UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Tecnologías de la Información

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CALCULO DIFERENCIAL

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CALCULO DIFERENCIAL
Carrera
Tecnologías de la Información</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-TI-MP-UB-01-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ALGEBRA LINEAL</td><td>UTA-FISEI-TI-MP-UB-01-01</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 La asignatura Cálculo Diferencial aporta a la formación del estudiante de Tecnologías de la Información al desarrollar el razonamiento lógico y analítico necesario para el estudio del cambio y la resolución de problemas de ingeniería, mediante la aplicación de límites, derivadas e integrales. Sus contenidos permiten analizar y modelar situaciones relacionadas con gráficos y optimización, fortaleciendo competencias para identificar y resolver problemas técnicos, apoyar el diseño y evaluación de sistemas informáticos y sentar las bases matemáticas para la práctica profesional, con responsabilidad ética y uso adecuado de tecnologías.

Descripción de la asignatura La asignatura de Cálculo Diferencial forma parte de la unidad curricular básica de la carrera de Tecnologías de la Información y se estructura en cuatro unidades temáticas: Límites, Derivadas, Aplicaciones de la Derivada e Integrales, que constituyen los fundamentos del análisis matemático. Los contenidos se desarrollan mediante clases expositivas, resolución de ejercicios, trabajos prácticos y actividades colaborativas, complementadas con el aprendizaje autónomo del estudiante, orientado a la aplicación del cálculo en la solución de problemas geométricos, físicos y de ingeniería, fortaleciendo las habilidades analíticas necesarias para la comprensión de fenómenos de cambio y su aplicación en el ámbito tecnológico.

Objetivo general de la asignatura Emplear las reglas de derivación en la solución de problemas geométricos y de optimización a través de cálculo diferencial.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar los conceptos y propiedades fundamentales de los límites de una función, mediante la resolución de ejercicios, para comprender el comportamiento de funciones en puntos específicos.

2.-Aplicar las reglas de derivación a diferentes tipos de funciones, con el fin de determinar tasas de cambio y preparar la resolución de problemas matemáticos y tecnológicos.

3.-Utilizar el criterio de la derivada para el análisis de gráficos y la resolución de problemas de optimización y situaciones propias de la ingeniería y las tecnologías de la información.

4.-Emplear los métodos básicos de integración para resolver problemas relacionados con la antiderivada, fortaleciendo la comprensión de los procesos inversos de la derivación y su aplicación práctica.

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 conceptos y propiedades fundamentales de los límites de una función, mediante la resolución de ejercicios, para comprender el comportamiento de funciones en puntos específicos.			
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.- Límites	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Analiza los conceptos y propiedades fundamentales de los límites de una función, mediante la resolución de ejercicios, para comprender el comportamiento de funciones en puntos específicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar las reglas de derivación a diferentes tipos de funciones, con el fin de determinar tasas de cambio y preparar la resolución de problemas matemáticos y tecnológicos.			
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.- Derivadas	18	12	24	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

Resultados de aprendizaje: Aplica las reglas de derivación a diferentes tipos de funciones, con el fin de determinar tasas de cambio y preparar la resolución de problemas matemáticos y tecnológicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, 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 el criterio de la derivada para el análisis de gráficos y la resolución de problemas de optimización y situaciones propias de la ingeniería y las tecnologías de la información.			
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.- Aplicaciones	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Utiliza el criterio de la derivada para el análisis de gráficos y la resolución de problemas de optimización y situaciones propias de la ingeniería y las tecnologías de la información.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Emplear los métodos básicos de integración para resolver problemas relacionados con la antiderivada, fortaleciendo la comprensión de los procesos inversos de la derivación y su aplicación práctica.			
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.- Integrales	18	12	24	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

Resultados de aprendizaje: Emplea los métodos básicos de integración para resolver problemas relacionados con la antiderivada, fortaleciendo la comprensión de los procesos inversos de la derivación y su aplicación práctica.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura CÃ¡lculo diferencial se desarrollarÃ¡: Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en el aula, a travÃ©s de conferencias teÃ³ricas y resoluciÃ³n de ejercicios prÃ¡cticos de aplicaciÃ³n. Escenario Virtual: Uso de la computadora, aula virtual, simuladores, software de aplicaciÃ³n matemÃ¡tica e internet, reforzando el aprendizaje mediante proyectos que permitan el uso de laboratorio computacional, para realizar aplicaciones a temas cercanos a la realidad profesional. Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje en laboratorio a travÃ©s de talleres prÃ¡cticos relacionados con la asignatura.

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 conceptos y propiedades fundamentales de los límites de una función, mediante la resolución de ejercicios, para comprender el comportamiento de funciones en puntos específicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	pruebas y talleres
2.- Aplicar las reglas de derivación a diferentes tipos de funciones, con el fin de determinar tasas de cambio y preparar la resolución de problemas matemáticos y tecnológicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	pruebas y talleres
3.- Utilizar el criterio de la derivada para el análisis de gráficos y la resolución de problemas de optimización y situaciones propias de la ingeniería y las tecnologías de la información.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	pruebas y talleres
4.- Emplear los métodos básicos de integración para resolver problemas relacionados con la antiderivada, fortaleciendo la comprensión de los procesos inversos de la derivación y su aplicación práctica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	pruebas y talleres

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lio Mondragón, Bertha Nidia	2025	Cálculo integral: incluye ejercicios resueltos	1ra	Grupo Editorial Éxodo	México México D.F	40	249	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro facilita el aprendizaje del cálculo integral mediante explicaciones claras, ejercicios resueltos paso a paso y ejemplos ilustrativos que fortalecen la comprensión y la confianza del lector. Libro Contemporáneo.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/287345							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Islas Salomón, Celia Araceli Colín Uribe, Maria Patricia Morales Téllez, Fernando	2024	Cálculo diferencial: con ejercicios resueltos	1ra	Grupo Editorial Éxodo	México México D.F	40	160	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El texto resalta el papel fundamental del Cálculo diferencial y del Cálculo integral dentro del Análisis matemático, destacando su utilidad para el estudio de fenómenos de cambio y la resolución de problemas en diversas áreas del conocimiento. Libro Conte							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/287323							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ortiz Campos, F. J Ortiz Cerecedo, F. J.	2019	Cálculo diferencial	3ra	Grupo Editorial Patria	México México D.F	40	178	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Contiene los contenidos de límites y derivadas, organizados y fácilmente entendibles, Libro Contemporáneo							
URL:	https://elibro.net/es/lc/uta/titulos/121278							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Guerrero Torres, Gustavo	2019	Cálculo diferencial: un nuevo enfoque	1ra	Grupo Editorial Patria	México México D.F	40	390	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El texto está orientado a facilitar la comprensión y aplicación del cálculo diferencial mediante explicaciones claras y accesibles, evitando un uso excesivo de tecnicismos. Libro Contemporáneo.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/121276							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Fernández Barroso, José Manuel Fernández Muriel, José Antonio	2021	Cálculo de integrales: principales métodos y ejercicios resueltos	1ra	Editorial Tébar Flores	España Madrid	40	432	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro sirve como una guía progresiva para el aprendizaje del cálculo integral, facilitando la transición del nivel bachillerato al universitario mediante una amplia colección de integrales resueltas paso a paso.Libro Contemporáneo.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/189041							