

## Televisión Digital

Web: <http://www.ii.uam.es/~jms/tvd/>

---

### Normas de la asignatura para el curso 2011/12

#### Profesorado

##### Teoría:

D. José M<sup>a</sup> Martínez Sánchez    Dr. Ing. de Telecomunicación    Profesor Titular

##### Prácticas (Matlab):

D. Juan Carlos San Miguel    Dr. Ing. de Telecomunicación    Profesor Ayudante Doctor

#### Horarios

- Teoría (aula 6) - Prácticas (laboratorio LabC.005-3): las clases teóricas y prácticas se irán alternando según la planificación disponible en la web de la asignatura
  - Lunes de 14:00 a 16:00
  - Martes de 11:00 a 13:00
  - Miércoles de 11:00 a 12:00.
- Tutorías: por acuerdo mutuo entre el profesor y el alumno que lo solicite.

#### Objetivos de la asignatura

El principal objetivo de esta asignatura es conocer las tecnologías en las que se basa la Televisión Digital y lograr comprender el funcionamiento de todos los componentes de una cadena de Emisión y Recepción de Televisión Digital, con el fin de obtener los conocimientos necesarios para ser capaz de:

- analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión (contenidos de vídeo, audio y aplicaciones interactivas).
- crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos audiovisuales.

En particular se abordarán:

- Técnicas de distribución y recepción de Televisión Digital, con un foco especial en los estándares DVB
- Técnicas de representación y codificación de señales audiovisuales, con un foco especial en los estándares MPEG-2.

El contenido de esta asignatura se apoya en conocimientos adquiridos en las asignaturas Teoría de la Comunicación, Transmisión de Datos, Temas Avanzados en Comunicaciones, y Temas Avanzados en Procesado de Señal.

#### Programa de la asignatura

1. Distribución y recepción de señales de Televisión Digital (TVD)
  - a. Introducción
  - b. Introducción: Televisión Analógica (TVA)
  - c. Cadena de Transmisión/Recepción en Televisión Digital
  - d. Fuentes de señal
  - e. Estándares DVB (*Digital Video Broadcasting*)
    - i. Visión general de DVB
    - ii. Multiplexación DVB
    - iii. Transmisión DVB
    - iv. Estándar DVB de TVDi
    - v. Introducción al Acceso Condicional DVB

- f. Recepción
  - i. Introducción a la recepción de señales de TVD
  - ii. Análisis de Calidad de Señales de TVD (Normativa ICT)
2. Representación y Codificación de señales audiovisuales (AV) en TVD
  - a. Introducción a la codificación de señales-audio-visuales
  - b. Digitalización y Codificación de señales de vídeo
  - c. Compresión de vídeo: esquema híbrido transformacional
  - d. Estándares ISO/MPEG (*Internacional Standards Organization/Moving Pictures Experts Group*)
    - i. Introducción a los estándares MPEG
    - ii. MPEG-2 Sistemas
    - iii. MPEG-2 Vídeo
    - iv. MPEG-2 Audio

La documentación de la asignatura estará disponible en la web de la asignatura, así como la planificación docente tentativa que se irá actualizando a lo largo del semestre cuando sea necesario.

### **Bibliografía recomendada**

- U. Reimers, “DVB: The family of International Standards for Digital Video Processing”, Springer, 2005.
- Y. Wang, J. Ostermann, Y.-Q. Zhang, “Video Processing and Communications”, Prentice-Hall, 2002.

### **Bibliografía adicional**

- K.R. Rao, J.J. Hwang, “Techniques & Standards for Image, Video & Audio Coding”, Prentice-Hall, 1996.

### **Evaluación**

La evaluación de la asignatura (nota final NF) incluirá la nota de los ejercicios propuestos (EJ), exámenes, las prácticas, la asistencia y actitud en las clases, y el trabajo individual, de acuerdo al siguiente criterio

$$NF = 50\% TE + 50\% PR$$

$$TE = 40\% POT + 20\% EJ + 20\% TI + 20\% AAT$$

$$PR = 60\% POP + 40\% AAP$$

Para el cálculo de la Nota Final (NF) es necesario haber obtenido al menos 4 puntos en la calificación de el Trabajo Individual (TI), el Examen de Teoría (POT) y las Prácticas (POP). La calificación de Asistencia y Actitud se evaluará independientemente en las clases teóricas y de laboratorio. Cada una de las notas (AAT y AAP) de Asistencia y Actitud se calculará del siguiente modo: cada estudiante partirá de 10 puntos en este apartado y los irá perdiendo a razón de uno por cada hora de ausencia a clase; adicionalmente, si la actitud del estudiante en una hora de clase no es adecuada, se restará 1/2 ó 1 punto.

Para poder presentarse a cualquier examen es necesario estar matriculado en la asignatura y acreditar la identidad mediante el carné escolar o el DNI.

Existirá una posibilidad de revisión del examen final personalizada, en la fecha que se anunciará conjuntamente con la convocatoria del examen y que se confirmará tras la publicación de las calificaciones del mismo. Esta revisión tendrá carácter estrictamente personal: solamente se mostrará los ejercicios a los alumnos autores de los mismos, previa identificación mediante carné escolar o DNI.

### **Normas en el aula de teoría**

Con objeto de crear un adecuado ambiente de trabajo, transcurridos 5 minutos desde la hora de comienzo de una clase no se permitirá la entrada al aula. Tampoco se permitirá el abandono del aula hasta que la clase haya finalizado.

## Normas en el laboratorio

El programa de prácticas es el siguiente

- Práctica 1: Análisis de Señales de Televisión en Recepción
- Práctica 2: Análisis y creación de flujos DVB
- Práctica 3: Análisis de flujos MPEG-2
- Práctica Matlab 1: Formatos de Color y Estructuras de Muestreo
- Práctica Matlab 2: Codificación híbrida
- Práctica Matlab 3: Estimación y Compensación de Movimiento
- Práctica Matlab 4: Integración del codificador

Asistencia:

- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria.
- Sólo se permitirá faltar por motivos justificados y debidamente documentados a dos sesiones de prácticas.
- La falta injustificada o la no recuperación de cualquier sesión de prácticas en el plazo dado supone la calificación de SUSPENSO en prácticas.
- Con objeto de crear un adecuado ambiente de trabajo, no se permitirá acceder al laboratorio 10 minutos después de que comience la sesión ni se podrá abandonarlo, salvo por causa justificada, antes de que finalice.

Dinámica de las prácticas:

- Las prácticas se realizan por parejas; cada pareja tiene asignado un puesto específico en el laboratorio, puesto en el que debe llevar a cabo todas las prácticas.
- Antes de comenzar la sesión se recogerán (si la práctica así lo requiere) el cuadernillo de ejercicios previos, que se hará público la semana anterior a la práctica. La no entrega de dichos ejercicios conllevará la calificación de SUSPENSO en esa práctica.
- Al comenzar la sesión se entregará a cada pareja un guión para la realización de la práctica. Al terminar cada práctica se entregará una memoria y el *software* asociado.

Material para la realización de prácticas:

- Cada pareja es responsable del buen uso de los equipos asociados al puesto de laboratorio.

Evaluación de las prácticas:

- Cada memoria será evaluada con una nota, igual para los dos miembros de la pareja.
- Adicionalmente se llevará a cabo una evaluación individualizada de cada alumn@ cuyo resultado ponderará la nota de cada práctica.