

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:1</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

### PROPÓSITO

Impartir al estudiante conocimientos en el área de Televisión, con el fin de cubrir la demanda de personal especializado, requerido por las Empresas de Telecomunicaciones.

### OBJETIVO GENERAL

Al término de esta asignatura, el estudiante deberá ser capaz de analizar y/o diseñar sistemas relacionados con la generación y transmisión del video y audio para Televisión.

### OBJETIVOS TERMINALES

- 1- Reconocer el proceso de formación de la señal de video.
- 2- Estudiar sistemas de TV a color.
- 3- Estudiar la señal de televisión en Radiofrecuencia (RF).
- 4- Analizar las distorsiones de la señal de TV utilizando señales de prueba para el sistema NTSC.
- 5- Identificar las partes de un estudio y planta de transmisión de Televisión.
- 6- Analizar sistemas comunitarios de distribución de señal de RF.
- 7- Identificar los diferentes sistemas de recepción de audio en estereo para TV.
- 8- Analizar sistemas de recepción vía satélite.
- 9- Obtener una visión general sobre nuevas tendencias y desarrollos en la Televisión.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Reconocer el proceso de formación de la señal de video:
  - 1.1- Explicar el proceso de conversión de la imagen en señal eléctrica y viceversa .
  - 1.2- Identificar las características de la señal eléctrica de video en blanco y negro.
  - 1.3- Reconocer el espectro de la señal de video en blanco y negro en banda base.
- 2- Estudiar sistemas de TV a color:
  - 2.1- Conocer sobre la teoría básica del color.
  - 2.2- Explicar el proceso de generación de la señal a color en TV.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:2</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

2.3- Identificar las características de la señal compuesta de video para el sistema NTSC.

2.4- Establecer las diferencias y similitudes entre los sistemas de codificación y decodificación de la señal de TV a color (NTSC, PAL, SECAM).

**3-** Estudiar la señal de televisión en Radiofrecuencia (RF):

3.1- Reconocer los tipos de modulación para audio y video.

3.2- Reconocer el espectro de un canal de televisión.

3.3- Identificar las bandas de frecuencias asignadas para la transmisión comercial de televisión por radiodifusión.

3.4- Reconocer las normas aplicadas a la transmisión de la señal de televisión para el sistema NTSC en las bandas de frecuencias comerciales de VHF y UHF.

3.5- Especificar los tipos de interferencia en la transmisión por radiofrecuencia de una señal de televisión.

3.6- Calcular los diagramas de contornos de campo para el estudio de cobertura e interferencia.

3.7- Diseñar redes de transmisión por radiofrecuencia de televisión.

**4-** Analizar las distorsiones de la señal de TV utilizando señales de prueba para el sistema NTSC:

4.1- Explicar el origen de las distorsiones en la señal de TV.

4.2- Reconocer los diferentes tipos de distorsiones en la señal de TV.

4.3- Reconocer las señales de prueba aplicadas al sistema NTSC.

4.4- Identificar los criterios de calidad de la señal de TV.

4.5- Reconocer los equipos para medir distorsión con las señales de prueba.

4.6- Cuantificar las distorsiones con los equipos de medición.

**5-** Identificar las partes de un estudio y planta de transmisión de Televisión:

5.1- Reconocer las partes que componen un estudio de generación de la señal de TV.

5.2- Identificar equipos de almacenamiento, procesamiento y generación de audio y video para TV.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Último Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:3</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

5.3- Identificar y diseñar diagramas en bloques de interconexión y enrutamiento de la señal de audio y video para TV.

5.4- Reconocer las partes que componen la planta de transmisión de la señal de TV.

5.5- Identificar equipos de procesamiento y medición para la transmisión de la señal de TV.

5.6- Explicar los diagramas en bloques de equipos receptores y transmisores.

**6-** Analizar sistemas comunitarios de distribución de señal de RF:

6.1- Reconocer las partes de un sistema de distribución por cable de señal de TV en RF (CATV).

6.2- Identificar las bandas de frecuencias asignadas para la transmisión de televisión por cable.

6.3- Reconocer las partes de un sistema de recepción colectiva de señal de TV en RF (MATV).

