



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	: Telecomunicaciones II
Tipo de curso	: Teórico, Práctico, Laboratorio
Código	: CE 0701
Nivel	: VII
Créditos	: 4
Horas semanales	: T(2), P(2), L(3)
Requisito	: (CE 0601)
Condición	: Obligatorio
Semestre académico	: 2009 - 1
Profesor	:

II. SUMILLA

□ El curso de Telecomunicaciones II corresponde al 7^o Semestre de formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica. El curso es de naturaleza Teórico Práctico y brinda a los participantes los principios de Modulación de Pulsos Codificados, Multiplex TDM, Modulación Digital. Tiene como objetivo general describir y explicar los tópicos relacionado con Modulación de Pulsos Codificados, Jerarquias PDH, SDH, Técnicas de Modulación Digital y sus correspondientes aplicaciones en el Área de Telecomunicaciones. Trata los temas Modulación de Pulsos, Modulación y Demodulación PCM, Multicanalización por división en el tiempo Modulación digital: ASK, FSK, PSK, MPSK, Ruido..

III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

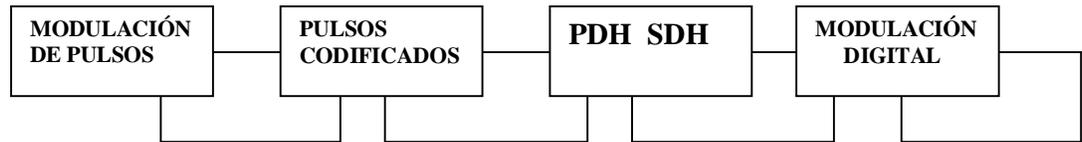
El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

1. Analiza, diseña, especifica, modela, selecciona y prueba circuitos, equipos y sistemas electrónicos analógicos y digitales, con criterio para la producción industrial y uso comercial.
2. Evalúa, planifica, diseña, integra, prueba, opera y mantiene redes de telecomunicaciones y/o de automatización industrial en el marco del desarrollo sostenible.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Identifica y aplica las Técnicas de Multiplexación en el tiempo en las transmisiones Señales Digitales.
2. Analiza, evalúa y utiliza técnicas de Modulación Digital en el Diseño de Sistemas de Transmisión y Recepción.
3. Opera con equipos de Transmisión y Recepción Digitales.
4. Analiza el efecto del ruido en un Radioenlace Digital.

V. RED DE APRENDIZAJE



VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD TEMÁTICA I : Modulación de Pulsos.

Logro de aprendizaje

Analiza la operación y aplicación de un amplificador de muestreo y retención en señales audibles.

N° de horas:

Semana	Contenido	Actividades
1	Primera Sesión Introducción al curso. Segunda Sesión Teorema de muestreo. Muestreo Ideal.	Actividades Exposición del profesor de la conformación de un sistema de comunicación digital Intervenciones Orales.
2	Primera Sesión Muestreo de techo plano. Modulación por Amplitud de Pulsos. Segunda Sesión Modulación por Ancho de Pulsos. Modulación por Posición de Pulsos	Actividades Calcular la rapidez de muestreo mínima para un sistema PAM Soluciones de Ejemplos prácticos

UNIDAD TEMÁTICA II : Modulación y Demodulación PCM.

Logro de aprendizaje

Analiza técnicas de conversión analógica digital que permitan la transmisión de conversaciones análogas de voz, datos binarios por computadoras digitales.

N° de horas:

Semana	Temas	Actividades
3	Primera Sesión Modulación de Pulsos Codificados (PCM). Características PCM Segunda Sesión Cuantificación. Cuantificación Uniforme. Cuantificación No Uniforme. Evaluación de la Señal a Ruido.	Participación de alumnos con preguntas y respuestas. Solución de ejercicios Definir los términos de compresión y expansión.

4	Primera Sesión Codificación. Compresión Digital Decodificadores. Convertidores Análogo – Digital Segunda Sesión Sistemas de Primer Orden Recomendado por el CCITT. PCM 30+2, PCM-24.	Ejercicios con la participación activa de los alumnos. Solución de Ejercicios y problemas. Práctica Calificada.
5	Primera Sesión Sistemas de Transmisión PCM 30+2. Características. Estructura de la Trama - Multitrama. Segunda Sesión Sistemas de Transmisión PCM 24. Características. Estructura de la Trama - Multitrama.	Participación de alumnos a través de preguntas y soluciones de la Práctica Calificada. Intervenciones orales.

UNIDAD TEMÁTICA III : Multicanalización por División en el Tiempo.

Logro de aprendizaje

Analizar e implementar Sistemas que combinen diferentes canales de información en una sola portadora, manteniendo constante la frecuencia.

