



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS DE COMUNICACIÓN  
**Código:** ELE0605  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Marzo-2023 a Julio-2023  
**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.	Modulación y demodulación en Amplitud
02.03.	Comunicaciones en Banda Lateral /nica.
02.04.	Modulación en frecuencia FM
02.05.	Modulación en fase
02.06.	Multiplexación por división de Frecuencia (MDF) y de Tiempo.
03.01.	Introducción y Transmisión digital de señales digitales (ventajas de la transmisión digital vs. Analógica)
03.02.	Procesos de Muestreo y Cuantificación
03.03.	Modulación de Impulsos en Amplitud (PAM) y Modulación por impulsos codificados (MIC Û PCM)
03.04.	Estructura general de un sistema de comunicaciones digital en banda base
03.05.	Sistema de transmisión de datos
03.06.	Mecanismos para detección y control de errores
04.01.	Modulación por corrimiento de amplitud ASK.
04.02.	Modulación por corrimiento de frecuencia FSK
04.03.	Modulación por corrimiento de fase PSK.
04.04.	Modulación de amplitud en cuadratura (QAM)
05.01.	Líneas de Transmisión.

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

**. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la solución de problemas reales e hipotéticos en la ingeniería electrónica.**

-Aplica conceptos de distribución de potencia, voltaje y corriente en los procesos de modulación.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Calcula e interpreta los parámetros eléctricos de las líneas de transmisión.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

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

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Comprende las distintas formas de conversión de señales de telecomunicaciones.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

**. Conoce los fundamentos teóricos, tecnológicos, prácticos y científicos para desarrollo de proyectos electrónicos en las áreas de control, telecomunicaciones, energía renovable y biomédica.**

-Analiza resultados de los procesos de modulación de señales.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Aplica conceptos de codificación y cuantificación de señales para digitalización de señales analógicas.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Interpreta multiplexación por división de frecuencia y de tiempo para optimización de recursos en los medios de transmisión.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Interpreta el concepto de decibel para pérdidas y ganancias de los sistemas de transmisión en telecomunicaciones.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre temas tratados en clase con el profesor	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES	APORTE	5	Semana: 5 (10-ABR-23 al 15-ABR-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de tareas enviadas fuera del aula de clase y que corresponden al aporte autónomo	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES	APORTE	3	Semana: 5 (10-ABR-23 al 15-ABR-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre temas tratados en clase con el profesor	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION ANALOGICA	APORTE	6	Semana: 10 (15-MAY-23 al 20-MAY-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de trabajos enviados fuera del aula de clase y que corresponde al aporte autónomo	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION ANALOGICA	APORTE	4	Semana: 10 (15-MAY-23 al 20-MAY-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita sobre temas tratados en clase con el profesor	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION DIGITAL DE PASO DE BANDA A ANALOGICO	APORTE	7	Semana: 15 (19-JUN-23 al 24-JUN-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación tareas enviadas fuera del aula de clase y que corresponden al aporte autónomo	COMUNICACIONES DIGITALES: TRANSMISION DIGITAL DE SE—ALES ANALOGICAS Y DIGITALES, MODULACION DIGITAL DE PASO DE BANDA A ANALOGICO	APORTE	5	Semana: 15 (19-JUN-23 al 24-JUN-23)
Evaluación escrita	Evaluación escrita 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 (02-07-2023 al 15-07-2023)
Evaluación escrita	Evaluación escrita 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	SUPLETORIO	20	Semana: 19 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
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. <u>El porcentaje de la nota corresponderá al 40% del total sobre 30 puntos</u>	Autónomo
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.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se realizará evaluaciones sobre tareas y trabajos enviados fuera del aula de clase, así como exposiciones de temas de investigación y que corresponderán al 40 % del total de la nota sobre 30 puntos	Autónomo
Se realizaran evaluaciones escritas sobre la materia tratada en el aula y corresponderá al 60% de la nota total sobre 30 puntos.	Total docencia

## 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	CUARTA EDICION	TRANSMISION DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES		

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **27/02/2023**

Estado: **Aprobado**