UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CALCULO DE VARIAS VARIABLES

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CALCULO DE VARIAS VARIABLES
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UB-02-01</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 UNA VARIABLE</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-01-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
SEGUNDO</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 Apoyar en el desarrollo de destrezas para la solución de problemas matemáticos y la toma de decisiones relacionadas con la carrera

Descripción de la asignatura Cálculo de varias variables es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para comprender: funciones vectoriales: estudio de limites derivadas e integrales: Funciones de varias variables: se aborda limites, derivadas parciales simples compuestas. Integrales Multiples: Se resuelve integrales dobles y triples. Campo vectorial: Integrales de linea.

Objetivo general de la asignatura Aplicar los conceptos y leyes fundamentales del cálculo de varias variable, 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 la carrera

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Utilizar los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.

2.-Solucionar problemas de varias variables aplicando un razonamiento lógico en los principios y propiedades de la derivación parcial.

3.-Analizar problemas de integrales múltiples aplicando un razonamiento lógico creativo en los principios y propiedades en la solución de problemas teórico practico de las integrales.

4.-Establecer los fundamentos necesarios para la identificación de los tipos de integrales curvilineas así como sus respectivas aplicaciones.

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	Utilizar los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.			
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.- Funciones Vectoriales de variable real	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
1.2.- Operaciones de funciones vectoriales	3	2	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
1.3.- Derivadas e integrales de funciones vectoriales	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios Trabajos
1.4.- Integración de funciones vectoriales	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Resuelve problemas de funciones utilizando técnicas del cálculo vectorial aplicables a las telecomunicaciones
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Demostraciones, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Marcadores, Audiovisuales, Audiovisuales, Internet, Internet, Inteligencia Artificial, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Solucionar problemas de varias variables aplicando un razonamiento lógico en los principios y propiedades de la derivación parcial.			
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.- Introducción a las funciones de varias variables	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
2.2.- Límite	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos Cuestionarios
2.3.- Derivadas Parciales	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
2.4.- Optimización de funciones	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Soluciona problemas de varias variables aplicando un razonamiento lógico en los principios y propiedades de la derivación parcial.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Foros, Resolución de problemas, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar problemas de integrales múltiples aplicando un razonamiento lógico creativo en los principios y propiedades en la solución de problemas teórico practico de las integrales.			
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.- Integrales dobles	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
3.2.- Integrales triples	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo Evaluaciones Parciales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza problemas de integrales múltiples aplicando un razonamiento lógico creativo en los principios y propiedades en la solución de problemas teórico practico de las integrales.
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, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Establecer los fundamentos necesarios para la identificación de los tipos de integrales curvilineas así como sus respectivas aplicaciones.			
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.- Campos Vectoriales	4	2	6	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
4.2.- Integrales de Línea	4	3	5	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
4.3.- Teorema fundamental de las integrales de línea.	4	3	5	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Establece los fundamentos necesarios para la identificación de los tipos de integrales curvilineas así como sus respectivas aplicaciones.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Foros, 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, Flexibilidad, La resolución de conflictos, 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:Aul

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.- Utilizar los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de finalización de unidad
2.- Solucionar problemas de varias variables aplicando un razonamiento lógico en los principios y propiedades de la derivación parcial.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de finalización de unidad
3.- Analizar problemas de integrales múltiples aplicando un razonamiento lógico creativo en los principios y propiedades en la solución de problemas teórico practico de las integrales.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de finalización de unidad
4.- Establecer los fundamentos necesarios para la identificación de los tipos de integrales curvilineas así como sus respectivas aplicaciones.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de finalización de unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chicharro, Francisco I.	2024	Problemas de cálculo en varias variables	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	1	180	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con graficos elaborados en software matematicos para una mejor comprension de los problemas.							
URL:	https://0x102pfhy-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/276461							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alcázar Arribas, Juan Gerardo	2022	Cálculo en varias variables reales	1	Editorial Universidad de Alcalá	España Alcala	1	183	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con temas de aplicaciones practicas							
URL:	https://0x102pfhy-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/226335							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bruzual, Ramón	2016	Cálculo integral en varias variables: guía de estudio	1	Universidad Central de Venezuela	Venezuela Caracas	40	114	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con apoyo en pedagogia en la matematica							
URL:	https://0x102pkxy-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/121777							