



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1.	Nombre del curso	:	RADIODIFUSIÓN Y TELEVISIÓN DIGITAL
1.2.	Código	:	IE 0805
1.3.	Tipo de curso	:	Teórico, Laboratorio
1.4.	Área Académica	:	Telecomunicaciones
1.5.	Condición	:	Electivo
1.6.	Nivel	:	VIII Ciclo
1.7.	Créditos	:	03
1.8.	Horas semanales	:	Teoría: 02, Laboratorio: 02
1.9.	Requisito	:	Telecomunicaciones II (IE 0701)
1.10.	Semestre Académico	:	2020 - 1
1.11.	Profesor	:	Luis Alberto 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 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.

Comprende: 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

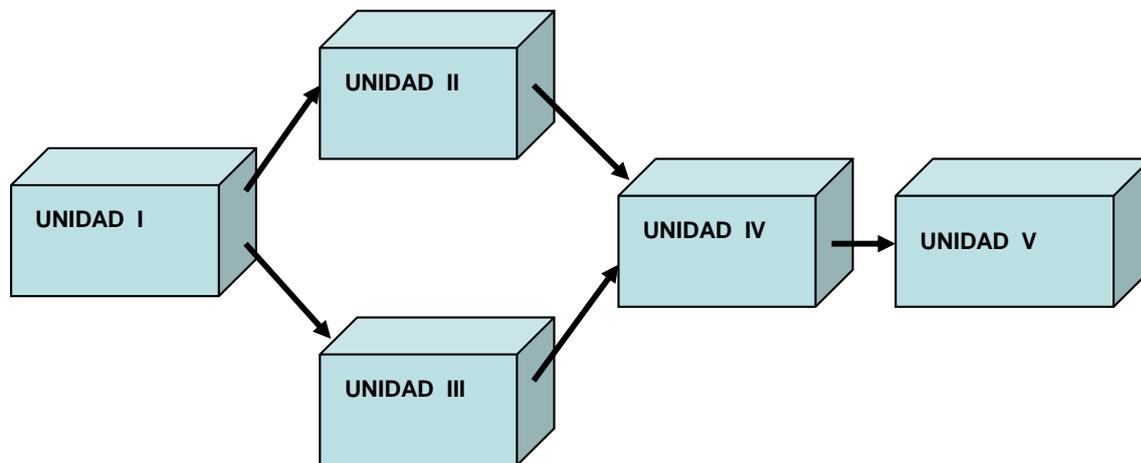
El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

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

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1 Analiza y diferencia la televisión analógica de la televisión digital y los estándares internacionales que las rigen.
- 4.2 Caracteriza cada una de las etapas de la generación, procesamiento y transmisión de la televisión digital.
- 4.3 Dimensiona y caracteriza la migración de televisión analógica a televisión digital incluyendo las condiciones de cobertura con redes de iso-frecuencia (SFN).
- 4.4

5. RED DE APRENDIZAJE



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N°01: Televisión a color analógica y digital

Logro de la unidad:

Analiza, describe, caracteriza y diferencia los componentes de la señal de televisión a color para televisión analógica y para televisión digital con rigurosidad y exactitud.

N° de horas: 08

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Introducción al curso. Principios de televisión a color. Colores básicos. Luminancia. Crominancia. Efectos visuales.	- Exposición. - Prueba de entrada.
2	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 analógicas y digitales.	- Exposición y ejemplos de aplicación. - Laboratorio introductorio.

UNIDAD TEMÁTICA N°02: Televisión Digital

Logro de la unidad:

Analiza y aplica los estándares de televisión digital en la transmisión de televisión digital, con rigurosidad y exactitud.

N° de horas: 16

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
3	Los estándares MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21. Compresión digital de la señal de video. Compresión digital de la señal de audio. Transmisión digital. Modulación digital: QPSK, 16QAM, 64QAM.	- Exposición de conceptos. - Ejercicios de aplicación práctica. - Comparación de los resultados de laboratorio con la información de los manuales
4	Parámetros de modulación de televisión digital: MER, IG, FEC. Interferencia Interportadora (ICI), Interferencia Intersimbólica (ISI). Codificación temporal. Codificación espacial. Compensación de movimiento. Codificación bidireccional. Cuadros I, P, B.	- Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 02.

5	El estándar MPEG-4, composición de media objetos. Trenes elementales de paquetes de video, audio y datos. Multiplexación estadística. Trenes de programa. Trenes de transporte. PCR, PID, PSI. Niveles y perfiles. Capas de transmisión.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 03.
6	El transmisor de televisión digital, etapas, configuración, programación. Protocolos de la señal de entrada. Normas técnicas del MTC para transmisión de televisión digital. Recepción de televisión digital.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 04. - Primera práctica calificada.

UNIDAD TEMÁTICA N°03: Migración de televisión analógica a televisión digital**Logro de la unidad:**

Analiza, describe y aplica la normatividad técnica nacional e internacional para adaptarla a la realidad de cada localidad.

