



Profesor: Sergio Olavaria S.  
Ayudante: Luciano Ahumada F.

e-mail: [sos@elo.utfsm.cl](mailto:sos@elo.utfsm.cl)  
e-mail: [luciano.ahumada@alumnos.utfsm.cl](mailto:luciano.ahumada@alumnos.utfsm.cl)

## Guía de ejercicios Certamen 1

1. ¿Cuál es el objetivo de utilizar exploración entrelazada en los sistemas de TV? (v/s la alternativa de exploración simple o progresiva, como en un PC?)
2. ¿Por qué los sistemas de TV emplean VSB-FC como alternativa de modulación? (v/s FM, AM-FC, SSB, DSB-SC)
3. Los diversos estándares de TV se dividen entre los que usan 25 cuadros/seg y los que usan 30 cuadros/seg. ¿Por qué no copiaron los 24 cuadros/seg que usa el cine?
4. a) Justifique los valores próximos a 600 líneas/cuadro que usan los diferentes sistemas de TV para la descomposición vertical de una imagen.  
b) ¿Por qué usan valores impares? (525 – 625 – 819)
5. Una imagen alusiva a la bandera de Inglaterra (figura 1) se forma mediante 4 barras: 2 diagonales, una vertical y una horizontal. Determine la frecuencia de la señal que produce cada una de las barras identificadas como A, B, C y D.  
El sistema opera en estándar M, de uso local (exploración entrelazada). Suponga despreciables los tiempos de borrado y retorno.

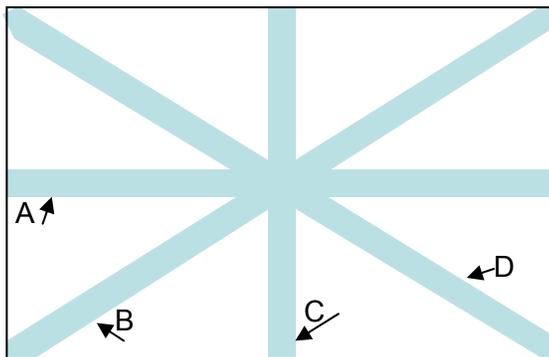


Figura 1

6. Para TV se determinó una resolución vertical del orden de las 600 líneas, de acuerdo a las condiciones estimadas de observación. Cuando se trata de la pantalla de un terminal de computador (PC o similar), la distancia de observación es significativamente menor que en el caso de un TV.  
Considerando pantallas de 15" (diagonal)  
a) determine la distancia sugerida para ver TV.  
b) una de PC es observada desde aproximadamente 50 [cm];  
¿Cuál debería ser una resolución vertical adecuada?  
¿Qué consideración es diferente en la observación?

7. En la planilla de un TV de uso local se observa una interferencia como la que indica la figura 2. El pequeño rectángulo negro se desplaza horizontalmente de derecha a izquierda, desaparece por el borde izquierdo, vuelve a aparecer por el borde derecho, y llega a la misma posición horizontal después de un segundo. Cada vuelta horizontal genera además un (pequeño) desplazamiento vertical.
- ¿Cuál es el sentido y desplazamiento vertical?
  - ¿Cuánto tiempo tardará en efectuar un recorrido vertical completo (hasta volver a una misma posición vertical)?



Figura 2

8. En la pantalla de un PC con resolución de 800(H) x 600(V), exploración progresiva (1:1, no entrelazada) y velocidad de refresco de 100 [Hz], se observa una interferencia por una señal de tipo FSK, como la de la figura 3
- Determine las dos frecuencias de la señal (FSK)
  - ¿A qué velocidad está conmutando la señal FSK?

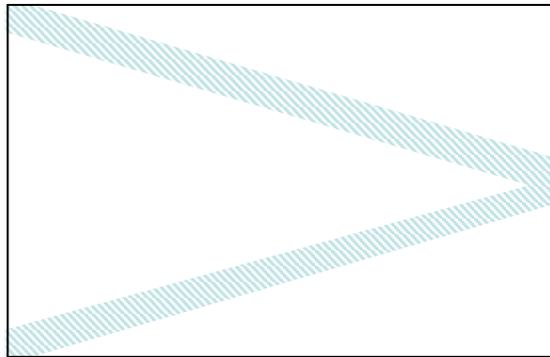


Figura 3.

9. Elija una de las dos imágenes que aparecen en la pantalla de un TV en circuito cerrado, con exploración progresiva (1:1), 600 líneas/cuadro, 40 cuadros/seg.

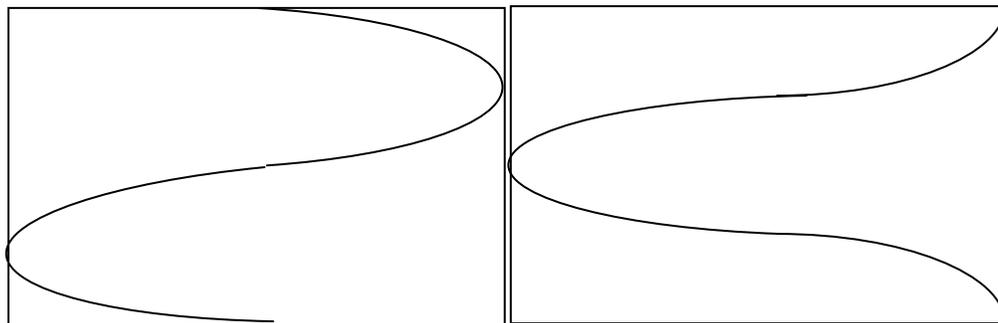


Figura 4.

- a) Indique una expresión para la frecuencia del tren de pulsos.  
b) Determine una expresión, o el valor, para el índice de modulación
10. En una pantalla de TV local de 21", sintonizado en canal 6 (88 a 108 MHz) aparece una imagen con "fantasma" (una réplica algo atenuada, y desplazada horizontalmente) a 5 [mm], producto de una recepción multitrayectoria desde la antena emisora hasta el receptor.
- a) Calcule la (menor) distancia de propagación secundaria o indirecta ( $d_1+d_2$ ).  
b) Indique el Lugar Geométrico del reflector (en qué ubicaciones produciría el mismo "fantasma").

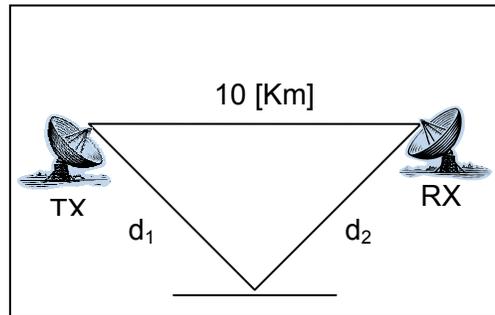


Figura 5