6.4- Reconocer equipos y dispositivos que componen un sistema CATV y MATV.

6.5- Identificar los diagramas en bloques de interconexión de equipos y dispositivos que componen un sistema CATV y MATV.

6.6- Reconocer las normas de calidad para la recepción de la señal de TV.

6.7- Diseñar un sistema CATV y MATV.

6.8- Reconocer algunos sistemas de encriptación de la señal de TV.

**7-** Identificar los diferentes sistemas de recepción de audio en estereo para TV:

7.1- Reconocer las características de los sistemas de audio en estereo.

7.2- Identificar las ventajas y desventajas entre ellos.

**8-** Analizar sistemas de recepción vía satélite:

8.1- Reconocer las partes de un sistema de recepción satelital de señal de TV.

8.2- Identificar las bandas de frecuencias asignadas para la transmisión comercial de televisión por satélite.

8.3- Reconocer equipos y dispositivos que componen un sistema de recepción satelital.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:4</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

8.4- Identificar los diagramas en bloques de interconexión de equipos y dispositivos que componen un sistema de recepción satelital.

8.5- Reconocer las normas de calidad para la recepción de la señal de TV vía satélite.

8.6- Diseñar un sistema de recepción satelital.

**9-** Obtener una visión general sobre nuevas tendencias y desarrollos en la Televisión:

9.1- Entender el proceso de conversión y procesamiento digital de la señal de video.

9.2- Reconocer equipos para la generación de efectos especiales en TV.

9.3- Conocer sobre la televisión en alta definición.

9.4- Conocer sobre la televisión en tres dimensiones.

9.5- Conocer sobre la televisión digital.

## CONTENIDO

### A- PROGRAMA SINÓPTICO

Formación de la señal de video. Sistemas de TV a color. Señal de televisión en radio frecuencia. Señales de prueba para el sistema NTSC. Estudio y planta de transmisión. Sistemas comunitarios de distribución de señal de RF para TV. Televisión en estereo. Televisión vía satélite. Desarrollos y tendencias en la televisión.

### B- PROGRAMA DETALLADO

#### TEMA 1. FORMACIÓN DE LA SEÑAL DE VIDEO:

Antecedentes. Conversión de la imagen en señal eléctrica y señal eléctrica en imagen. Exploración de la imagen y sincronización entre emisor y receptor. Intervalo de borrado. Señales de sincronismo horizontal y vertical. Características de la señal de video en blanco y negro. Señal de luminancia. Espectro en banda base.

#### TEMA 2. SISTEMA DE TV A COLOR:

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Ultimo Período:</b>		
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual	<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:5</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

Teoría básica del color. Generación de la señal a color. Señal de crominancia. Sistemas de codificación y decodificación NTSC, PAL, SECAM. Espectro de la señal de crominancia para los distintos sistemas. Normas internacionales para los distintos sistemas de TV a color.

### **TEMA 3. SEÑAL DE TELEVISIÓN EN RADIOFRECUENCIA:**

Tipos de modulación para el audio y el video. Espectro de un canal de TV. Ocupación de banda en VHF y UHF. Asignación y distribución de canales. Interferencias. Diagramas de contornos protegidos. Transmisores y receptores. Normas y estándares.

### **TEMA 4. SEÑALES DE PRUEBA PARA EL SISTEMA NTSC:**

Distorsiones lineales y no lineales en el video. Señales en campo completo e intervalo vertical. Señales para prueba del video en banda base y para la transmisión. Normas y estándares.

### **TEMA 5. ESTUDIO Y PLANTA DE TRANSMISIÓN:**

Partes de un estudio. Equipos de procesamiento, almacenamiento y generación del video y audio. Equipos de medición para el video. Interconexión de equipos y diseño de enrutamiento. Planta de transmisión. Equipos de procesamiento y medición para la transmisión. Sistemas de antenas. Distribución de la señal.

### **TEMA 6. SISTEMAS COMUNITARIOS DE DISTRIBUCIÓN DE SEÑAL DE RF:**

Sistemas CATV y MATV. Características. Equipos. Diseño de sistemas. Sistemas de encriptación de señal.

