



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Software

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CALCULO DIFERENCIAL

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura CALCULO DIFERENCIAL Carrera Software		
Código UTA-FISEI-SF-MP-UB-01-03	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel PRIMERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	ALGEBRA LINEAL	UTA-FISEI-SF-MP-UB-01-02
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

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 Software 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, perteneciente a la unidad curricular básica de la carrera de Software, se estructura en cuatro unidades temáticas: Límites de funciones, Derivadas, Aplicaciones de la derivada e Integrales indefinidas. Los contenidos se desarrollan mediante clases expositivas, resolución de ejercicios, actividades prácticas y trabajo colaborativo, complementados con el aprendizaje autónomo del estudiante, con el propósito de fortalecer las destrezas matemáticas necesarias para analizar funciones, resolver problemas geométricos y de optimización, y aplicar el cálculo en contextos propios de la ingeniería y el desarrollo de software.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar el razonamiento lógico y analítico mediante la aplicación de los conceptos fundamentales del cálculo diferencial, tales como límites, derivadas e integrales, para modelar, analizar y resolver problemas geométricos, gráficos y de optimización propios del ámbito de la ingeniería de Software.

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 de Software.
- 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 de funciones	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Límites específicos	3	2	4	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, Método expositivo
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.- Derivació	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Reglas de derivación	7	2	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Derivadas especiales	4	2	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.4.- Puntos característicos de una gráfica	4	2	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	18	8	28	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, Método expositivo

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 de Software.			
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 de las derivadas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Aplicaciones a problemas de máximos y mínimos	3	2	4	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 de Software.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

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.- Antiderivada	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Integración por sustitución o cambio de variable	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Integración de funciones de la forma ax^2+bx+c	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.4.- Integración de funciones con reducciones y sustituciones trigonométricas.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.5.- Integración por partes.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.6.- Integración con fracciones parciales	3	2	4	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, Método expositivo
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 Cálculo diferencial se desarrollará: Escenario Áulico: Actividades de enseñanza aprendizaje desarrolladas en el aula, a través de conferencias teóricas y resolución de ejercicios prácticos de aplicación. Escenario Virtual: Uso de la computadora, aula virtual, simuladores, software de aplicación matemática 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 través de talleres prácticos relacionados con la asignatura.

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 de Software.	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
Escorcia Caballero, E. Hernández Sastoque, E Velásquez Bastidas, W.	2022	Técnicas de integración en el cálculo integral	1	Editorial Unimagdalena	Colombia Bogotá	40	169	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Libro contemporáneo. Libro sobre integrales, sus técnicas de integración y sus aplicaciones								
URL: https://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/222336								

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 libro destaca la importancia del Cálculo diferencial e integral en el Análisis matemático y su aplicación en la resolución de problemas, Libro contemporáneo.								
URL: https://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/287323								

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://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/287345								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ortiz Campos, Francisco José Ortiz Cerecedo, Francisco Javier	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://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/121278

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Fernández Barroso, José Manuel Fernández Muriel, José Antonio	2021	Cálculo de integrales: principales métodos y ejercicios resueltos	1ra	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://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/189041							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/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://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/121276							