N° de horas: 16

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
7	Plan Maestro para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre en el Perú. Especificaciones técnicas de los receptores de televisión digital. Estaciones de televisión que operan en televisión digital.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 05.
8	EXAMEN PARCIAL	
9	Los estándares de televisión digital abierta en el mundo, ATSC, DVB-T, DVB-T2, DTMB, ISDB-T, ISDB-Tb.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación.
10	Los estándares de televisión digital por satélite, DVB-S, DVB-S2.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación.
11	Uso de la multiplexación y remultiplexación para la migración. Implementación de SFN.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación.

UNIDAD TEMÁTICA N°04: Dimensionamiento de Estaciones de Televisión Digital**Logro de la unidad:**

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

N° de horas: 16

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
12	Diseño de una estación de televisión digital. Dimensionamiento físico. Caracterización de ambientes. Sistema de Video. Sistema de Sonido. Sistema de Iluminación. Acústica.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 06.
13	Sistemas de microondas para televisión digital. Sistemas de comunicación vía satélite para televisión digital.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 07.
14	Equipos de Estudio. Cámaras de televisión, procesamiento, servidores de almacenamiento, sistemas de ingesta, de reproducción. Visualización. Interconexión de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> - Simulación y ejemplos de aplicación. - Segunda práctica calificada.
15	Dimensionamiento integral de una estación de televisión digital.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y ejemplos de aplicación. - Experiencia de Laboratorio 08.
16	EXAMEN FINAL	

17	EXAMEN SUSTITUTORIO
----	----------------------------

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La asignatura se desarrolla en dos 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 el aprendizaje colaborativo, solución de problemas, estudio de casos, búsqueda de información bibliográfica y por Internet.
- 7.2 Clases de laboratorio: Se utiliza el software Solaria con los sub programas ACP, CBT y LSAT para realizar simulaciones, luego se continúa con el uso de la instrumentación del laboratorio de telecomunicaciones. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

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

8. EQUIPOS Y MATERIALES

8.1 Equipos e Instrumentos

Proyector multimedia.
Computadora personal.
Instrumentos y equipos del laboratorio.
Software Solaria.

8.2 Materiales

Tizas. Plumones. Diapositivas del curso en el aula virtual. Manuales de equipos que se emplean en televisión digital. Cartas geográficas de nivel.

9. EVALUACIÓN

9.1. Criterios

El sistema de evaluación es permanente. Comprende evaluaciones de los conocimientos, habilidades y actitudes.

Para evaluar los conocimientos se utilizan las prácticas calificadas y exámenes. Para evaluar las habilidades se utilizan adicionalmente a las anteriores las intervenciones orales, exposiciones y el trabajo de laboratorio. Para evaluar las actitudes, se utiliza la observación del alumno, su comportamiento, responsabilidad, respeto, iniciativa y relaciones con el profesor y alumnos.

La redacción, orden y ortografía influyen en la calificación de las pruebas escritas.

En la calificación de los trabajos de laboratorio se tiene en cuenta la gramática, la puntualidad, las exposiciones de los trabajos, intervenciones orales, comportamiento, responsabilidad e iniciativa.

Los instrumentos de evaluación del curso son:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Prácticas calificadas (P): | 04. |
| 2. Trabajos de laboratorio (L): | 08. |
| 3. Exámenes (E): | Son tres, examen parcial (EP), examen final (EF) y examen sustitutorio (ES). |

9.2. Fórmula

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$NF = \frac{(EP + EF + (\frac{(P1 + P2 + P3)}{3} + \frac{(L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8)}{8}))}{3}$$

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

1. PISCIOTTA Nestor, LIENDO Carlos y LAURO Roberto. Transmisión de Televisión Digital Terrestre en la Norma ISDB-Tb. 2013. Primera Edición. Editorial Cengage Learning. Argentina.
2. LOYOLA, Luis. Televisión Digital al Alcance de Todos. 2011. Primera Edición. Editorial Bubok. España.
3. FISCHER Walter. Digital Television. 2003. Primera Edición. Editorial Rohde & Schwarz. Alemania.
4. ASOCIACIÓN BRASILEÑA DE NORMAS TÉCNICAS. Televisión Digital Terrestre, Normas de Transmisión. 2007. Primera Edición. Editorial ABNT. Brasil.
5. TEKTRONIX. A Guide to MPEG Fundamentals and Protocol Analysis. 2000. Primera Edición. 2001. Editorial Tektronix. Estados Unidos de Norteamérica.
6. OLLERO, De Castro. FERNANDEZ, Camacho. "Control e Instrumentación de Procesos Químicos". 1997. Primera Edición. Editorial Síntesis.
7. CAMPO LÓPEZ, Antonio. "Válvulas de Control Selección y cálculo". 2014. Ediciones Díaz de Santos. España.

REVISTAS

Revista Da SET Sociedade Brasileira De Engenharia de Televisao

REFERENCIAS EN LA WEB

1. [http://www.lyngsat.com/\(ubicación](http://www.lyngsat.com/(ubicación) de satélites geoestacionarios)
2. <https://www.google.com/search?q=satlex+calcular&oq=satlex&aqs=chrome.1.69i57j0l4j5.3436j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
(apuntamiento satelital)