UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

METODOS NUMERICOS

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
METODOS NUMERICOS
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UB-03-07</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ALGEBRA LINEAL</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-01-04</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="3">Créditos/Horas
2
Nivel
TERCERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>PROBABILIDAD Y ESTADISTICA</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-03-03</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 Optimizar los procesos del cálculo numérico relacionados a la resolución de ecuaciones no lineales, lineales, interpolación, ajuste EDO, e integración aproximada, mediante el uso del software matemático y la programación de los algoritmos en ordenador, con la finalidad de garantizar la obtención de resultados veraces y oportunos.

Descripción de la asignatura Los métodos numéricos constituyen una herramienta importante que permite el desarrollo de la ciencia y la tecnología, porque permite la resolución de problemas complejos que se presentan en el campo del conocimiento, que no pueden ser resueltos mediante métodos analíticos. La exactitud de los resultados depende de la metodología aplicada y son comparables a los resultados de los métodos analíticos. Contenidos de la asignatura: Errores y solución de ecuaciones no lineales. Métodos para la solución de sistemas lineales. Ajuste de funciones. Integración numérica y ecuaciones diferenciales.

Objetivo general de la asignatura Aplicar herramientas conceptuales de métodos numéricos para el análisis y resolución de problemas prácticos de ingeniería.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Resolver ecuaciones no lineales por métodos iterativos

2.-Solucionar sistemas de ecuaciones lineales por métodos directos y por métodos iterativos

3.-Utilizar la aproximación funcional y la interpolación para la obtención de ecuaciones que representen un conjunto de datos.

4.-Aplicar cálculos numéricos en integrales y ecuaciones diferenciales para la resolución de ejercicios.

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	Resolver ecuaciones no lineales por métodos iterativos			
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.- Análisis de errores	2	2	2	Pruebas de Diagnostico
1.2.- Métodos de resolución de ecuaciones no lineales	6	6	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Resuelve ecuaciones no lineales por métodos iterativos
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Solucionar sistemas de ecuaciones lineales por métodos directos y por métodos iterativos			
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.- Métodos directos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales	2	2	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
2.2.- Métodos iterativos de solución de sistemas de ecuaciones lineales	6	6	6	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Soluciona sistemas de ecuaciones lineales por métodos directos y por métodos iterativos
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Utilizar la aproximación funcional y la interpolación para la obtención de ecuaciones que representen un conjunto de datos.			
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.- Ajuste de funciones	8	8	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos en excel
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Utiliza la aproximación funcional y la interpolación para la obtención de ecuaciones que representen un conjunto de datos.
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar cálculos numéricos en integrales y ecuaciones diferenciales para la resolución de ejercicios.			
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.- Integración Numérica	4	4	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
4.2.- Ecuaciones diferenciales	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Aplica cálculos numéricos en integrales y ecuaciones diferenciales para la resolución de ejercicios.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, 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 desarrolladas en forma presencial. Escenario Virtual: Aula virtual.

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.- Resolver ecuaciones no lineales por métodos iterativos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Tareas, talleres, pruebas
2.- Solucionar sistemas de ecuaciones lineales por métodos directos y por métodos iterativos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Tareas, talleres, pruebas
3.- Utilizar la aproximación funcional y la interpolación para la obtención de ecuaciones que representen un conjunto de datos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Tareas, talleres, pruebas
4.- Aplicar cálculos numéricos en integrales y ecuaciones diferenciales para la resolución de ejercicios.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Tareas, talleres, pruebas

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Izar Landeta; Juan Manuel	2018	Métodos numéricos	1a edición	Alfaomega,	Bogotá Colombia	2	x; 397 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2494a							
Comentario:	Este libro contiene todos los temas tratados en la asignatura. Libro contemporáneo							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Agudelo Díaz, Néstor Humberto	2021	Métodos numéricos con Excel: guía práctica para ingenieros	1	Publicaciones Universidad de América	Colombia Bogotá	40	287	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro contiene todos los temas tratados en esta asignatura. Libro contemporáneo							
URL:	https://0x102pflm-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/223226							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Izar Landeta; Juan Manuel	2018	Métodos numéricos	1a edición	Alfaomega,	Bogotá Colombia	4	x; 397 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2494a							
Comentario:	Contiene ejemplos interesantes. Libro contemporáneo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Arévalo Ovalle, Diego Bernal Yermanos, Miguel Ángel Posada Restrepo, Jaime Andrés	2021	Métodos numéricos con Python	1	Editorial Politécnico Grancolombiano	Colombia Bogotá	40	185	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene numerosos ejercicios. Libro contemporáneo							
URL:	https://0x102pgc6-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/218585							