UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ECUACIONES DIFERENCIALES

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ECUACIONES DIFERENCIALES
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UB-03-02</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CALCULO DE VARIAS VARIABLES</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-02-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
TERCERO</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
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</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	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
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.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Apoya en el desarrollo de la Carrera mediante la creación de destrezas para la solución de problemas matemáticos referente a las ecuciones diferenciales y la toma de decisiones y modelados

Descripción de la asignatura Esta asignatura más allá de enriquecer el cúmulo de conocimientos científicos del futuro profesional, lo que pretende es contribuir con el desarrollo de su capacidad de análisis y razonamiento a través de las habilidades y destrezas desarrolladas por los procesos lógicos que utiliza en el desarrollo de las ecuaciones diferenciales apoyadas en los cálculos de una y varias variables, algebra líneal y la física básica por lo que se aborda: Unidad I. Conceptos Básicos y términología, Unidad II. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Unidad III. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Unidad IV. Tranformada de Laplace, Fourier.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar los conceptos y leyes fundamentales de las ecuaciones diferenciales, además para resolver problemas prácticos mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, fomentando el trabajo en equipo y la propiedad intelectual en beneficio de su carrera

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Explicar la importancia de las ecuaciones diferenciales de primer orden en el desarrollo de la carrera.

2.-Resolver las ecuaciones diferenciales de n - ésimo orden, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.

3.-Aplicar los sistemas de ecuaciones diferenciales, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.

4.-Explicar el funcionamiento de la Transformada de Laplace y la aplicabilidad de la serie de Fourier, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas de valor inicial.

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	Explicar la importancia de las ecuaciones diferenciales de primer orden en el desarrollo de la carrera.			
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.- Generalidades de las Ecuaciones Diferenciales	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Cuestionarios Trabajos
1.2.- Formas de las Ecuaciones Diferenciales	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios Trabajos
1.3.- Solución de las Ecuaciones Diferenciales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
1.4.- Origen y Aplicaciones de las Ecuaciones Diferenciales	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Resuelve ejercicios del cálculo diferencial aplicados al área de comunicaciones utilizando criterios de optimización.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Trabajo en equipo, La empatía, La empatía, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Resolver las ecuaciones diferenciales de n - ésimo orden, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.			
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.- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios Trabajos
2.2.- Formas de las Ecuaciones Ordinarias	3	2	4	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
2.3.- Otro Tipo de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Cuestionarios
2.4.- Ecuaciones Diferenciales de primer grado	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Reconoce las ecuaciones diferenciales de n - ésimo orden, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Aplicar los sistemas de ecuaciones diferenciales, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.			
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.- Ecuaciones Diferenciales de n-ésimo orden	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
3.2.- Conceptos básicos de notación vectorial	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
3.3.- Ecuaciones de coeficientes variables	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
3.4.- Sistema de Ecuaciones Diferenciales	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Aplica los sistemas de ecuaciones diferenciales, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Explicar el funcionamiento de la Transformada de Laplace y la aplicabilidad de la serie de Fourier, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas de valor inicial.			
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.- Transformada de Laplace	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Trabajos
4.2.- Series de Fourier	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Pruebas escritas de la unidad Trabajos en excel Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Explica el funcionamiento de la Transformada de Laplace y la aplicabilidad de la serie de Fourier, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas de valor inicial.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

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 Escenario virtual: Actividades de refuerzo, tutorias, o cuando por fuerza mayor se necesite. RECURSOS A UTILIZAR:Aula fisica, aplicaciones informÃ¡ticas, otras. ACTIVIDADES A DESARROLLAR: Exposiciones, evaluaciones, trabajos, deberes, talleres, foros, chats, otros. RECURSOS A UTILIZAR:Aula fisica, internet,, 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.- Explicar la importancia de las ecuaciones diferenciales de primer orden en el desarrollo de la carrera.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de fin de Unidad
2.- Resolver las ecuaciones diferenciales de n - ésimo orden, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen fimal de unidad
3.- Aplicar los sistemas de ecuaciones diferenciales, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de Unidad
4.- Explicar el funcionamiento de la Transformada de Laplace y la aplicabilidad de la serie de Fourier, hasta un nivel reproductivo, profundizando en el estudio de sus leyes, con la finalidad de advertir su aplicación a la solución de problemas de valor inicial.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Osses Alvarado, Axel	2024	Ecuaciones diferenciales	1	Editorial Universitaria de Chile	Chile Santiago de Chile	1	211	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Presenta problemas de modelamiento y generalidades							
URL:	https://0x102peed-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/284023							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Granados Aguilar, Amado Salvador	2022	Ejemplario: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	1	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Mexico Mexico	1	472	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con ejercicios de aplicacion en la ingenieria.							
URL:	https://0x102ph49-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/278852							