N° de horas:

Semana	Temas	Actividades
6	Primera Sesión Multiplexación en el Tiempo. Segunda Sesión Sistemas Digitales de Orden Superior, Jerarquía de los Sistemas de Transmisión Digital. PDH, SDH.	Conocer los sistemas de transmisión americanos y europeos Básicos Ejercicios con la participación activa de los Estudiantes.
7	Primera Sesión Características de SDH, estructura de trama STM -1, STM-4, STM-16 Segunda Sesión Características SONET estructura de trama STS -1, STS -3, STS-12, STS- 48.	Calcula la estabilidad de sistemas lineales. Discusión de problemas. Simulación con Simulink.
8	Examen Parcial	Examen Parcial

UNIDAD TEMÁTICA IV : MODULACION DIGITAL: ASK, PSK, FSK.

Logro de aprendizaje

Analizar las diferentes técnicas de Modulación y Demodulación su comportamiento frente al ruido. Conocer diferentes tipos de MODEM características Técnicas.

N° de horas:

Semana	Temas	Actividades
9	Primera Sesión Modulación Digital ASK. Métodos de Modulación. Segunda Sesión Detección coherente y no-coherente. Densidad Espectral de Potencia.	Describir los procesos de modulación y demodulación ASK. Tareas, lecturas dirigidas, discusiones sobre el tema.
10	Primera Sesión Modulación Digital FSK. Métodos de Modulación. Segunda Sesión Detección coherente y no-coherente. Densidad Espectral de Potencia.	Describir los procesos de modulación y demodulación FSK aplicaciones. Ejercicios con la participación activa de los Estudiantes.
11	Primera Sesión Modulación Digital PSK. Métodos de Modulación. Segunda Sesión Detección coherente y no-coherente. Densidad Espectral de Potencia.	Ventajas del sistema PSK comparado con ASK y FSK Ejercicios con la participación activa de los Estudiantes.
12	Primera Sesión Modulación Digital Multinaria. Modulación MPSK. Segunda Sesión 4-PSK, 8-PSK, 4-PSK Diferencial	Explicar técnicas de transmisión que permitan disminuir ancho de banda Ejercicios con la participación activa de los Estudiantes.
13	Primera Sesión QAM. MQAM Segunda Sesión MFSK. Otros. Aplicaciones prácticas.	Exposición del profesor modulación multisimbólica Ejercicios con la participación activa de los Estudiantes

UNIDAD TEMÁTICA V : RUIDO.

Logro de aprendizaje

Analizar diferentes fuentes de Ruido internas, externas y su efecto en los Sistemas de Transmisión análogos como Digitales.

N° de horas:

Semana	Temas	Actividades
14	Primera Sesión Ruido. Espectro de Densidad de Potencia de Ruido. Ruido Térmico. Generalización de las relaciones de ruido. Segunda Sesión Figura de Ruido de un Amplificador. Temperatura Efectiva de Ruido. Figura de Ruido en Cascada.	Exposición del efecto del ruido en un sistema de transmisión Tareas, lecturas dirigidas, discusiones sobre el tema.. Importancia de la Figura de Ruido en la calidad de un sistema de Recepción.
15	Primera Sesión Representación del Ruido Pasabanda. Ruido en los Sistemas de Modulación de Amplitud. Segunda Sesión Ruido en los Sistemas de Modulación Angular: FM, PM.	Comparación de la calidad de un sistema FM comparado con AM Tareas, lecturas dirigidas, discusiones sobre el tema. Solución de ejercicios.
16	Examen Final	Examen Final
17	Examen Sustitutorio	Examen Sustitutorio

VII. METODOLOGÍA

La asignatura se desarrolla en tres modalidades didácticas:

- Las clases se realizarán estimulando la participación activa de los estudiantes, mediante diálogo motivador
- Las ayudas visuales como video facilitan la agilidad y comprensión de los temas tratados.
- Los temas tratados en clase se comprobarán con prácticas de laboratorio
- El profesor tendrá a su cargo la exposición de los diferentes temas del curso y además complementará las intervenciones de los alumnos.

VIII. EVALUACIÓN

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.

Los instrumentos de evaluación del curso son :

1. Prácticas calificadas (P) : Son cuatro, 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).

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula :

$$NF = (EP + EF + ((P1 + P2 + P3 + P4) / 3) + (L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8) / 8) / 2 / 3$$

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 puntualidad, las exposiciones de los trabajos, intervenciones orales, comportamiento, responsabilidad e iniciativa.

IX. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

1. Ferrel G. Stremmler, "Introducción a los Sistemas de Comunicación"
Editorial: Addison Wesley, México, 690 Págs.
2. Mischa Schwartz, "Transmisión de la Información, Modulación y Ruido" Editorial: Mc Graw Hill, México, 350 Págs.
3. B.P Lathi, "Sistemas de Comunicación"
Editorial: Interamericana, España, 580 Págs.
4. Leon W. Couch II "Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos"
Editorial: Prentice hall Hispanoamérica, S.A. México 742 paginas.
5. Roy Blake "Sistemas Electrónicos de Comunicaciones"
Editorial: Thomson México 983 paginas.
6. Wayne Tomasi, "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas"
Editorial: Prentice Hall, México, 780 Págs.
7. Simón Haykin Sistemas de Comunicación Editorial Limusa Wiley Mexico 816 paginas
8. Louis Frenzel "Electronica aplicada a los sistemas de las comunicaciones Editorial AlfaOmega 2003 Mexico 533 páginas.