



SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura o Módulo	: Telecomunicaciones I
2. Código	: IE 0601
3. Condición	: Obligatorio
4. Requisitos	: Señales y Sistemas (AC EM03)
5. N° Créditos	: 04
6. N° de horas	: 02 Teóricas/04 Prácticas
7. Semestre Académico	: 2025-I
8. Docente	: Cuadrado Lerma Luis Alberto
Correo Institucional	: luis.cuadrado@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La naturaleza de la asignatura es teórica práctica, complementada con laboratorio. Tiene como propósito brindar al estudiante los conocimientos relacionados con el Procesamiento de Señales, Modulación Analógica y sus aplicaciones en el Área de Telecomunicaciones. Síntesis del contenido: Principios de Señales. Filtros, Modulación Analógica. Espectro de Fourier. Modulación y Demodulación de Amplitud. Modulación Angular en Frecuencia y Fase. Discriminadores y Transmisores Receptores.

III. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Investigación científica y tecnológica
- Pensamiento crítico y creativo
- Liderazgo Compartido
- Resolución de problemas
- Comunicación efectiva
- Responsabilidad Social
- Responsabilidad Social
- Pensamiento crítico y creativo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- a. Habilidad para aplicar los conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.
 - b. Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar resultados.
 - c. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que satisfacen necesidades dentro de restricciones realistas tales como económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, salud, seguridad, manufactura y sostenibles en el tiempo.
 - d. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
 - e. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
 - g. Habilidad para comunicarse efectivamente.
 - h. Una educación amplia para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social.
 - k. Un conocimiento de temas y asuntos contemporáneos.
- l. Habilidad para usar técnicas y herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN FORMATIVA (X1) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X2)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante conoce los elementos básicos de los sistemas de comunicación, formula modelos matemáticos de componentes y sistemas físicos en base al concepto de función de transferencia, para el análisis de sistemas de comunicación, analiza y reconoce las señales AM, analiza los



procesos de modulación y demodulación de frecuencia, sustenta la resolución de problemas mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento; demostrando orden en la presentación en formato digital.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante determina analítica y experimentalmente los elementos básicos de los sistemas de comunicación, los medios, modos de transmisión, así como aplicaciones del espectro radioeléctrico, demostrando orden en la presentación de sus resultados.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
1	Teoría	Introducción a las Telecomunicaciones. Sistema de comunicación: transmisión y recepción.
2	Teoría	Medios de transmisión. Modos de transmisión. Espectro radioeléctrico. Teorema de muestreo. Conversión ADC. Aplicaciones prácticas.

UNIDAD II	SISTEMAS LINEALES Y REPRESENTACIÓN FRECUENCIAL	
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante formula modelos matemáticos de componentes y sistemas físicos en base al concepto de función de transferencia, para el análisis de sistemas de comunicación, Calcula la potencia como la energía a la entrada y salida de un canal de comunicación, demostrando orden en la presentación de sus resultados.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
3	Teoría	Sistemas lineales. Respuesta de un sistema lineal. Transmisión libre de distorsión. Ancho de banda. Filtros ideales: filtro pasa-bajo, pasa-alto y pasa-banda.
4	Teoría	Obtención de la Serie de Fourier y Transformada de Fourier. Aplicaciones sobre señales periódicas y no periódicas del tipo analógicas.
5	Teoría	Densidad de energía en sistemas lineales. Teorema de Parseval. Densidad espectral de potencia a la entrada y salida de un sistema lineal

UNIDAD III	MODULACIÓN Y DEMODULACIÓN EN AMPLITUD	
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante analiza y reconoce las señales AM de portadora completa, portadora suprimida y banda lateral única en los dominios de tiempo, y de la frecuencia (análisis espectral). Determina potencia de transmisión y de recepción ,demostrando orden en la presentación de sus resultados.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
6	Teoría	Modulación de amplitud. Índice de modulación. Potencia. Eficiencia. Modulación tono y multitono. Espectro de amplitud. Generación de señales AM: conmutación y dispositivos no lineales.
7	Teoría	Modulación de amplitud de Banda Lateral Doble (DSB). Moduladores. Tipos. Espectro DSB. Potencia.
8	Evaluación	Examen Parcial



Universidad Ricardo Palma
Facultad de
Escuela profesional de Ingeniería Electrónica

9	Teoría	Modulación de Banda Lateral Única (SSB). Espectro SSB. Moduladores SSB. Tipos de modulación de Banda Lateral Independiente.
10	Teoría	Demodulación AM. Tipos de demoduladores

UNIDAD IV	MODULACIÓN Y DEMODULACIÓN ANGULAR	
Logros de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante analiza los procesos de modulación y demodulación de frecuencia y de fase, así como sus ventajas y desventajas con respecto a la modulación de amplitud. Conoce el espectro de señales FM por medio de una simulación de un analizador de espectro, demostrando orden en la presentación de sus resultados.	
Semanas	Tipo de Clase	Contenidos
11	Teoría	Modulación angular. Tipos. Frecuencia instantánea. Ángulo de fase. Desviación de frecuencia y fase. Relación entre FM y PM.
12	Teoría	Modulación FM de banda angosta. Características, índice de modulación y potencia.
13	Teoría	Modulación FM de banda ancha. Características, índice de modulación y potencia.
14	Teoría	Transmisión estereofónica FM. Preénfasis. Métodos de modulación de frecuencia. Modulación directa. Discriminadores. Tipos de discriminadores.

15	Teoría	Discriminador de fase. Discriminador de pendiente. Discriminador Foster Seeley. Decodificadores FM.
16	Evaluación	Examen Final
17	Evaluación	Evaluación Sustitutoria

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Estudio de casos, Aprendizaje Colaborativo, Sesiones de Laboratorio, Usos digitales, multimedia

VIII. RECURSOS

- Equipos: Generador de Funciones, Osciloscopio, Analizador de Espectro, Medidor de Señal, computadora, laptop, Tablet, celular.
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: MODCOM.

IX. EVALUACIÓN

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
I	PRA1=0.5PC1+0.2L+0.1T+0.1PART+0.1ET	8.33%
II	PRA2=0.5PC2+0.2L+0.1T+0.1PART+0.1ET	8.33%
	Examen Parcial	33.33%
III	PRA3=0.5PC3+0.2L+0.1T+0.1PART+0.1ET	8.33%
IV	PRA4=0.5PC4+0.2L+0.1T+0.1PART+0.1ET	8.33%
	Examen Final	33.33%

PC = Práctica Calificada
 L = Laboratorio



PART = Participación
ET = Ética

$$PF = ((PRA1 + PRA2 + PRA3 + PRA4/4) + EP + EF) / 3$$

X. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

Leon C. (2012). *Digital & Analog Communication System*. 8va edición. Publisher Pearson.

Lathi B. (2005). *Introducción a la Teoría y Sistemas de Comunicación*. Translation edition. Editorial Limusa.

Oppenheim A. & Willsky A. (1998). *Señales y Sistemas*. 2da. Edición. Editorial Prentice Hall.

Bibliografía complementaria

Schwartz M. (1983). *Transmisión de la Información, modulación y ruido*. 3era edición. Editorial Mc Graw Hill.

Stremmer F. (1989). *Sistemas de Comunicación*. Editorial Alfaomega.