



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Ingeniería de Comunicaciones 01
CÓDIGO	:	RC27
CICLO	:	201700
CUERPO ACADÉMICO	:	Rodríguez Gutiérrez, Alfredo Efraín
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	9
HORAS	:	8 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería de Redes y Comunicaciones Epe

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El presente es un curso de especialidad de la carrera Ingeniería de Redes y Comunicaciones EPE, de carácter teórico, dirigido a los estudiantes del nivel 5, que busca desarrollar la competencia general de razonamiento cuantitativo nivel 2 y la competencia específica A- Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería para resolver problemas de la Ingeniería de Redes y Comunicaciones - nivel 2.

En este curso de Ingeniería de comunicaciones I se analizan los fundamentos de los sistemas de comunicaciones vigentes como telefonía, móviles, microondas y satélites en base al análisis de Fourier para conocer su comportamiento en el dominio de la frecuencia. Se estudian las diversas técnicas de modulación analógica (AM y FM), modulación por pulsos (PAM, PWM, PPM, Y PCM); las técnicas de Multiplexación en frecuencia y en el tiempo (FDM y TDM), asimismo se analiza la transmisión digital banda base (códigos de línea: Manchester, AMI, HDB-3, 2B-1Q).

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el alumno justifica el uso de los sistemas de transmisión analógica y digital, de acuerdo a sus características y normas técnicas, con responsabilidad y perseverancia.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Sistemas de transmisión analógica pasa banda
LOGRO Al finalizar la unidad, el alumno compara las diferentes técnicas de transmisión analógica pasa banda a través sus parámetros fundamentales, con actitud crítica.

TEMARIO

Sistema de comunicaciones: Emisor, canal, receptor, notaciones y tecnologías. / Espectro radioeléctrico: Bandas de frecuencias. /

Representación de una señal en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia / Espectros de las señales básicas y de señales periódicas.

Conceptos de transmisión analógica pasa banda:

Modulación y demodulación AM doble banda lateral, banda lateral única y banda lateral residual

Modulación y demodulación angular: Banda angosta y banda ancha, análisis de la función de Bessel.

Ejercicios resueltos y propuestos.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 1 - 6

UNIDAD N°: 2 Modulación por pulsos**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno analiza las técnicas de modulación por pulsos digitalizando señales analógicas.

TEMARIO

Modelo general de comunicación digital / Modulación por pulsos analógica / Modulación por amplitud de pulsos PAM, por duración en el tiempo PWM, por posición de pulsos PPM, modulación delta y por código de pulso PCM / Teorema del muestreo y velocidad binaria.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 7 - 8

UNIDAD N°: 3 Multiplexación por división de Frecuencia y división en el tiempo. (FDM/TDM)**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno explica sistemas de multiplexación por división de frecuencia y división en el tiempo (FDM, TDM) identificando sus parámetros más importantes.

TEMARIO

Multiplexación en frecuencia FDM: sistemas homogéneos y heterogéneos / Aplicaciones: telemetría, radiodifusión, móviles.

Multiplexación en el Tiempo TDM: Jerarquía digital plesiócrona, trama de Primer Orden y de segundo orden. / Aplicaciones

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 9 - 10

UNIDAD N°: 4 Transmisión digital en banda base**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno justifica los valores de los parámetros más importantes, de los sistemas de transmisión banda base, con pensamiento crítico.

TEMARIO

Señalización binaria: códigos de prendido-apagado (On-Off RZ, NRZ), códigos bifásicos (Manchester, Manchester

diferencial) y códigos Bipolares (AMI, HDB3), / Señalización M-aria: códigos 4PPM, 2B1Q y 4B3T / Diagramas de ojo y DEP de códigos de línea.

HORA(S) / SEMANA(S)

SESIONES 11 - 14

VI. METODOLOGÍA

El curso se dicta en la modalidad blended y tiene 3 horas presenciales y 3 horas online a la semana.

El curso se desarrolla utilizando una metodología participativa donde los conocimientos previos del alumno son el punto de partida para conseguir los logros de cada unidad. El enfoque teórico-práctico del curso permite utilizar ejemplos y desarrollar casos reales tomados de la experiencia de profesor.

En las sesiones presenciales, el docente desarrolla una metodología activa mediante presentaciones de casos y aplicaciones de prácticas, tomadas de la experiencia del profesor, propiciando la participación del alumno tanto en el desarrollo de los conceptos como en las aplicaciones.

En las sesiones virtuales, el alumno estudia materiales de trabajo Autónomo (MTA) y en base a ello resuelve ejercicios según lo programado para cada sesión.

El alumno puede absolver todas sus consultas y recibir orientación por parte del profesor a través de foros de dudas académicas programados para cada semana de clase.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$40\% (PC1) + 15\% (TB1) + 15\% (TB2) + 30\% (TF1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	40
TB - TRABAJO	15
TB - TRABAJO	15
TF - TRABAJO FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Sesión 11	Individual - Unidades 01 a 04	SÍ
TB	TRABAJO	1	Sesión 06	Grupal - Unidades 01 y 02	NO
TB	TRABAJO	2	Sesión 10	Grupal - Unidades 03 y 04	NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Sesión 15	Grupal - Unidades 01 a 04	NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

COUCH, León , II (2008) Sistemas de comunicación digitales y analógicos. México, D.F : Pearson. (621.382 COUC 2008)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

STREMLER, Ferrel (1993) Introducción a los sistemas de comunicación. Wilmington, DL : Addison-Wesley Iberoamericana.

(621.382 STRE)