



1. Identificación del curso

Cálculo Diferencial e Integral							
Programa educativo				Academia			
Ingeniería en Computación				Matemáticas			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básica común obligatoria				Curso-Taller			
Carga horaria				Créditos		Clave	
Teoría	40	Práctica	60	Total	100	9	IL344
Modalidad de Enseñanza – Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				Precálculo			
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación			
César Eduardo Aceves Aldrete				16 enero 2026			
Francisco Javier Aceves Aldrete							

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
Proporciona los conceptos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral para propiciar el desarrollo de habilidades que le permitan utilizar esta rama de la matemática para la toma de decisiones y la solución e interpretación de problemas de las distintas áreas. Utiliza el conocimiento como herramienta para orientar el pensamiento a los procesos de las áreas de interés y la solución de la problemática que se presente, trabajando en equipo, manteniendo una participación colaborativa.	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variaciones, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Esta unidad de aprendizaje está orientada a fortalecer el perfil de egreso del ingeniero en computación, al utilizar técnicas analíticas para solución de problemas.

3. Saberes previos

Aritmética, álgebra y precálculo

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

La Unidad de Aprendizaje (UA) de Cálculo Diferencial e Integral es una asignatura teórico-práctica impartida en la carrera de Ingeniería en Computación, pertenece al Área de Formación Básica Común, y está enfocada para analizar el comportamiento de diferentes funciones, empleando la noción de variación de una función.

Esta UA permite desarrollar el pensamiento abstracto necesario para modelar y resolver problemas que requiere el planteamiento y solución de problemas de la ingeniería que involucran derivadas o integrales.

La UA aporta al perfil de egreso los conocimientos y habilidades necesarias para identificar fenómenos de variables, describir comportamiento de funciones, optimizar fenómenos descritos por funciones.

5. Objetivo de aprendizaje

Adquirir los conocimientos de derivación e integración, así como la abstracción del cálculo, lo que permitirá aplicar estos conocimientos a diferentes problemas en la ingeniería y las ciencias exactas.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.

Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

7. Habilidades, valores y actitudes

Describir valores y actitudes.

Colaboración y cooperación entre pares.

Autogestión.

Proactiva.

Persistente en la búsqueda de estrategias para solucionar una situación.

Respeto.

Honestidad.

Responsabilidad



8. Elementos de competencia

Bloque No. 1: Funciones y gráficas

Sub-competencia	Comprender el concepto de función real e identificar tipos de funciones		
Cognitivos (Contenido)	Intervalos abiertos y cerrados. Notación y definición de función. Dominio y rango de función. Clasificación de las funciones y sus gráficas. Operaciones con las funciones.		
Procedimentales	Interpreta las soluciones de los problemas de aplicación de manera teórica. Utiliza procedimientos algebraicos abstractos y reales para la solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.		
Estrategias didácticas	Explicación y solución de problemas en clase. Aplicación de casos contextualizados. Trabajo colaborativo.		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas	
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos. Área de conocimiento	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	15	

Bloque No. 2: Límites y continuidad

Sub-competencia	Comprender el concepto de función real e identificar tipos de funciones		
Cognitivos (Contenido)	Idea intuitiva y definición de límite Límites de forma gráfica y tabular Teorema de límites Límites por sustitución Límites unilaterales y bilaterales Límites indeterminados Límites infinitos Límites al infinito Límites trigonométricos Continuidad de funciones Puntos de discontinuidad en funciones Discontinuidades removibles y no removibles		
Procedimentales	Aplica los teoremas de límites para resolver límites de funciones. Observa y analiza los puntos de continuidad y discontinuidad de las funciones.		
Estrategias didácticas	Explicación y solución de problemas en clase Aplicación de casos contextualizados Trabajo colaborativo		
Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas	
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos. Área de conocimiento	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	20	

Bloque No. 3: Derivadas

Sub-competencia	Comprender el concepto de derivada		
Cognitivos (Contenido)	Definición geométrica y física de la derivada. Derivación por incrementos. Reglas básicas de derivación. Derivadas de orden superior. Regla de la cadena Derivada de funciones trigonométricas y sus inversas. Derivación implícita. Derivación de funciones logarítmicas y exponenciales.		



Derivación logarítmica.

Derivada de funciones hiperbólicas y sus inversas.

Procedimentales

Calcula la derivada de una función.

Utiliza procedimientos para la solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase

Aplicación de casos contextualizados

Trabajo colaborativo

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos. Área de conocimiento	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	25

Bloque No. 4: Aplicación de la derivada

Sub-competencia

Adquiere habilidad y destreza en el planteamiento y solución de problemas de optimización

Cognitivos (Contenido)

Funciones crecientes y decrecientes. Valores extremos de funciones.

Criterio de las derivadas para extremos relativos.

Concavidad y criterio de la segunda derivada.

Teorema de Rolle, valor medio y Cauchy.

Regla de L'Hopital.

Fórmula de Taylor.

Procedimentales

Utiliza procedimientos para la solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase

Aplicación de casos contextualizados

Trabajo colaborativo

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos. Área de conocimiento	Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.	15

Bloque No. 5: Integrales

Sub-competencia

Aplica el concepto de integral indefinida para resolver problemas de valor inicial; y el concepto de integral definida para resolver problemas de área bajo la curva y área entre curvas.

Cognitivos (Contenido)

Integral indefinida.

Propiedades de la integración indefinida.

Fórmulas fundamentales de integración

Integración por sustitución de variable.

Integración de un trinomio cuadrado.

Integración por partes. Integrales trigonométricas.

Integración mediante sustitución trigonométrica.

Integración por fracciones parciales.

Definición de integral definida.

Teorema fundamental de cálculo.

Integrales impropias.

Área bajo una curva.

Procedimentales

Utiliza procedimientos para la solución de casos y la toma de decisiones en su campo profesional.

Estrategias didácticas

Explicación y solución de problemas en clase.

Aplicación de casos contextualizados.

Trabajo colaborativo.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
------------------------	-------------------	--------------------



Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de trabajos.

Área de conocimiento

Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería.

25

9. Recursos requeridos

Cuaderno, calculadora, software, proyector, computadora.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

- a) Exámenes departamentales 40%
- b) Exámenes parciales 20%
- c) Participación 10%
- d) Tareas, actividades, investigaciones 30%

Nota 1: Cuando no haya exámenes departamentales, ese rubro formará parte de los exámenes parciales

11. Referencias (APA)

Básica

Larson, R. (2023). Cálculo diferencial e integral. Cengage Learning No. Ed 1

Smith R. (2019). Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. McGrawHill No. Ed 1

Complementaria

Stewart, J. (2018). Cálculo: de una variable trascendentes tempranas. Cengage Learning No. Ed 8

Larson, R. (2016). Cálculo. Cengage Learning No. Ed 10

Thomas, G. (2015). Cálculo: una variable. Pearson Educación de México No. Ed 13

Aguilar, A. (2016). Cálculo diferencial. Pearson Educación de México No. Ed 4

Sitios web

<https://phet.colorado.edu/es/>

<https://www.thatquiz.org/es/>

12. Campo de aplicación profesional

El alumno será capaz de identificar los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas, que se le presenten durante el ejercicio de su profesión, relacionados con los fenómenos discretos.

13. Perfil docente

El docente de esta materia deberá ser un profesionista con formación en las áreas de las matemáticas; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el auto-aprendizaje.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. César Eduardo Aceves Aldrete
Jefe de departamento de ingenierías

Mtra. Yéssica Vanessa Contreras Pacheco
Presidente de academia