



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de desarrollo y diseño curricular

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO	063	Ingeniero Tecnológico			
PLAN	2020				
ORIENTACIÓN	34E 34T	Electrónica Opción Telecomunicaciones			
MODALIDAD	-----	Presencial			
AÑO	3 ^{er}	Tercer año			
TRAYECTO	-----	-----			
SEMESTRE/ MÓDULO	6to	Sexto semestre			
ÁREA DE ASIGNATURA	80151	Sistemas de Audio Video			
ASIGNATURA	38910	Sistemas de Video II			
CRÉDITOS EDUCATIVOS	6				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16		
Fecha de Presentación: 15/09/2020	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/____

1. Objetivo de la asignatura

Los objetivos de esta asignatura son el conocimiento por parte del alumno de los principios básicos y el desarrollo de los sistemas de televisión, ofreciendo una visión amplia de los sistemas de comunicación audiovisual tanto analógicos como digitales, pero con mayor énfasis en los digitales que actualmente están en uso por amplia mayoría. Se pretende también introducir al alumno a las últimas tecnologías de transporte de video sobre IP.

2. Programa Sintético

- Compresión de video
- Modulación digital para video
- Estándares de modulación
- Introducción al transporte de video sobre redes IP

3. Programa analítico

Tema 1: Compresión de video

- Tipos de compresión, Redundancia en la señal de video.
- Técnicas de compresión (*PCM diferencial, Runlength Encoding, VariableLength Encoding, Transformada Coseno Discreta, Cuantificación*).
- Compresión Intra-Frame, JPEG.
- Compresión Interframe, Compensación de Movimiento, EstructuraGOP.
- Estándares usados (*Mpeg-2, DV, H.264, H.265, perfiles y niveles*).
- Multiplexación de Servicios de Video (*estructura de Tablas, Mpeg-2 TransportStream, DVB-ASI*).

Tema 2: Modulación digital para video

- Corrección de Errores (*forward error correction, Viterbi, TurboCodes*).
- Interferencia Entre Símbolos (*causas, conformación de pulsos, Rolloff*).

Tema 3: Estándares de modulación

- Modulación para Servicio por Satélite (*QPSK, 8PSK, estándares DVB-S, DVB-S2, NS3 y NS4*).
- Modulación para Servicio por Cable (*QAM, estándares DVB-C, DVB-C2*).
- Televisión Digital Terrestre (*conceptos generales, estándares, diferencias entre ellos*).

- Modulación COFDM (*características, IFFT, intervalo de guarda, cálculo de parámetros*)
- Estándar ISDB-Tb (*capa de datos, canalización, estructura de segmentos, eficiencia espectral, parámetros típicos*).

Tema 4: Introducción al transporte de video sobre redes IP

- Fundamentos Teóricos.
- Ventajas y desventajas respecto de los métodos de transporte tradicionales.
- Encapsulamiento de Mpeg2-TransportStream.
- SDI sobre IP (características y estándares usados).

Prácticas

1. Simulación/Análisis de sistemas de TV digital (*SDI, verificación del stream con instrumentos, capa física, evaluación de calidad. Comportamiento del video comprimido a diferentes bitrates y estándares. Multiplexación de servicios, análisis del TransportStream con instrumento, capa física, evaluación de calidad*)
2. Simulación/Análisis de sistemas de Modulación para Emisión (*cadena de emisión para cable, satélite y terrestre, medición de BER, C/N y MER para distintas modulaciones, verificación de la constelación de modulación, evaluación de calidad*).

4. Metodología

En esta asignatura se estudiarán los principios básicos y el desarrollo de los sistemas de televisión, ofreciéndose una visión amplia de los sistemas de comunicación audiovisual analógicos y digitales pero con preponderancia de los segundos. De forma adicional, se introducirá al alumno en las últimas tecnologías de manejo de video comprimido y sin comprimir en redes IP.

La asignatura se estructura en dos partes: las clases teóricas y las prácticas de laboratorio. Se concentrarán las clases al comienzo para poder tener los conocimientos necesarios para la realización de las prácticas.

Los contenidos y duración de los diferentes bloques temáticos del programa podrían sufrir pequeñas variaciones según la evolución del curso y/o las características propias del curso anual. A lo largo de las primeras semanas del curso se expondrán los conocimientos teóricos necesarios para la totalidad de la asignatura.

En el laboratorio se realizarán las prácticas, pudiéndose destinar parte del tiempo de

laboratorio a la explicación de fundamentos sobre la teoría de utilidad para la realización de las mismas y/o a la realización de ejercicios.

5. Evaluación

Parte teórica (25%): se evaluará mediante la asistencia al curso.

Prácticas de laboratorio (75%): se evaluarán los informes/entregables de cada práctica. El peso relativo de cada una de las partes se definirá a lo largo del curso en función de la carga de trabajo de las mismas.

El examen podrá contener alguna pregunta o ejercicio sobre la parte práctica. Es necesaria una nota mínima de 7 para obtener carácter de reglamentado.

Por tanto los prácticos son 100% obligatorio la faltante de un practico lo obliga a carácter libre.

6. Bibliografía

Robin, M. y Poulin, M. (1997). *Digital television fundamentals*. New York: McGraw-Hill.

Poynton C. (2012). *Digital video and HD: Algorithms and Interfaces*. : Elsevier.

Ortiz Berenguer L.I. *Televisión Digital MPEG-2 Y DVB*

Chen, C. W., Chatzimisios, P., Dagiuklas, T., y Atzori, L. (2015). *Multimedia quality of experience (QoE): current status and future requirements*. John Wiley & Sons

ISO/IEC Norma ISO/IEC 14496-10 AVC.

ISO/IEC Norma ISO/IEC 13818-2.