



Nombre de la asignatura				Cálculo Diferencial				Clave de la asignatura C0201087			
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura		
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC			
Sustantiva Profesional	4	2	6	6	0	0	0	6	(X) Obligatoria	() Optativa	

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Ninguna	Cálculo Integral	Aritmética: Suma, resta, multiplicación y división de números enteros y racionales. Operaciones con potencias. Algebra: Factorización de expresiones algebraicas. Productos notables. Potencias y radicales. Solución de ecuaciones lineales y cuadráticas. Geometría: Ecuación cartesiana de la recta y de la parábola.



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Comprender la definición de función. Conocer la definición de límite y comprender la definición de derivada de una función real de variable real, conocer las propiedades del límite y de la derivada. Calcular el límite y la derivada de funciones reales. Resolver problemas relacionados con límites y derivada, tanto en la propia matemática, como en otras áreas del conocimiento.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas

Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
Resolución de Problemas
Comunicación oral y escrita en la propia lengua.

Específicas

Modelar el comportamiento de fenómenos naturales, determinando las variables que los gobiernan y las relaciones existentes entre ellos a fin de generar herramientas para la solución de problemas científicos y tecnológicos, acorde a los estándares vigentes.



UNIDAD No.1	Funciones reales de variable real y sus propiedades	Horas estimadas para cada unidad
		30
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1. Números reales. Intervalos y valor absoluto. Ecuaciones y desigualdades lineales y cuadráticas, con y sin valor absoluto. 1.2. Definición de función. Dominio, imagen y gráfica. Dibujo de la gráfica. 1.3. Funciones especiales: identidad, constante, característica, valor absoluto, raíz cuadrada, máximo entero, exponencial y logaritmo. 1.4. Operaciones entre funciones (adición, sustracción, multiplicación y división). 1.5. Función potencia, polinomiales, racionales, trigonométricas, hiperbólicas y definidas por secciones.	Aplicar técnicas o teoremas para calcular o justificar el límite de una función en un punto. Aplicar métodos de demostración, las definiciones y los resultados correspondientes para justificar algunos resultados sobre límite y continuidad de una función. Analizar el límite y la continuidad de una función dada para esbozar su gráfica.	EC Examen escrito sobre conceptos, de funciones sus operaciones y propiedades. EP Elaboración de un problemario con soluciones correctas sobre la temática de la unidad.



1.6. Composición de funciones. 1.7. Funciones pares e impares. Funciones monótonas. 1.8. Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. La inversa de una función. Funciones trigonométricas inversas e hiperbólicas inversas.		
---	--	--

UNIDAD No.2	Límites y continuidad	Horas estimadas para cada unidad
		20
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1. Definición de límite de una función en un punto. 2.2. Propiedades algebraicas del límite. 2.3. Límite de funciones racionales. 2.4. Límites laterales, límite en el infinito y límites infinitos. 2.5. Límites especiales. 2.6. Definición de continuidad de una función en un punto y en un intervalo. 2.7. Continuidad de funciones elementales. 2.8. El teorema del valor intermedio. 2.9. Funciones discontinuas. 2.10. Límite de composición de funciones.	Aplicar teoremas y calcular el límite de una función en un punto y en un intervalo. Aplicar definiciones y resultados sobre límite y continuidad de una función. Analizar el límite de funciones discontinuas y el de composición de funciones.	EC Examen escrito sobre conceptos propiedades y cálculo de límites.



2.11. Continuidad de la composición de funciones.

UNIDAD No. 3	Derivadas	Horas estimadas para cada unidad
		25
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1. Definición de derivada de una función en un punto y en un intervalo. 3.2. Interpretación geométrica y física de la derivada. 3.3 Fórmulas de derivación para la adición, sustracción, multiplicación y división, de funciones. 3.4. Derivación de funciones elementales. 3.5. Regla de la cadena. 3.6. Derivación de funciones inversas. 3.7. Derivadas de orden superior. 3.8. Derivación implícita. 3.9. Diferenciales	Comprender el concepto de derivada desde el punto de vista matemático y físico. Aplicar definiciones y teoremas para calcular la derivada de una función en un punto. Comprender el concepto del operador derivada y el de operador diferencial	EP Elaboración de un problemario con soluciones correctas de ejercicios donde ilustren el uso correcto de las diferentes fórmulas de derivación revisadas en la unidad. ED Exposición grupal de problemas seleccionados de las temáticas revisadas. EC Examen escrito sobre el total de la temática revisada en la unidad.
UNIDAD No. 4	Aplicaciones de la derivada	Horas estimadas para cada unidad
		21
CONTENIDOS		



Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
4.1. Velocidad y aceleración. 4.2. Extremos de funciones y puntos críticos. 4.3. El teorema de Rolle y el teorema del valor medio. 4.4. Aplicaciones del teorema del valor medio. 4.5. Interpretación geométrica del signo de la derivada. 4.6. Máximos y mínimos relativos. 4.7. Convexidad, concavidad y puntos de inflexión. 4.8. Asíntotas. 4.9. Dibujo de la gráfica de una función. 4.10. La regla de L'Hospital-Bernoulli. 4.11. Aplicaciones en otras áreas	Aplicar definiciones y resultados, para analizar el límite, la continuidad y derivabilidad de una función. Aplicar máximos y mínimos a problemas de física. Aplicar la regla de L'Hospital-Bernoulli en problemas específicos. Analizar problemas identificando variables y sus relaciones y deducir la fórmula que modela la situación o fenómeno.	EP Elaboración de un problemario para caracterizar y solucionar problemas específicos sobre aplicaciones de la derivada. EDExposición grupal de problemas seleccionados de las temáticas revisadas. EC Examen escrito sobre el total de la temática revisada en la unidad.



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none">1. Identifica y describe el dominio, imagen, y dibuja la gráfica de una función real.2. Realiza las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y composición de funciones reales.3. Demuestra algunos resultados sobre funciones reales, como paridad, monotonía, inyectividad y suprainyectividad, entre otros.4. Analiza y calcula límites de funciones reales.5. Analiza la continuidad local y global de funciones reales.6. Analiza y calcula la derivada de funciones reales.6. Identifica, analiza y demuestra algunas de las propiedades de las funciones con límites, continuidad y la derivada de funciones reales.7. Bosqueja con detalles la gráfica de una función real usando las ideas de límite, continuidad y derivabilidad.8. Resuelve problemas relacionados con el concepto de derivada de una función real.	<ul style="list-style-type: none">- Autonomía intelectual y moral.- Trabajo en equipo.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.- Trabajo autónomo.- Responsabilidad.- Compromiso ético.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ul style="list-style-type: none">- Exposición y análisis de los temas de las unidades de aprendizaje.- Discusión individual y/o grupal de situaciones que permitan reforzar las temáticas desarrolladas.- Análisis, discusión y solución de problemas en forma individual	<ul style="list-style-type: none">- Búsqueda bibliográfica y documental sobre las temáticas de las unidades de aprendizaje.- Planteamiento y resolución de problemas inherentes a cada unidad de aprendizaje.- Resolución y exposición de problemas aplicados.



o en grupos pequeños.

- Presentación de casos para resolver.

- Exposición de los alumnos de trabajos elaborados dentro y fuera del aula.

- Participación en eventos académicos relacionados con la temática de la asignatura.



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Acorde con la normatividad vigente	<ul style="list-style-type: none">- Acorde a los periodos establecidos en el calendario escolar vigente e integrada por los elementos siguientes: Exámenes escritos. Elaboración del Problemario. Exposición de temas específicos y de la solución de problemas de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">- Participación en equipo 15%- Participación en exposiciones 15%- Trabajo escrito 20%- Examen escrito 50%



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Adams, R. A. (2009). Cálculo: México: Pearson.
 2. Edwards, C.H., Penney, D.E. (1996). Cálculo con geometría analítica, 4a. ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
 3. Purcell, E. J. (1994). Cálculo diferencial e Integral. México: Pearson.
 4. Spivak, M. (2006). Calculus, corrected 3a. ed. United Kingdom: Cambridge University Press.
 5. Stewart, J. (2007). Cálculo diferencial e integral. México: Internacional Thomson Editores.
 6. Zill, D. (1996). Cálculo con geometría analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
 7. Apóstol, T.M. (1972). Cálculo con funciones de una variable con una introducción al álgebra lineal. 2da. ed. Reverté.
 8. Cárdenas, H., Lluís E., Raggi, F., Tomás, F. (1990 reimpreso 1995). Álgebra superior. 2da. ed. Editorial Trillas.
- (Zill & Wright, 2018)(Barreira Gonçalves & Valls Inglés, 2018)

COMPLEMENTARIA

1. Bosh G. C., Guerra, T. M., Hernández G-D. C., Oteyza, O. O. (2001). Cálculo diferencial e integral. México: Publicaciones Culturales.
2. Gilligan, L. G., Taylor, C. (1993). Applied Calculus. USA: Cole Publishing Company.
3. Hasser, N. B., LaSalle, J. P., Sullivan, J. A. (1990). Análisis matemático, Vol. I. México: Trillas.
4. Leithold, L. (1994). El cálculo con geometría analítica. México: Harla.
5. Varberg D. E., Decker R. (2007). Calculus. USA: Prentice Hall.
6. P. R. Masani, R. C. Patel, D. J. Patil. (1968). Cálculo diferencial e integral. Publicaciones Cultural S. A.

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Adecuación

Dr. Esteban Andrés Zárate
M.C. Quintiliano Angulo Córdova



Fecha actualización

22 de marzo de 2024

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.