	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 4

IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Cálculo Diferencial		
Código de la asignatura	MT104		
Programa Académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS		
Créditos académicos	3		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4	Trabajo Independiente: 5	
Trabajo semestral del estudiante	144		
Pre-requisitos			
Co-requisitos			
Departamento oferente	Licenciatura en Matemáticas y Física		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico:	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable: X		No Habilitable:
	Validable: X		No Validable:
	Homologable: X		No Homologable:


PRESENTACIÓN

El cálculo diferencial parte de la búsqueda de la tangente a una curva en un punto, lo que implica que estos resultados permite aproximar funciones para sus rectas tangente localmente, pudiendo estudiarse así el problema con más comodidad. Este espacio de análisis y reflexión, se emplea en matemática, en teorías de curvas, superficies, teorías de funciones, y a través de estos campos en la mayoría de los problemas físicos, técnicos y tecnológicos, además se cimientan las bases de los futuros cálculos que le corresponde a los estudiante enfrentarse a su vida universitaria.

JUSTIFICACIÓN

Para el estudiante de ciencias aplicadas y tecnología es indispensable abordar los conceptos del cálculo diferencial para poder encontrar la explicación a muchos de los fenómenos físicos y sociales a los cuales se enfrentará en su vida universitaria y como profesional.

Este eje conceptual se concibe como una manera de organizar el conocimiento matemático, retornando algunos conceptos básicos y fundamentales de las matemáticas, que se han estructurado, atendiendo a los aspectos propuesto en su plan de estudio, y como una consecuencia fundamental de esta perspectiva orientada al estudiante a la apropiación de los elementos de su cultura y a la construcción de significados socialmente compartido, desde luego sin dejar de lado los elementos de la cultura matemática universal construidos por el hombre a través de la historia durante los últimos 6000 años.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 4

OBJETIVO GENERAL

Adquirir las capacidades de resolver el problema de cómo calcular la pendiente de la recta tangente a una curva en un punto y adquirir habilidades para, con base a las definiciones y los teoremas básicos del cálculo diferencial poder aplicarlos, a partir de lo que un alumno debe saber-hacer en los problemas propios de su saber específico que se le proponen resolver, por ende, donde pueda dar cuenta del desarrollo de los procesos matemáticos: Planteamiento y resolución de problemas, razonamiento matemático y comunicación matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar e interpretar los conceptos de límite, continuidad y derivadas de una función.
Aplicar conceptos y teoremas en la solución de problemas propios de las ciencias naturales y la tecnología

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS


En este curso el estudiante:

- **Desarrolla** habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la visualización, la construcción la investigación y la reflexión interpretar de forma eficaz los diferentes fenómenos.
- **Propone y plantea** problemas prácticos conceptuales.
- **Argumenta y justifica** el porqué de las leyes y principios físicos a utilizar en la resolución de problemas prácticos teóricos y conceptuales específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión utilizando correctamente los códigos y símbolos propios de la asignatura.

Promueve y despierta en el estudiante sentido de trabajo en equipo, de responsabilidad, de solidaridad, sentido de identidad y pertenencia para ayudar a enriquecer el ejercicio de la academia. Al tiempo que valora y reconoce los aportes de las personas que han contribuido con el avance de la disciplina.

METODOLOGÍA

La clase magistral se usará para la exposición y discusión de conceptos, fundamentos y problemas tanto por el docente como por los estudiantes, promoviendo la disertación y el análisis grupal de problemas. Se harán defensas orales de tareas y otras alternativas de trabajo que se puedan acordar y que fortalezcan académicamente al curso.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 4

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se debe desarrollar desde un punto de vista intuitivo, como habilidad de pensamiento superior, respetando la formalidad y rigurosidad matemática; debe concretarse a través de estrategias, técnicas o métodos que tienen como marco referencial a las teorías del aprendizaje significativo con tendencias marcadas en el aprendizaje a través de la resolución de problemas. Se deben evitar la aplicación de técnicas conductistas que solo potencien el aprendizaje memorístico a corto plazo (memoria anecdótica)

CONTENIDO

UNIDAD 1: SUCESIONES Y LIMITES DE SUCESIONES


- 1.1 Entorno en \mathbb{R}
- 1.2 Entorno agujereado
- 1.3 Definición de sucesiones
- 1.4 Clases de sucesiones
- 1.5 Axioma de completitud
- 1.6 Límites de sucesiones
- 1.7 Propiedades de los límites para sucesiones
- 1.8 Teorema del encaje para sucesión
- 1.9 Teorema del valor absoluto
- 1.10 Divergencia y convergencia de sucesiones
- 1.11 Álgebra de sucesiones
- 1.12 El número e

UNIDAD 2: LIMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES

- 2.1 Límite de una función en un punto
- 2.2 Propiedades fundamentales del límite de una función
- 2.3 Límites en el infinito
- 2.4 Formas indeterminadas y límites fundamentales
- 2.5 Continuidad de una función en un punto
- 2.6 Propiedades de funciones continuas
- 2.7 Clasificación de la continuidad

UNIDAD 3: LA DERIVADA

- 3.1 Derivada de una función
- 3.2 Procesos de derivación de funciones reales

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 4

- 3.3 Diferencial de una función
- 3.4 Derivadas y diferenciales de orden superior
- 3.5 Funciones en formas paramétricas y sus derivadas
- 3.6 Derivación implícita
- 3.7 Formas indeterminadas

UNIDAD 4: APLICACIÓN DE LA DERIVADA

- 4.1 Teorema de los valores extremos
- 4.2 Definición de puntos críticos de una función
- 4.3 Teorema de Rolle
- 4.4 Teorema del valor medio
- 4.5 Funciones crecientes, decrecientes y concavidad
- 4.6 Máximos y mínimos
- 4.7 Criterio de la segunda derivada
- 4.8 Aplicación a problemas prácticos relacionados con la física y la ingeniería

EVALUACIÓN

Según reglamento estudiantil el docente debe reportar tres (3) calificaciones. Dos (2) parciales con valor de 30% y una final con valor de 40%. Para efectos de cada uno de los reportes el docente deberá aplicar evaluaciones que permitan evidenciar en el estudiante competencias argumentativas, prepositivas e interpretativas de acuerdo con las pedagogías contemporáneas.

Se considera improcedente aplicar una única y un mismo tipo de evaluación para cada reporte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- STEIN, S Y BARCELLOS,A. Calculo y Geometría analítica
- LEITHOLD, LOUIS. Cálculo con geometría analítica
- LARSON, ROLAND. Cálculo y geometría analítica
- EDWAR Y PENNEY. El cálculo con geometría analítica
- THOMAS, GEORGE. Cálculos con geometría analítica
- APÓSTOL, TOM. Cálculo
- ZILL, DENNIS. Cálculo con geometría analítica
- PURCELL EDWIN. Cálculo diferencial e integral