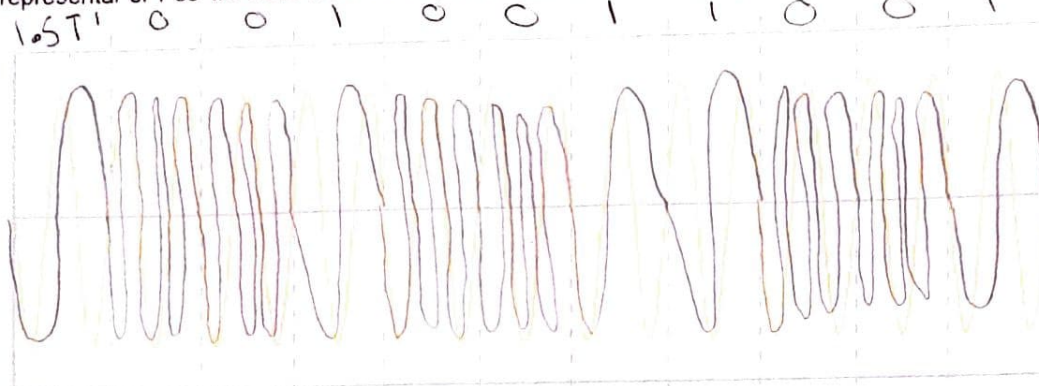


Responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de modulación se ha utilizado? (5 puntos) PSK
- Si sabemos que en 0 no hay cambio y que los cambios son con respecto a la señal portadora, ¿Cuál es la secuencia de bits transmitidos? (10 puntos) 1 0 1 0 1 0 1
- ¿Es modulación Coherente o No Coherente? (5 puntos) coherente ¿Por qué? (5 puntos) Cambios respecto a portadora
- Utiliza un color rojo y gráfica la representación de los mismos datos utilizando una modulación No Coherente. (10 puntos)

2. Utiliza las siguientes reglas de representación de datos digitales en señales analógicas y dibuja la codificación que se pide para la secuencia binaria: **10010011001**

**FSK:** donde la representación del 0 es dos veces la frecuencia de la señal portadora y la frecuencia para representar el 1 es **1/3 de la frecuencia para representar un 0.** (10 puntos)



¿Es FSK coherente o no coherente? No coherente (5 puntos)

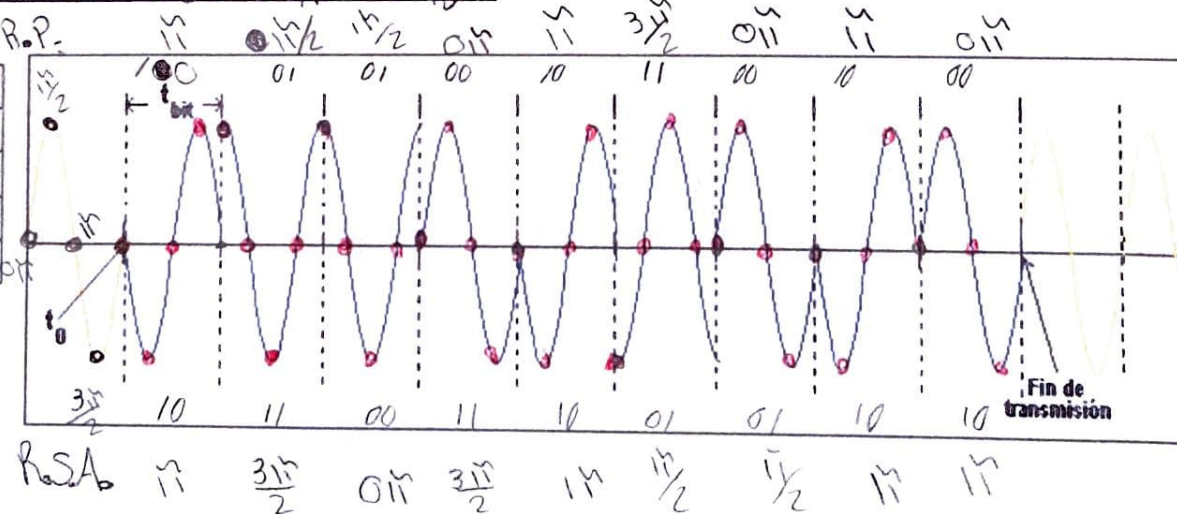
3. Si se utilizará PSK como técnica de modulación de fase y por cada intervalo de modulación se pudieran representar 5 bits, ¿De cuánto sería el desplazamiento angular para la función matemática que define PSK? (10 puntos)  $\pi/16$

