



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS DE COMUNICACIÓN  
**Código:** ELE0605  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Marzo-2022 a Agosto-2022  
**Profesor:** PAUTA ASTUDILLO EDGAR RODRIGO  
**Correo electrónico:** epauta@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 6

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16		56	120

#### Prerrequisitos:

Código: ELE0501 Materia: SEÑALES Y SISTEMAS

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Se inicia haciendo una introducción a los sistemas y servicios de telecomunicaciones, continuando luego con el tratamiento de señales desde los procesos de entrada de información, la transmisión de señales pasando por los procesos de modulación, demodulación en sus formas analógicas y digitales, el tratamiento de ruidos hasta obtener la información en el destino. El contenido del pensum sigue los pasos de la evolución de los sistemas de transmisión y de la electrónica en ellos aplicada, permitiendo la rápida comprensión de las nuevas instrucciones técnicas de los equipos.

La materia de Sistemas de Comunicación será la base para el tratamiento de otras asignaturas como Redes de Telecomunicaciones, Propagación y Sistemas Radiantes y Comunicaciones inalámbricas. Al final del curso el estudiante valorará la importancia que tienen los sistemas de telecomunicaciones en la vida moderna y conocerá la base teórica en torno al área de las telecomunicaciones.

Al ser la primera asignatura relacionada con los sistemas de comunicaciones, es importante dotarle a los estudiantes de herramientas que les permita continuar con temas relacionados a las telecomunicaciones, es así que, los estudiantes podrán reconocer los símbolos, señales y ruido presentes en los sistemas de comunicaciones, interpretar los tipos de modulación, multiplexación y adecuación de las señales en los diferentes medios de transmisión y comprenderá que la transmisión de datos requiere procesamientos adicionales para optimizar los recursos sobre los canales de comunicación. Podrá resolver ejercicios de detección y corrección de errores de bit en los sistemas de transmisión. Conocerá y podrá discernir sobre los diferentes medios de transmisión en función de las aplicaciones.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

01.01.	Introducción y conceptos técnicos básicos de los sistemas de comunicación.
01.02.	Sistemas y fuentes analógicas y digitales
01.03.	Diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones.
01.04.	Espectro radioeléctrico
01.05.	Modos de transmisión
01.06.	Símbolos, señales (senoidales, no senoidales y rectangulares), el análisis de Fourier y ruido.
01.07.	El Decibelio
02.01.	El proceso de Modulación.

02.02.	Modulaci3n y demodulaci3n en Amplitud
02.03.	Comunicaciones en Banda Lateral /nica.
02.04.	Modulaci3n en frecuencia FM
02.05.	Modulaci3n en fase
02.06.	Multiplexaci3n por divisi3n de Frecuencia (MDF) y de Tiempo.
03.01.	Introducci3n y Transmisi3n digital de se0ales digitales (ventajas de la transmisi3n digital vs. Anal3gica)
03.02.	Procesos de Muestreo y Cuantificaci3n
03.03.	Modulaci3n de Impulsos en Amplitud (PAM) y Modulaci3n por impulsos codificados (MIC 3 PCM)
03.04.	Estructura general de un sistema de comunicaciones digital en banda base
03.05.	Sistema de transmisi3n de datos
03.06.	Mecanismos para detecci3n y control de errores
04.01.	Modulaci3n por corrimiento de amplitud ASK.
04.02.	Modulaci3n por corrimiento de frecuencia FSK
04.03.	Modulaci3n por corrimiento de fase PSK.
04.04.	Modulaci3n de amplitud en cuadratura (QAM)
05.01.	L3neas de Transmisi3n.

## 5. Sistema de Evaluaci3n

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

**. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la soluci3n de problemas reales e hipotéticos en la ingenier3a electr3nica.**

-Aplica conceptos de distribuci3n de potencia, voltaje y corriente en los procesos de modulaci3n.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

-Calcula e interpreta los parámetros el3ctricos de las l3neas de transmisi3n.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

-Calcula las series y transformadas de Fourier para descomponer se0ales.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

-Comprende las distintas formas de conversi3n de se0ales de telecomunicaciones.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

**. Conoce los fundamentos te3ricos, tecnol3gicos, pr3cticos y cient3ficos para desarrollo de proyectos electr3nicos en las 3reas de control, telecomunicaciones, energ3a renovable y biom3dica.**

-Analiza resultados de los procesos de modulaci3n de se0ales.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

-Aplica conceptos de codificaci3n y cuantificaci3n de se0ales para digitalizaci3n de se0ales anal3gicas.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

-Interpreta multiplexaci3n por divisi3n de frecuencia y de tiempo para optimizaci3n de recursos en los medios de transmisi3n.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

-Interpreta el concepto de decibel para p3rdidas y ganancias de los sistemas de transmisi3n en telecomunicaciones.

