



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA**

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1 Nombre del curso	:	Radiodifusión y Televisión Digital
1.2 Código	:	CE0807
1.3 Tipo de curso	:	Teórico, Práctico, Laboratorio
1.4 Área Académica	:	Telecomunicaciones
1.5 Condición	:	Electivo
1.6 Nivel	:	VIII Ciclo
1.7 Créditos	:	3
1.8 Horas Semanales	:	Teoría:1, Práctica:2, Laboratorio:2
1.9 Requisito	:	Telecomunicaciones II (CE 0701)
1.10 Semestre Académico	:	2015-1
1.11 Profesores	:	Luis A. Cuadrado Lerma

2. SUMILLA

El curso Radiodifusión y Televisión Digital corresponde al octavo semestre de formación de la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica. El curso es de naturaleza teórico práctico y de laboratorio. Tiene como objetivo analizar y diferenciar los diferentes estándares utilizados en televisión digital abierta así como los estándares que se utilizan en la radiodifusión sonora digital. Trata sobre los principios de televisión a color, la televisión digital, el estándar MPEG-2, el estándar MPEG-4, los estándares DVB-T, DVB-T2, ATSC, DTMB enfatizando el conocimiento del estándar adoptado en nuestro país, el ISDB-Tb.

3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

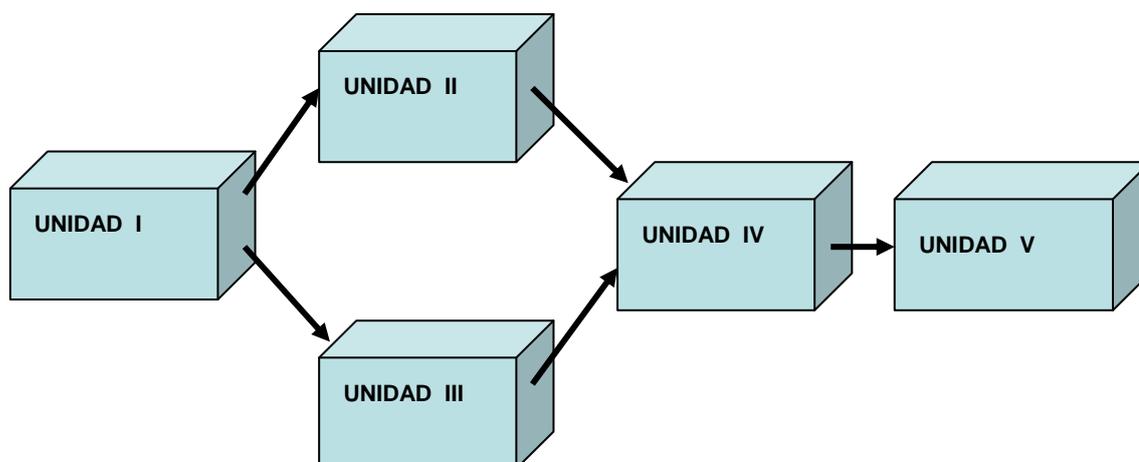
El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

- Evalúa, desarrolla, adapta, aplica y mantiene tecnologías electrónicas en telecomunicaciones, en automatización, en bioingeniería, resolviendo problemas que plantea la realidad nacional y mundial.
- Evalúa, planifica, diseña, integra, prueba, opera y mantiene redes de telecomunicaciones y/o de automatización industrial en el marco del desarrollo sostenible.
- Gestiona y dirige estudios, proyectos de base tecnológica y de transferencia de tecnología, administrando recursos humanos, tecnológicos y materiales.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- Analiza y diferencia los estándares de compresión de video digital, con rigurosidad y criterio de ingeniería.
- Analiza y diferencia los estándares de transmisión digital, con rigurosidad y criterio de ingeniería.
- Diseña, evalúa, caracteriza y hace recomendaciones sobre estaciones de radiodifusión sonora analógica y digital y sobre estaciones de televisión analógica y digital, con criterio de normalización nacional e internacional.

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA 1: Televisión a color

Logro de la unidad:

Analiza, describe, caracteriza y diferencia cada uno de los componentes de la señal de televisión a color con rigurosidad y exactitud.

N° de horas:10

Sesión/Tema	Actividades	Fecha/ Semana
Introducción al curso. Principios de televisión a color. Colores básicos. Luminancia. Crominancia. Efectos visuales.	Exposición de conceptos. Descripción de la televisión a color. Reconocimiento de equipos de laboratorio	1
Características de la señal de televisión en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia. Generación de señales de televisión a color.	Exposición de conceptos. Experimento de laboratorio sobre generación de señales de televisión a color	2

Unidad II: Televisión Digital

Logro: Analiza, describe, caracteriza, diferencia y aplican los estándares de televisión digital con rigurosidad y exactitud.

N° de horas: 25

Introducción a la televisión digital. Comparación entre la televisión analógica y la televisión digital. Evaluación de anchos de banda. Redundancia de la señal de televisión a color.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Experimento sobre el espectro de la señal de televisión a color analógica	3
Compresión de la señal de video. Compresión de la señal de audio. Introducción a los estándares MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21. Aplicaciones de la televisión digital.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Comparación de los resultados de laboratorio con la información de los manuales	4
El estándar MPEG-2. Codificación temporal. Codificación espacial. Compensación de movimiento. Codificación bidireccional. Cuadros I, P, B.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Experimento de laboratorio sobre transmisión de televisión a color	5
Trenes elementales de paquetes de video, audio y datos.	Exposición de conceptos.	6

Multiplexación estadística. Trenes de programa. Trenes de transporte. PCR, PID, PSI. Niveles y perfiles.	Ejercicios de aplicación práctica. Experimento de laboratorio sobre recepción de señales MPEG-2	
El estándar MPEG-4. Composición de media objetos. Trenes de datos. Trenes de transporte. DMIF. Perfiles. Multiplexación, sincronización. Identificación y protección.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Experimento de laboratorio sobre recepción de señales MPEG-4. Entrega de temas de monografía	7
EXAMEN PARCIAL		8

Unidad III: Transmisión de Televisión Digital y Radiodifusión Sonora Digital

Logro : Analiza, describe, caracteriza, diferencia los estándares de transmisión de televisión digital abierta utilizando métodos analíticos y prácticos, teniendo en cuenta la normalización internacional y nacional.

