

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

COMUNICACION ANALOGICA

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
COMUNICACION ANALOGICA
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UP-06-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>SISTEMAS LINEALES</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UP-04-01</td></tr>
<tr><td>CIRCUITOS ELECTRONICOS</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UP-05-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Comunicaciones Analógicas tiene como propósito que el estudiante comprenda, analice y aplique los principios fundamentales de los sistemas de comunicación analógicos, desarrollando la capacidad de modelar, evaluar y comparar el desempeño de transmisores, canales y receptores analógicos, considerando aspectos como el espectro, el ancho de banda, la potencia, el ruido y la calidad de la señal, como base para el diseño y análisis de sistemas de telecomunicaciones más avanzados.

Descripción de la asignatura La asignatura aborda el estudio de los sistemas de comunicaciones analógicas desde un enfoque teórico-práctico. Se analizan los bloques fundamentales de un sistema de comunicación, la representación temporal y espectral de las señales, el efecto del ruido y las limitaciones del canal, así como los principios de funcionamiento de los osciladores, sistemas de sincronización y técnicas de modulación analógica, tales como AM, FM y PM. El estudiante desarrollará habilidades para analizar el comportamiento de estos sistemas mediante cálculos analíticos, simulación y prácticas de laboratorio, evaluando parámetros como ancho de banda, relación señal-ruido, potencia y calidad de la señal, con aplicaciones reales en sistemas de radiodifusión y telecomunicaciones.

Objetivo general de la asignatura Analizar y evaluar el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones analógicas mediante el estudio de las señales, el ruido, los osciladores y las técnicas de modulación, aplicando criterios de desempeño como ancho de banda, potencia y relación señal-ruido, para la comprensión y diseño básico de sistemas de telecomunicaciones analógicos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar la estructura y funcionamiento de un sistema de comunicaciones analógicas, representando señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia, y evaluando parámetros fundamentales como ancho de banda, potencia y respuesta en frecuencia.

2.-Evaluar el impacto del ruido en los sistemas de comunicaciones analógicas, aplicando métricas como la relación señal-ruido y analizando su influencia en la calidad y el desempeño de los sistemas de transmisión y recepción.

3.-Analizar el funcionamiento de osciladores, sistemas de sincronización y lazos de enganche de fase (PLL), considerando su estabilidad y su importancia en la generación y recuperación de señales en sistemas de comunicaciones analógicas.

4.-Aplicar técnicas de modulación y demodulación analógica (AM, FM y PM) para el análisis, simulación y comparación de sistemas de transmisión, considerando criterios de eficiencia espectral, potencia y resistencia al ruido.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Analizar la estructura y funcionamiento de un sistema de comunicaciones analógicas, representando señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia, y evaluando parámetros fundamentales como ancho de banda, potencia y respuesta en frecuencia.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Sistemas de comunicaciones analógicas. Señales analógicas.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Lista de cotejo
1.2.- Análisis de señales.	2	3	1	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.3.- Filtros en sistemas de comunicaciones.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.4.- Aplicaciones en comunicaciones analógicas.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	12	4	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones analógicas mediante el estudio de señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia y la evaluación de parámetros básicos del sistema.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Evaluar el impacto del ruido en los sistemas de comunicaciones analógicas, aplicando métricas como la relación señal-ruido y analizando su influencia en la calidad y el desempeño de los sistemas de transmisión y recepción.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Ruido en sistemas de comunicaciones.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Lista de cotejo
2.2.- Tipos y fuentes de ruido.	1	1	1	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.3.- Efecto del ruido en el canal de comunicación. Impacto del ruido en el receptor.	1	1	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo
2.4.- Ejercicios	1	1	1	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	5	6	4	**TOTAL HORAS:** 15