-Evaluaci3n escrita  
-Trabajos pr3cticos -  
productos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES	APORTE	3	Semana: 3 (04-ABR-22 al 09-ABR-22)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios sobre El Decibelio y otros	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES	APORTE	3	Semana: 4 (12-ABR-22 al 14-ABR-22)
Evaluación escrita	Modulación Analógica	MODULACION ANALOGICA	APORTE	5	Semana: 7 (03-MAY-22 al 04-MAY-22)
Trabajos prácticos - productos	Modulación digital de paso de banda a analógico	MODULACION ANALOGICA	APORTE	3	Semana: 9 (16-MAY-22 al 21-MAY-22)
Evaluación escrita	Lineas de transmisión digital, modulación digital, detección y corrección de errores,	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION DIGITAL DE PASO DE BANDA A ANALOGICO	APORTE	6	Semana: 12 (06-JUN-22 al 11-JUN-22)
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios sobre detección y corrección de errores	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION DIGITAL DE PASO DE BANDA A ANALOGICO	APORTE	4	Semana: 13 (13-JUN-22 al 18-JUN-22)
Evaluación escrita	Modulación digital de paso de banda a analógico	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION ANALOGICA	APORTE	6	
Evaluación escrita	Examen sobre toda la materia	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, LINEAS DE TRANSMISION DIGITAL., MODULACION ANALOGICA, MODULACION DIGITAL DE PASO DE BANDA A ANALOGICO	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
Evaluación escrita	Examen sobre toda la materia	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES, MODULACION ANALOGICA, MODULACION DIGITAL DE PASO DE BANDA A ANALOGICO	SUPLETORIO	20	Semana: 19 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Se impartirán clases magistrales en las que se expondrán en las que se expondrán la teoría de los sistemas de comunicaciones, sus modos de transmisión analógicos y digitales y la aparición de ruidos. Se introducirán ejercicios de aplicación que deberán ser solucionados por los estudiantes aplicando los principios adquiridos a lo largo de las clases.	Autónomo
Se enviarán trabajos de investigación, así como lecturas obligatorias que serán comentados en las siguientes clases, mismas que serán evaluadas. Al finalizar cada capítulo los estudiantes deberán presentar trabajos que se establezcan y que por lo general serán practicas breves de ejercicios de redacción y reflexiones grupales.	
De forma general, el profesor expondrá participativamente (se usará Power Point y pizarra) la clase; enseguida, se realizarán lecturas ejercicios de aplicación sobre los diferentes temas. Se enviarán trabajos de investigación, así como lecturas obligatorias que serán comentados en las siguientes clases y se evaluarán los mismos. Al finalizar cada capítulo, los estudiantes deberán presentar los trabajos que se determinen y que, por lo general, serán prácticas breves de ejercicios de redacción y reflexiones grupales.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los trabajos serán sustentados mediante presentaciones a todo el curso o mediante evaluaciones sobre los contenidos de los trabajos	Autónomo
En todos los trabajos escritos y exámenes se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.	Total docencia
Tanto en las exposiciones, trabajos y exámenes se evaluará la secuencia lógica de las secciones requeridas, la pertinencia del contenido y la construcción adecuada de la información por sección y el buen uso de las normas de redacción científica.	

Las pruebas y exámenes escritos serán de respuestas cortas y se asignará los espacios

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
TOMASI W	Prentice Hall	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	2003	970-26-0316-1
LEON W. COUCH	Pearson	DIGITAL AND ANALOG COMMUNICATION SYSTEMS	2013	9780132915380

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Behrouz A. Forouzan	MC GrawHill	Transmisión de datos y redes de comunicaciones	2002	0-07-232204-7

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **07/03/2022**

Estado: **Aprobado**