

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN**

**PROCESAMIENTO DE AUDIO Y VIDEO - EXAMEN FINAL**  
**FEBRERO 2012**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **MAT:** \_\_\_\_\_

1. (10p) Un clip de video de 5 minutos de duración pesa 900Mb y usted lo necesita comprimir para que pese 60Mb. ¿Qué tasa de transferencia debería utilizar en esta compresión? ¿Qué códec es más conveniente MPEG-1 o MPEG-2 y por qué?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. (20p) En el estándar NTSC blanco y negro la razón (ratio) entre la frecuencia de la portadora de audio y la frecuencia de líneas es 285.71. ¿Cuál es la frecuencia de la portadora de audio? ¿Cuál es la razón (ratio) y la frecuencia de líneas para NTSC a color?

3. (20p) Un film (24fps) no puede ser transmitido directamente en el sistema NTSC porque se vería más rápido de lo normal. Es decir, no puede transmitir un video frame por cada film frame porque sus frame rate son diferentes. Además recuerde que NTSC usa interlaced. Entonces, ¿Cómo debería realizarse la transmisión de este film? Utilice 30fps.
4. (10p) Si un esquema de compresión de video utiliza un chroma subsampling de 4:1:1, ¿Cuál es la reducción porcentual de la cantidad de información con respecto al video con chroma subsampling de 4:2:0? ¿A qué frecuencia se muestrea cada componente de crominancia si la luminancia se muestrea a 13.5MHz?

5. (20p) Implemente una función en C o MATLAB que reciba un stream de video desde una webcam y que muestre en pantalla la estela de movimiento en color gris (el recorrido que está haciendo el objeto). Asuma que el video está en escala de grises y que llega a su función como un arreglo unidimensional. Su función es llamada para procesar cada frame recibido.

6. (10p) Explique la razón por la cual el frame rate del estándar NTSC es 29.97fps y no 60fps.

7. (10p) ¿Cuáles son las principales diferencias (incluyendo su funcionamiento interno) entre una camcorder analógica vs una camcorder digital?