N° de horas: 10

El estándar DVB-T. Introducción. Remultiplexación. Modulación. Información de servicio. Corrección de errores (FEC, Red-Solomon). Decodificación Viterbi. Descripción de los estándares ATSC, DTMB, DVB-T2.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Recepción de informes Preliminares de monografía	9
El estándar ISDB-T. Estándar ISDB-Tb. Diferencias. El Receptor modelo ISDB-Tb. Los estándares de radiodifusión sonora digital DAB, IBOC, DRM. Avances sobre regulación en Sudamérica.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica.	10

Unidad IV: Interactividad en la Televisión Digital

Logro: Describe, utiliza y recomienda los diferentes servicios adicionales disponibles en el estándar ISDB-Tb, programas de computadora que manejan archivos de video y sonido digital, con capacidad de decisión y seguridad.

N° de horas: 10

Uso de la Guía Electrónica de Programación	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Pruebas de laboratorio	11
Uso del middleware Ginga para interactividad parcial y total.	Exposición de conceptos. Ejercicios de aplicación práctica. Pruebas de laboratorio	12

Unidad V: Dimensionamiento de Estaciones de Televisión y Radiodifusión Sonora

Logro: Diseña, describe, analiza y recomienda los ambientes y equipos para la instalación de estaciones de televisión y radiodifusión sonora con criterio de ingeniería y aplicando la normalización internacional y nacional.

N° de horas:15

Diseño de una estación de televisión analógica. Dimensionamiento físico. Caracterización de equipos. Interconexión de equipos. Sistema de Video. Sistema Sonido. Sistema de Iluminación. Acústica.	Exposición de conceptos. Ejercicio de diseño. Exposición de primera monografía.	13
Diseño de una estación de televisión digital. Dimensionamiento físico. Caracterización de equipos. Interconexión de equipos. El set virtual.	Exposición de conceptos. Ejercicio de diseño. Exposición de segunda monografía.	14
Dimensionamiento de una estación de radiodifusión sonora analógica. Dimensionamiento de una estación de radiodifusión sonora digital. Dimensionamiento físico. Caracterización de equipos.	Exposición de conceptos. Ejercicio de diseño. Exposición de	15

	tercera monografía.	
EXAMEN FINAL		16
EXAMEN SUSTITUTORIO		17

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La asignatura se desarrolla en tres modalidades didácticas:

- 7.1 Clases teóricas: Se desarrollan mediante exposición del profesor cumpliendo el calendario establecido. En estas clases se estimula la participación activa del estudiante, mediante preguntas, solución de problemas, discusión de casos, búsqueda de información bibliográfica y por Internet.
- 7.2 Clases prácticas: Se desarrollan con la finalidad de desarrollar las habilidades y actitudes descritas en las competencias. Se plantean ejercicios y casos a ser resueltos con los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
- 7.3 Clases de laboratorio: Se realizarán con equipos, instrumentos especializados, medios guiados, herramientas y el software adecuado que permita al alumno visualizar los aspectos más importantes del análisis de un sistema de control de tiempo continuo. Los casos a resolver se entregarán con anticipación para que los informes incluyan investigación, actualización y conocimiento profundo del mismo.

Los equipos como computador y proyector multimedia y los materiales como el texto, separatas, equipos, instrumentos, software y el aula virtual permitirán la mejor comprensión de los temas tratados.

8. EQUIPOS Y MATERIALES

Proyector Multimedia
 Computador
 Transmisor ISDB-Tb
 Servidor de aplicaciones
 Set Top Box
 Antena de Transmisión
 Sintonizador de TV Digital por USB
 Analizador de Espectros
 Osciloscopio
 Generador de Funciones
 Medios guiados diversos

9. EVALUACIÓN

9.1 Criterios

Los criterios que se emplean para la evaluación del curso son:

- a. Capacidades y habilidades adquiridas
- b. Aplicación de la información y conocimientos adquiridos
- c. Claridad de exposición

Los instrumentos de evaluación del curso son:

1. Prácticas calificadas (P) : Son seis, se elimina la de menor nota
2. Trabajos de laboratorio (L) : Son ocho, no se elimina ninguna.
3. Exámenes (E) : Son tres, examen parcial (EP), examen final (EF) y examen sustitutorio (ES).

El uso de equipos multimedia como el proyector y la emisión de videos, complementada con una visita técnica a una estación de televisión permiten que el alumno asimile mejor los conceptos impartidos.

9.2 Fórmula

La nota final (NF) se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$NF = \frac{(((P1+P2+P3+P4+P5+P6)/5)+((L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8)/8))/2+PAR1+FIN1}{3}$$

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

- a. Digital Televisión Fundamentals – Michael Robin, Michel Poulin – Editorial McGraw Hill – United Status of America 1997.
- b. The Digital Revolution – Frank Baylin – Baylin Publications – United Status of America 1995.
- c. Televisión Digital Comprimida – INTELSAT – Washington DC United Status of America 1999.
- d. Overview of DVB – Technical Guide – EUTELSAT – France 2005.
- e. Televisión Digital – Walter Fischer- Rohde & Schwarz – Munich Alemania 2003.