4. Una de las ventajas de la técnica **QPSK** es la posibilidad de transferir más de un bit simultáneamente al modular la fase de la señal portadora por cuadrantes.

Utiliza la información de la siguiente figura y determina cuál es la secuencia binaria transmitida si todos los cambios de fase se dan con respecto a la señal portadora. (10 puntos)

R: 10 01 01 00 10 11 00 10

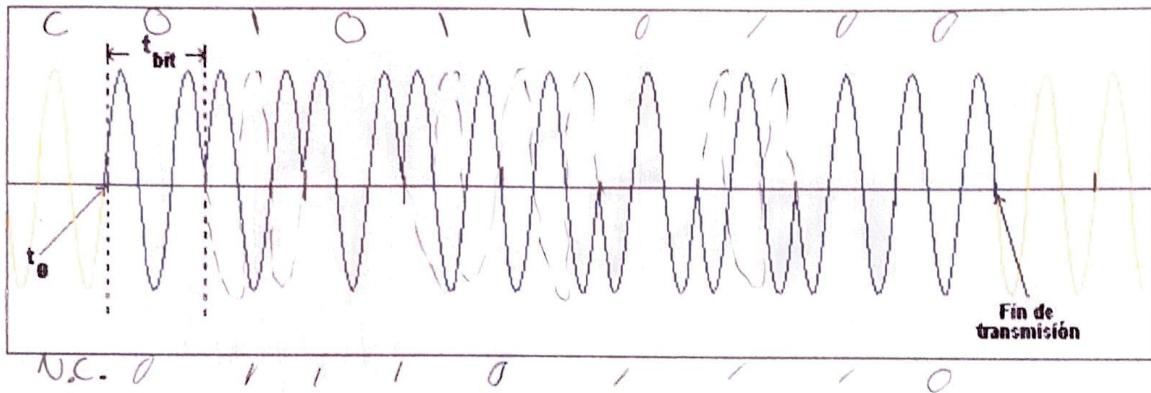
Fase	Bits
$0\pi$	00
$\pi/2$	01
$\pi$	10
$3\pi/2$	11



Utiliza la información de la figura anterior y determina cuál es la secuencia binaria transmitida si todos los cambios de fase se dan con respecto a la señal anterior. (10 puntos)

Res: 10 11 00 11 10 01 01 10 10

5. La siguiente gráfica es una muestra de un tren de bits utilizando la técnica de modulación **2-PSK** donde hay cambio de fase para el bit 1 y en el bit 0 no hay cambio de fase. Utiliza toda la información disponible de la gráfica y responde a las siguientes preguntas. (20 puntos)



Si la frecuencia de la señal portadora es de 250 KHz.

- ¿Cuánto es el tiempo de un periodo?  $4 \times 10^{-6}$  s
- ¿Cuánto es el tiempo de un bit?  $6 \times 10^{-6}$  s
- ¿Cuál es la velocidad de transferencia utilizada? 166,666.66
- Si se ha utilizado **PSK** no coherente como técnica de modulación,  
¿Cuál es la secuencia de bits transmitidos? 0 1 1 0 1 1 0
- Si se ha utilizado **PSK** coherente como técnica de modulación,  
¿Cuál es la secuencia de bits transmitidos? 0 1 0 1 1 0 0 0