

Tecnología de las Comunicaciones

Parcial 1

- Nombre:
- Fecha:
- Sede:
- Docente:

Calif:

IMPORTANTE:

No utilice tinta roja ni verde, si usa lápiz pase a tinta

No se permite usar calculadora.

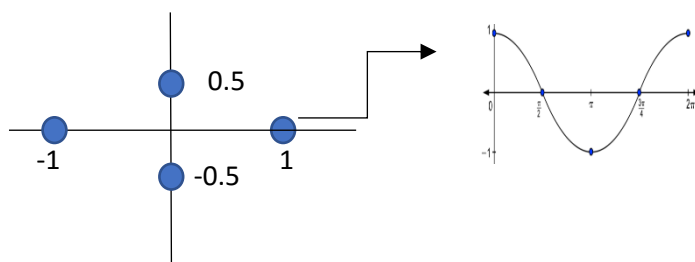
Responda únicamente en el frente de la hoja y en los lugares indicados

El reverso de la hoja es borrador y no forma parte del examen en ningún caso.

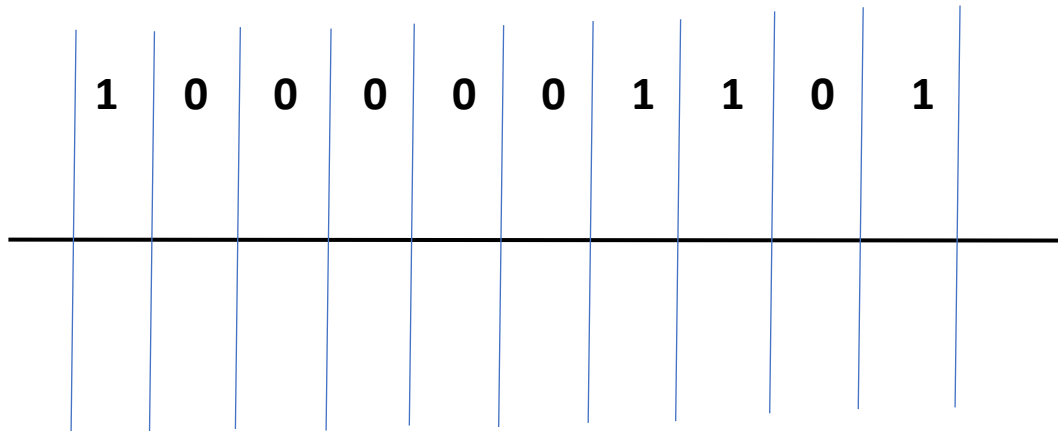
Se aprueba con el 60% del puntaje máximo

1. Dibuje el **modelo OSI**, indicando brevemente la funcionalidad de cada una de sus capas. Sea muy prolijo
2. Indique **4** ventajas de la F.O por sobre el cable de cobre. Indique también la causa (que característica de la F.O produce esa ventaja)

3. Dibuje **un ciclo** de onda seno de **3 Hz**. Dibuje también su espectro. Sea muy prolijo, indique escalas.
4. La señal del punto anterior pasa por un filtro **pasabajos** de **$f_c = 12$ Hz**. Dibuje la salida del filtro en función del tiempo y de la frecuencia. Sea muy prolijo. Indique escalas-
5. ¿Cuál será la **Capacidad** de un canal **cuaternario** de **300 Hz** si su relación S/N es de **60dB**?
6. Se transmite la palabra usando un moden cuya constelación consta de polos sobre los 4 ejes como se indica. Se da la forma de onda del polo ($x=1; Y=0$)



Indique la forma de onda de la palabra enviada. Elija Ud. la configuración de 1s y 0s en la constelación.



7. ¿Qué dice el teorema de muestreo de Nyquist?

8. En los satélites la frecuencia de subida es distinta a la frecuencia de bajada. ¿Por qué?

9. Dibuje un esquema (diagrama de bloques) de **modulación PSK** con portadora en **10Hz** y datos de **1Hz**. Dibuje la forma de onda y el espectro resultante. *Este punto lo repetirá luego en el simulador.*

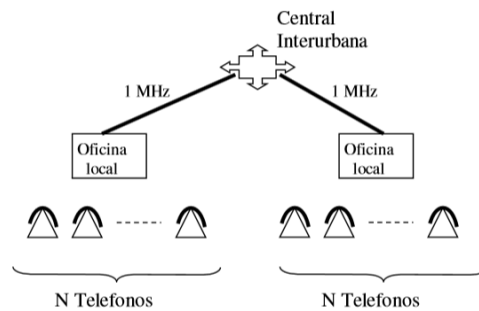
10. Sea la función $Y = A \sin(Wt + \Theta)$. Explique que varía si varía

A:

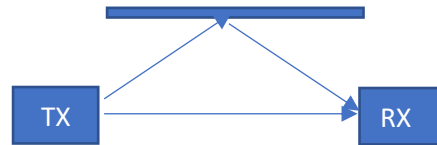
W:

Θ :

11) Un sistema telefónico consiste de dos oficinas locales cada una con **N teléfonos**. Las oficinas locales están interconectadas a una central interurbana mediante un enlace dúplex de **1MHz**. Calcular el valor máximo de **N** sabiendo que: Cada teléfono realiza un promedio de **4 llamadas cada 8 horas**, cada llamada dura en promedio **6 minutos**, el **10%** de las llamadas son interurbanas (es decir que pasan por la central interurbana) .



12) Se conoce como desvanecimiento por trayectorias múltiples al efecto de anulación de la señal original con la misma que por rebote llega desfasada. El máximo desvanecimiento se produce si la fase relativa es de **180 grados**. ¿Cuál deberá ser la diferencia entre trayectorias para que el desvanecimiento sea máximo en un enlace de **1GHz**?



Nota: Observe que la señal que rebota recorre más camino por lo que llega más tarde y se suma a la que va por el camino directo.

PARTE PRACTICA

Repita el punto 9 que se copia a continuación.

Dibuje un esquema (diagrama de bloques) de modulación PSK con portadora en 10Hz y datos de 1Hz. Dibuje la forma de onda y el espectro resultante.

Copie la pantalla donde se vea claramente el esquema utilizado y los gráficos obtenidos. Envíelos en pdf a

marcelo.semeria@vaneduc.edu.ar