### **TEMA 7. TELEVISIÓN EN ESTEREO:**

Generalidades de sistemas en estereo. Recepción por sonido separado. Sistema FM/FM. Sistema de dos portadoras. Sistemas cuasi-separado. Sistema digital.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Último Período:</b>	
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994	
						<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:</b> 6 <b>DE:</b> 8
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

**TEMA 8. TELEVISIÓN VÍA SATÉLITE:**

Diagramas de interconexión. Equipos de transmisión y recepción. Satélites dedicados a la TV. Normas de calidad de recepción. Diseño de sistema de recepción.

**TEMA 9. DESARROLLOS Y TENDENCIAS EN LA TELEVISIÓN:**

Conversión y procesamiento digital del video. Equipos para la generación de efectos especiales. Televisión en alta definición. televisión en 3D. Televisión digital.

**C- PROGRAMA DE LABORATORIO**

Esta asignatura no tiene programa de Laboratorio

**D- REQUISITOS**

Haber aprobado  
150 Unidades

**E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA**

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

	TEORÍA	PRACTICA
TEMA	HORAS	HORAS
1	6	2
2	6	
3	4	2

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Ultimo Período:</b>	
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994	
<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994							

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:7</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

4	6	2
5	6	2

	TEORÍA	PRACTICA
TEMA	HORAS	HORAS
6	4	2
7	4	
8	4	2
9	2	
<b>TOTALES</b>	<b>42</b>	<b>12</b>

#### F- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

42 horas de teoría.

12 horas de práctica.

6 horas de evaluación.

Lo que permite una distribución semanal de:

3 horas de teoría

1 hora de práctica.

#### G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguiente instrumentos:

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Ultimo Período:</b>			
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual		<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería.		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Eléctrica.		<b>DEPARTAMENTO:</b> Comunicaciones	
<b>ASIGNATURA:</b> Ingeniería de Televisión I				<b>CÓDIGO:</b> 2460	<b>PAG.:8</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> 150 Unidades Aprobadas					<b>UNIDADES:</b> <b>4</b>
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1				4

### TEORÍA.

Instrumento	Contenido A Evaluar	Valor Porcentual
Examen parcial (1 <sup>ro</sup> )	Tema 1 y 2	30%
Examen parcial (2 <sup>do</sup> )	Temas 3,4 y 5	30%
Examen parcial (3 <sup>er</sup> )	Temas 6,7 y 8	30%
Seminario	Tema 9	10%
<b>TOTAL:</b>		100%

### H- BIBLIOGRAFÍA

- RUIZ VASALLO, FRANCISCO. – *“Televisión en color”* - CEAC, 1992.
- TELEFUNKEN. *“Centros de estudio de televisión”* - Telefunken, 1974.
- PANTIOS FEDERICO – *“Ingeniería de Televisión nivel II”*- Academia de ciencias y arte de la televisión,1984.
- BYLOFF, ROBERT W. et al – *“Color Television”* - Richards O’Brien, 1970.
- DONALD FINK - *“Televisión en color”* - Mcgraw-Hill, 1955.
- CLYDE HERRICK – *“Color television: Theory and serving”*- Reston, Va., Reston Pub. Co., 1973.
- DUBECT AUGUSTIN. – *“Television en couleur: Systemes de codage le SECAM”*- Telediffusion de France, 1980.
- DIELENBURGER, WOLFGANG- *“Técnica de la televisión”*- Urmo, Bilbao, 1972.
- Apuntes de televisión del Prof. Carlos Patios, USB.
- SOCIETY OF MOTION PICTURE AND TELEVISION ENGINEERS - " Color Television", Jornal of SMPTE, 1970.

<b>Fecha Emisión:</b> Enero 2003		<b>Nro. Emisión:</b> 3 <sup>ra</sup>		<b>Período Vigente:</b> Mayo de 1994		<b>Último Período:</b>	
<b>Profesor:</b> Z. Bruzual	<b>Jefe Dpto.:</b> M. Wesolowski		<b>Director:</b> E. Tremamunno		<b>Aprob. Cons. Escuela:</b> Mayo 1994		<b>Aprob. Cons. Facul.:</b> Mayo de 1994