

TELEVISIÓN DIGITAL 2006/07		
Control Intermedio		30 de marzo de 2007
		Calificación
Apellidos, nombre		
DNI		

Lea atentamente estas instrucciones y no de la vuelta a esta hoja hasta que se le indique

Este examen consta de 10 cuestiones, siendo el valor de cada una de ellas sobre la nota total de **1 punto o 0,5 puntos** (indicado en el título de cada una).

No se permite el uso de calculadoras de ningún tipo, ni el de ningún tipo de documentación.

La duración máxima del examen es de **90 minutos**.

1. Introducción (2,5 puntos)

1.1. *Sistema Visual Humano (1 punto)*

Comente los fenómenos de Mezcla Aditiva Espacial (MAE) y Mezcla Aditiva Temporal (MAT) y sus aplicaciones e implicaciones en los sistemas de televisión.

1.2. *Ancho de banda de señales de vídeo (1 punto)*

Calcule razonadamente el ancho de banda máximo de una señal de vídeo PAL ($Z=4/3$, $N_v=625$ líneas, $f_c=25$ cuadros/segundo)

1.3. Imbricación de espectros en TV analógica (0,5 puntos)

Explique razonadamente en que casos una señal de TV blanco y negro podría generar color (interferente) en un receptor TV color.

2. UIT-R BT.601 (2,5 puntos)**2.1. Línea activa (0,5 puntos)**

¿Según la recomendación BT-601 cuántos píxeles de la imagen digital no se corresponden a muestras reales de la señal raster analógica?

2.2. *Espacios de color (1 punto)*

Describe los pasos para pasar una señal RGB a YCrCb según la norma UIT-R BT.601.

2.3. *Estructuras de muestreo (1 punto)*

Describe los pasos para pasar una señal 4:2:2 a 4:2:0 y viceversa, indicando la funcionalidad de cada módulo.

3. Codificación híbrida-transformacional (2 puntos)

3.1. Esquema funcional (1,5 puntos)

Dibujar el esquema funcional de un codificador híbrido-transformacional basado en predicción temporal y codificación DCT, incluyendo el control de buffer (sistema de contención)

3.2. *Refresco de imágenes (0,5 puntos)*

¿Por qué es necesario el refresco de imágenes en un sistema de codificación con predicción temporal?

4. Estimación de movimiento para codificación (2 puntos)

4.1. *Función de coste en estimación de movimiento mediante ajuste de bloques (1 punto)*

¿Cuál sería en su opinión la función de coste óptima en un algoritmo de estimación de movimiento mediante ajuste de bloques orientado a la codificación de vídeo mediante un esquema híbrido-transformacional?

4.2. *Búsqueda logarítmica: método DMD (1 punto)*

Calcular razonadamente el número **mínimo** de operaciones para un ajuste de bloque mediante búsqueda logarítmica DMD (Direction of Minimum Distorsion) siendo $p=q=7$ (el resto de parámetros de la señal de vídeo se dejarán como constantes)

5. Familia de estándares MPEG (1 punto)

¿Cuántos y cuáles son los estándares MPEG de codificación de señales audiovisuales? Indique las características principales de cada uno de ellos.

¿De qué 5 partes fundamentales constan todos los estándares MPEG de codificación de señales audiovisuales? Explique brevemente los aspectos que cubren.

