



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		5to	Quinto semestre		
ÁREA DE ASIGNATURA		80151	Sistemas de Audio Video		
ASIGNATURA		38905	Sistemas de Video I		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		6			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 15/11/19	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

Introducción

Señal de televisión analógica

Video digital

TV en alta definición

Sensores de cámara y tipos de display

3. Programa analítico

Tema 1: Introducción

- Introducción a los sistemas de TV, (cadena básica de un sistema de TV).
- Espectro Visible, Brillo y Color.
- Sistema visual Humano, (agudeza Visual, persistencia).
- Colorimetría aplicada a la TV en color.

Tema 2: Señal de televisión analógica

- Exploración de imágenes, (*barrido, campo y cuadro, relación de aspecto, cálculo de parámetros*).
- Señal de vídeo compuesta, (*sincronismo, niveles estándar*).
- Espectro, Ancho de Banda, Modulación y Canalización.
- Incorporación de las señales de color (*compatibilidad, componentes de color*).
- Sistema NTSC (*descripción general, modulación de la información de color, cálculo de parámetros, limitaciones, filtro peine*).
- Sistema PAL (*descripción general, modulación de la información de color, cálculo de parámetros, limitaciones*).

Tema 3: Video digital

- Digitalización de la señal de video (*conversión A/D, submuestreo de croma, ITU-R-BT.601*).
- Formatos de muestreo 4:4:4, 4:2:2 y 4:2:0.
- Normas ITU-R BT.601, ITU-R BT.709 y ITU-R BT.2020.
- Interfaz serie digital (SDI).
- Estructura interna de una productora de televisión

Tema 4: TV en alta definición

- TV en Alta Definición, HD, 4K, 8K (*resoluciones de pantalla, relación de aspecto*).
- Interfaz SDI (*características, cálculo de parámetros, sincronización, diferencias con HDMI*).
- Multiplexación de audio digital (*ancillary data*).
- Capa Física (*codificación de línea, especificaciones, señales de prueba*).
- 3G-SDI, 6G-SDI, 12G-SDI (*especificaciones y usos*).

Tema 5: Sensores de cámara y tipos de display

- Sensores CCD y CMOS (*principios de funcionamiento, ventajas comparativas*).
- Displays LCD y OLED (*principios de funcionamiento, ventajas comparativas*).

Prácticas

Análisis de señales de TV analógica (*mediciones con monitor de forma de onda y vectorscopio, 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% obligatorios, la falta de un practico lo obliga a carácter libre.

6. Bibliografía

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

Garcia-Calderon E., *Televisión. Vol I, Fundamentos, Dispositivos, Televisión monocroma*

Garcia-Calderon E., *Televisión. Vol II, Colorimetría. TV en color, avances*

Ibrahim, K. F. (2007). *Newnes Guide to Television and Video Technology: The Guide for the Digital Age-from HDTV, DVD and flat-screen technologies to Multimedia Broadcasting, Mobile TV and Blu Ray*. : Elsevier- McGraw-Hill

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

ITU Norma ITU-R BT. 601.

ITU Norma ITU-R BT. 709.

ITU Norma ITU-R BT. 2020.