

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

SISTEMAS LINEALES

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
SISTEMAS LINEALES
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UP-04-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ECUACIONES DIFERENCIALES</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-03-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
CUARTO</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 Esta asignatura proporciona herramientas para generar análisis que permita sacar conclusiones del comportamiento de los sistemas lineales que han sido sometidos a señales, valiéndose de series, transformadas que facilitan la solución matemática del mismo. En este análisis se presentan funciones especiales conocidas como singulares las cuales necesitan un tratamiento particular al aplicarse en los diferentes sistemas, ademas se establece una relacxión análoga entre los conceptos de transformada de Laplace, Transformada de Fourier y Transformada Z. Todo esto se lo realiza con un enfoque matemático ligado a análisis eficientes y estándares de eduación internacional.

Descripción de la asignatura En esta asignatura los estudiantes adquirirán capacidades integradas para aplicar procedimientos y criterios sobre los diferentes tipos de señales y sus aplicaciones en los diferentes sistemas, la aplicación de la transformada de Laplace a la solución de los circuitos eléctricos, la determinación de la serie y transformada de Fourier, Análisis y comportamiento de los filtros en la transmisión sin distorsión, así como el estudio y la aplicación de la convolución y la transformada Z. Las metodologías de aprendizaje que se emplean para garantizar las capacidades de exploración, construcción y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes serán: El aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje colaborativo y el aprendizaje orientado a proyectos.

Objetivo general de la asignatura Aplicar los conocimientos matemáticos de las diferentes señales y el comportamiento de los sistemas bajo la aplicación de éstas

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar los diferentes tipos de señales y sistemas y sus aplicaciones en las redes eléctricas

2.-Aplicar la transformada de Laplace en la solución de circuitos eléctricos

3.-Aplicar la Serie de Fourier y Transformada de Fourier en el análisis de circuitos

4.-Analizar el Comportamiento de los Filtros y la Transmisión sin distorsión

5.-Aplicar la transformada Z en el procesamiento de señales

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 los diferentes tipos de señales y sistemas y sus aplicaciones en las redes eléctricas			
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.- Introducción a las Señales y Sistemas; Clasificación de los Sistemas, Tipos de señales, Funciones singulares.	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: El estudiante comprende los conceptos de los diferentes tipos de señales y sistemas
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar la transformada de Laplace en la solución de circuitos eléctricos			
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.- Transformada de Laplace; Análisis de circuitos en eldominio S; Fórmula de Heaviside; Teoremas del valor inicial y final; Circuitos en el dominio tiempo.	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: El estudiante aplica los conocimientos de la transformada de Laplace en la solución de circuitos eléctricos.
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Aplicar la Serie de Fourier y Transformada de Fourier en el análisis de circuitos			
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.- Series de Fourier; Espectro complejo; Transformada de Fourier; Propiedades de la transformada de Fourier.	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza circuitos y aplica la serie de Fourier para solucionarlos
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar el Comportamiento de los Filtros y la Transmisión sin distorsión			
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.- Filtros; Transmisión sin distorsión; Filtros ideales; Espectro de densidad de energía.	7	7	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	7	7	7	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: El estudiante analiza el comportamiento de los filtros y la transmisión sin distorsión
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Aplicar la transformada Z en el procesamiento de señales			
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**
5.1.- Integral de convolución; Integral de superposición; Transformada Z	7	7	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	7	7	7	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: El estudiante obtiene la integral de convolución de varias señales
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : La empatía

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Escenario real: Comprende las aplicaciones prÃ¡cticas de la asignatura en el ambiente cotidiano. Escenario AÃºlico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en forma presencial. Escenario virtual: Uso de las computadoras, aula virtual, simuladores. ACTIVIDADES A DESARROLLAR: Clase magistral presencial, exposiciones, evaluaciones, trabajos, deberes, talleres, foros, chats, otros. RECURSOS A UTILIZAR:Computador, Tablet, telÃ©fono celular, internet, aula virtual UTA, plataforma virtual zoom, plataforma virtual teams, aplicaciones informÃ¡ticas, otras.

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 los diferentes tipos de señales y sistemas y sus aplicaciones en las redes eléctricas	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	prueba acumulativa del capítulo
2.- Aplicar la transformada de Laplace en la solución de circuitos eléctricos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	prueba acumulativa del capítulo
3.- Aplicar la Serie de Fourier y Transformada de Fourier en el análisis de circuitos	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	prueba acumulativa del capítulo
4.- Analizar el Comportamiento de los Filtros y la Transmisión sin distorsión	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	prueba acumulativa del capítulo
5.- Aplicar la transformada Z en el procesamiento de señales	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	prueba acumulativa del capítulo

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Hsu; Hwei P.	2013	Señales y sistemas	2a edición	McGraw-Hill	México	2	317 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei1482a							
Comentario:	El libro puede usarse como texto guía pues tiene un gran número de ejercicios resueltos y propuestos CONTEMPORÁNEO							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Tello Portillo, Juan Pablo	2017	Introducción a las señales y sistemas	1	Universidad del Norte	Colombia Barranquilla	40	181	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Presenta conceptos fundamentales de las señales y los sistemas, LIBRO CONTEMPORÁNEO							
URL:	https://0x102pm54-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/70025							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Antonio Carvajal Álvarez and Milagros Riquenes Rodríguez	2007	Transformada de Laplace con aplicaciones	1	Editorial Universitaria	España Madrid	40	26	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con una serie de aplicaciones de la transformada de Laplace, CONTEMPORÁNEO							
URL:	https://0x102pm54-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/32343							