



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Cálculo Diferencial	5-UAPA-QB-54	5

Carácter	Obligatoria-Área propedéutica	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Álgebra	Cálculo Integral
Geometría plana y Trigonometría	
Geometría Analítica	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
4		4	16	64	8

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato
Élida Alejos Ayala	Enero 2021		2 de febrero de 2021
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado (justificación de la UA)

El propósito de ésta unidad de aprendizaje es que:

El estudiante desarrolle su capacidad de razonamiento y de toma de decisiones al aplicar la simbología de las funciones y de las derivadas en el planteamiento, resolución e interpretación de; ya sea en Matemáticas u otras disciplinas como son la Física, la Química, la biología, etc

La vinculación con el perfil del egresado es (competencias genéricas):

- Se conoce y valora a sí mismo, aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

- Técnica expositiva
- Resolución de problemas

Virtual:

Actividades donde utilicen la web:

- Explicación de introducción al tema.
- Búsqueda de conocimiento nuevo.
- Revisión y análisis de problemas y ejercicios.
- Reforzamiento del tema en cuestión.
- Resolución de ejercicios y problemas de autoevaluación.

Manejo de software para cálculo diferencial:

- Geogebra
- WolframAlpha
- SnapXam
- Mathway



Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

- Estimar si una población crece exponencialmente, ¿cómo se estima su valor unos años después?
- Localizar en el plano cartesiano las regiones de crecimiento y de decrecimiento de una función dada en un contexto específico.
- Identificar técnicas y elementos matemáticas aplicables a los procesos de cuantificación de los recursos bióticos.
- Explicar ¿Cómo puedo acelerar la regeneración de un terreno quemado o talado?

3. Competencias a desarrollar

Eje formativo
Propedéutico de área
Competencias disciplinares
Interpreta y aplica modelos matemáticos mediante el empleo de procedimientos propios del área y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para resolver situaciones reales, hipotéticas o formales.

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Licenciaturas: Ciencias Físico-Matemáticas, Ingenierías
Experiencia:	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)



5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Funciones	<ul style="list-style-type: none">1.1 Números reales1.2 Desigualdades<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Desigualdades lineales1.2.2 Desigualdades cuadráticas factorizables1.3 Intervalos<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Definición y tipos de intervalos1.3.2 Representación gráfica y simbólica1.4 Cantidades constantes y variables1.5 Funciones<ul style="list-style-type: none">1.5.1 Definición, notación de función1.5.2 Variable dependiente e independiente1.5.3 Dominio y contradominio1.5.4 Funciones continuas (idea intuitiva)1.5.5 Evaluación de funciones1.5.6 Operaciones con funciones (suma, resta, multiplicación, división)1.5.7 Composición de funciones1.5.8 Funciones uno a uno1.5.9 Funciones inversas1.6 Clasificación de funciones<ul style="list-style-type: none">1.6.1 Algebraicas1.6.2 Trascendentes: trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciales y logarítmicas1.6.3 Implícitas1.7 Sucesiones numéricas
2. Límites	<ul style="list-style-type: none">2.1 Concepto e interpretación de límites2.2 Propiedades de los límites



	<ul style="list-style-type: none">2.3 Resultados de límites notables2.4 Cálculo de límites<ul style="list-style-type: none">2.4.1 Inmediatos2.4.2 Formas indeterminadas2.5 Continuidad y discontinuidad de funciones
3. La derivada	<ul style="list-style-type: none">3.1 Definición de derivada3.2 Cociente de Newton3.3 Cálculo de derivadas por definición3.4 Derivación<ul style="list-style-type: none">3.4.1 Fórmulas de derivación (reglas)3.4.2 La regla de la cadena3.4.3 Obtención de derivadas por fórmulas3.4.4 Derivación de funciones implícitas3.4.5 Derivadas sucesivas y notación
4. Aplicaciones de la derivada	<ul style="list-style-type: none">4.1 Interpretación geométrica4.2 Ecuación de la recta tangente y normal a una curva4.3 Graficación de funciones<ul style="list-style-type: none">4.3.1 Crecimiento y decrecimiento4.3.2 Valores críticos4.3.3 Determinación de puntos máximos y mínimos relativos (criterio de la primera derivada y de la segunda derivada)4.3.4 Determinación de puntos de inflexión4.3.5 Tipos de concavidad4.4 Problemas de optimización<ul style="list-style-type: none">4.4.1 Concepto de optimización4.4.2 Solución de problemas4.4.3 Problemas de razón de cambio



6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE %
Participación en clase	10
Trabajos en clase	10
Tareas	20
Exámenes	60
Porcentaje final	100%

7. Fuentes de información

Básica:
Purcell, E. J. (2007). <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> . México. Prentice Hall.
Fuenlabrada, S. (2008). <i>Cálculo diferencial</i> . México. Mc Graw Hill.
Colegio Nacional de Matemáticas. (2010). <i>Cálculo diferencial</i> . México. Pearson.
Complementaria:
Granville, W. A. (2009). <i>Cálculo Diferencial e Integral</i> . México. Limusa.
Stewart, J. (2018). <i>Cálculo. Trascendentes tempranas</i> . México. Cengage.
Taylor, H. E. y Wade, T. L. (1994). <i>Cálculo diferencial e integral</i> . México. Limusa.
Leithold, L. (1998). <i>El cálculo</i> . Oxford University Press-Harla México.
Ayres, F. Jr. y Mendelson, E. (2010). <i>Cálculo</i> . México. Mc Graw-Hill.
Swokowski, E. W. (1989). <i>Cálculo con geometría Analítica</i> . México. Grupo editorial Iberoamericana.
Piskunov, N. (1977). <i>Cálculo Diferencial e Integral. Tomo 1</i> . Mir Moscú.