Resultados de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el efecto del ruido en los sistemas de comunicaciones analógicas y evaluar su impacto en la calidad de la señal y el desempeño del canal y del receptor.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Proyector, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el funcionamiento de osciladores, sistemas de sincronización y lazos de enganche de fase (PLL), considerando su estabilidad y su importancia en la generación y recuperación de señales en sistemas de comunicaciones analógicas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Osciladores en sistemas de comunicaciones.	1	1	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Lista de cotejo
3.2.- Lazo de enganche de fase (PLL)	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.3.- Sintetizadores de frecuencias	1	1	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo
3.4.- Ejercicios	1	2	0	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	5	7	3	**TOTAL HORAS:** 15

Resultados de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar el funcionamiento de los osciladores y los sistemas de sincronización y relacionar su comportamiento con la estabilidad de los sistemas de comunicaciones analógicas.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Proyector, Internet

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar técnicas de modulación y demodulación analógica (AM, FM y PM) para el análisis, simulación y comparación de sistemas de transmisión, considerando criterios de eficiencia espectral, potencia y resistencia al ruido.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Concepto y necesidad de la modulación.	3	5	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.2.- Técnicas de modulación analógica.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Modulación y demodulación AM.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo
4.4.- Modulación y demodulación FM.	3	5	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo
4.5.- Modulación y demodulación PM.	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo
4.6.- Interferencia en sistemas de modulación analógica.	2	4	0	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	14	23	5	**TOTAL HORAS:** 42

Resultados de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y aplicar técnicas de modulación analógica para evaluar su desempeño en sistemas de comunicaciones analógicas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende las aplicaciones prÃ¡cticas de la asignatura en el ambiente cotidiano. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. Escenario Virtual: Uso de las computadoras, aula virtual, simuladores.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Analizar la estructura y funcionamiento de un sistema de comunicaciones analógicas, representando señales en el dominio del tiempo y de la frecuencia, y evaluando parámetros fundamentales como ancho de banda, potencia y respuesta en frecuencia.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación de la Unidad
2.- Evaluar el impacto del ruido en los sistemas de comunicaciones analógicas, aplicando métricas como la relación señal-ruido y analizando su influencia en la calidad y el desempeño de los sistemas de transmisión y recepción.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Evaluación de la Unidad
3.- Analizar el funcionamiento de osciladores, sistemas de sincronización y lazos de enganche de fase (PLL), considerando su estabilidad y su importancia en la generación y recuperación de señales en sistemas de comunicaciones analógicas.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Evaluación de la Unidad
4.- Aplicar técnicas de modulación y demodulación analógica (AM, FM y PM) para el análisis, simulación y comparación de sistemas de transmisión, considerando criterios de eficiencia espectral, potencia y resistencia al ruido.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Evaluación de la Unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Tomasi; Wayne	2003	Sistemas de comunicaciones electrónicas	4a edición	Prentice Hall	México	2	948 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei605a							
Comentario:	Este libro será el principal apoyo al estudiante porque continene ejemplos y problemas resuletos que facilitan la comprensión de la materia, es un libro clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gallardo Vázquez; Sergio	2015	Elementos de sistemas de telecomunicaciones	1a edición	Paraninfo	Madrid	2	xvi; 190 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI1895a							
Comentario:	Un libro muy adecuado para el análisis matemático de las señales, es un libro clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Suárez Vargas, Francisco César	2020	Sistemas de comunicaciones	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Córdoba	1	312	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro ofrece una introducción clara y actualizada a los fundamentos de los sistemas de comunicación, combinando teoría esencial con aplicaciones prácticas, lo que lo convierte en un recurso útil para estudiantes y docentes del área de telecomunicacione							
URL:	https://0x104pd8e-y-https-www-alphaeditorialcloud-com.itmsp.museknowledge.com/reader/sistemas-de-comunicaciones-suarez-vargas							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gómez Rojas Jorge Medina Delgado Byron	2018	Telecomunicación analógica: principios de simulación y tratamiento de señal	1	Editorial Unimagdalena	Colombia Santa Martha	0	103	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro presenta de forma clara los fundamentos de la telecomunicación analógica, integrando el análisis teórico con herramientas de simulación para una mejor comprensión del tratamiento de señales.							
URL:	https://0x102pd9i-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/70112							