1. Identificación del Curso/ Módulo

Nombre del Curso/ Módulo: **CALCULO DIFERENCIAL**	Línea de conocimiento: **MATE**	Código de materia: **MATE 19023**	Número de creditos: **4**

Facultad/ Departamento	**SIN ESCUELA DESIGNADA**					
Programa que Administra el curso o módulo	**DPTO DE MATEMAT Y CIENCIAS NAT**					
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización			
	Tecnológico Profesional		Maestría			
	Profesional	X	Doctorado			
Modalidad	Presencial	X	Dual		Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor: 4			Número de horas de trabajo independiente: 8			
Fecha de actualización de la guía: 17/08/2021						

2. Conocimientos previos requeridos para el curso

Conceptos fundamentales de Algebra y Trigonometría

3. Justificación

¿ El curso de Cálculo Diferencial busca proporcionar al estudiante los conceptos básicos y las principales herramientas del Algebra y del Cálculo en una variable relacionadas con la representación y construcción de modelos por medio de funciones matemáticas, que permitan interpretar problemas en diferentes campos de la ciencia y en particular los relacionados con optimización de funciones. ¿ Se abordan las temáticas con el rigor conceptual requerido, a partir de la aplicación de los teoremas fundamentales y expresando de manera formal y en lenguaje matemático la representación analítica y gráfica de funciones y sus aplicaciones. ¿ Para facilitar la comprensión conceptual, las temáticas se presentan en forma geométrica, numérica y algebraicamente; los ejercicios y problemas se desarrollan bajo la perspectiva de la aplicabilidad en diferentes ciencias y, en la formación de habilidades y destrezas requeridas para afrontar y solucionar situaciones de la vida diaria en las que interviene el movimiento.

4. Competencias de formación

Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Analiza relaciones funcionales de distintas clases a partir de su expresión gráfica y algebraica.	1 - Representa funciones gráficamente utilizando reflexiones y traslaciones. 2 - Combina funciones por operaciones algebraicas o por composición de las mismas 3 - Analiza funciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas y las inversas respectivamente.
2	Calcula el límite de funciones mediante los teoremas correspondientes a las operaciones que se presentan.	1 - Evalúa límites aplicando propiedades. 2 - Calcula límites que presentan indeterminaciones 3 - Determina si una función es continua o discontinua
3	Aplica el cálculo diferencial en la solución de problemas relacionados con la optimización de funciones.	1 - Interpreta una derivada desde el punto de vista geométrico y como razón de cambio. 2 - Calcula derivadas de funciones teniendo en cuenta las reglas para cada operación y clase de función que intervienen en la expresión dada. 3 - Aplica el concepto de derivada en el cálculo de límites indeterminados y en el trazado de gráficas de funciones.Soluciona problemas relacionados con las tasas marginales como aplicación de la derivada.

5. Contenidos

Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	FUNCIONES	¿ Concepto y representación de funciones. ¿ Clasificación y gráficas de funciones: - Algebraicas: Polinómicas, Racionales e Irracionales - Trascendentes: Exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas. ¿ Otras funciones - Función valor absoluto - Función parte entera ¿ Operaciones con funciones - Álgebra de funciones - Composición de funciones ¿ Función Inversa ¿ Representación de funciones como modelos matemáticos
2	LIMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES	¿ Concepto de límite de una función ¿ Límites laterales ¿ Teoremas de límites ¿ Cálculo de límites utilizando los teoremas ¿ Límites en infinito, límites infinitos ¿ Límites de funciones trigonométricas ¿ Límites especiales ¿ Continuidad de funciones
3	CÁLCULO DIFERENCIAL	¿ Interpretación geométrica de la derivada ¿ Velocidad promedio y Velocidad instantánea ¿ Concepto de derivada ¿ Reglas para encontrar la derivada – Regla de la cadena ¿ Derivada de funciones algebraicas. Teoremas y cálculo ¿ Derivadas de funciones trigonométricas y trigonométricas inversas ¿ Derivadas de funciones exponenciales y funciones logarítmicas ¿ Derivadas de funciones hiperbólicas ¿ Derivadas de orden superior ¿ Derivación Implícita ¿ Tasas de cambio relacionadas ¿ Diferenciales y aproximaciones lineales ¿ Cálculo de límites: Teorema de Lh^opital ¿ Optimización de funciones. Trazado de gráficas (Máximos, mínimos, regiones de crecimiento, regiones de decrecimiento, regiones de concavidad, punto de inflexión y asíntotas.) ¿ Problemas de optimización ¿ Teorema del Valor medio y sus aplicaciones

6. Evaluación y calificación

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Exámenes Escritos (4)	60
Quices y trabajos	20
Curso de Nivelación y proyecto integrador	20

7. Bibliografía

- Stewart, J. (2006). Cálculo, conceptos y contextos. 3 ed. México: Thomson

- Purcell, (2006) . Cálculo. 9 ed. México: Prentice Hall. (Disponible http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales Biblioteca Virtual Pearson)

- Leithold (2005). El Cálculo con Geometría Analítica. 22ed. México: Trillas.

Larson, Ron & Hostetller, Robert P. Cálculo. Editorial McGraw-Hil. México. 2006.

Tomas (2010) Cálculo. 12 ed. México: Pearson (Disponible http://unab.edu.co/servicios/libros-digitales Biblioteca Virtual Pearson)

8. Observaciones