

**CENTRO DE BACHILLERATO Y SECUNDARIA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

MATERIA	MATEMÁTICAS VI Cálculo Diferencial.	
CLAVE	SEMESTRE	PLAN DE ESTUDIOS
12043	4	2004

CRÉDITOS	6	FECHA ACTUALIZACIÓN	Feb 2004
HORAS TEÓRICAS	1		
HORAS PRÁCTICAS	4		

DESCRIPCIÓN GENERAL

Durante el curso el alumno conocerá los conceptos de: variable, función y límite, evaluando los dos últimos y los aplicará en las derivadas de funciones algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas, haciendo énfasis en problemas de límites máximos y mínimos.

OBJETIVO GENERAL

Al término del curso el alumno identificará los conceptos y sus aplicaciones para calcular derivadas de diversas funciones.

Aplicará derivadas a problemas geométricos y físicos con énfasis en problemas de máximos y mínimos.

CONTENIDO GENERAL

UNIDADES

UNIDAD I: CONSTANTES Y VARIABLES, FUNCIONES Y SUS LÍMITES 10 hrs.

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDO
<p>Al término de la unidad, el alumno: Distinguirá los diversos tipos de cantidades que intervienen en una expresión así como cuando se establece una relación tipo función así como su representación gráfica. Demostrará los casos en que las funciones tengan un límite y sus principios.</p>	<p>1.1. Constantes y variables. 1.1.1. Sistema numérico. 1.1.2. Propiedades de los números reales. 1.1.3. Conceptos básicos de álgebra. 1.1.4. Variables y sus clasificaciones. 1.1.5. Intervalo de una variable. 1.2. Funciones y su notación. 1.2.1. Concepto de función. Notación. 1.2.2. Evaluación de funciones. 1.2.3. Gráfica de una función. 1.3. Limite de una función. 1.3.1. Concepto de limite. 1.3.2. Teorema sobre limites. 1.3.3. Limite cuando la variable tiende a infinito. 1.4. Funciones continuas.</p>

UNIDAD II: LA DERIVADA DE UNA FUNCIÓN 12 hrs.

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDO
Al finalizar la unidad el alumno: Definirá el concepto de incremento y asociarlo a la función y variable independiente. Demostrará que dichos incrementos tiene un límite que es la derivada.	2.1. Incrementos y su relación. 2.1.1 Incrementos y su notación. 2.1.2 Relación entre los incrementos de la función y la variable independiente. 2.1.3 La derivada como límite de la razón entre los incrementos de la función y la variable independiente. 2.2. Regla general para la derivación.

UNIDAD III: DERIVACIÓN DE FUNCIONES ALGEBRAICAS. 12 hrs.	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al término de la unidad el alumno: Obtendrá a partir de la regla general para la derivación, las reglas particulares de las diversas funciones algebraicas.	3.1. Reglas para la derivación de funciones algebraicas de: <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1. Una constante. 3.1.2. Una variable respecto a sí misma y una constante por una función. 3.1.3. Suma de funciones. 3.1.4. Un producto de dos o más funciones. 3.1.5. Una potencia. 3.1.6. Un cociente de dos funciones. 3.1.7. Una función de otra función. 3.1.8. Una función inversa.

UNIDAD IV: DERIVACION DE FUNCIONES TRASCENDENTES 12 hrs.	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Aplicará las reglas para la derivación de las funciones circulares.	4.1. Reglas para derivar a las funciones circulares directas. <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Función $\sin x$. 4.1.2. Función $\cos x$. 4.1.3. Resto de las funciones circulares con base en las anteriores. 4.2. Funciones circulares inversas. <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. El número e como limite y logaritmos naturales. 4.3. Propiedades de los logaritmos. <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Derivada de funciones logarítmicas. 4.3.2. Función exponencial y su derivada 4.3.3. Derivada de funciones algebraicas y circulares aplicando las propiedades de los logaritmos.

UNIDAD V: DERIVADAS IMPLÍCITAS Y DERIVADAS SUCESIVAS 10 hrs.	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Aplicará las reglas de derivación cuando la función sea implícita o bien cuando sea resultado de otra derivación.	5.1. Derivada de funciones implícitas. 5.1.1. Derivación implícita de funciones algebraicas y trascendentes. 5.2. Derivadas sucesivas. 5.2.1. Derivadas sucesivas de funciones algebraicas y circulares.

UNIDAD VI: APLICACIONES DE LA DERIVADA 14 hrs.	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al concluir la unidad el alumno: Identificará el concepto de derivada gráficamente y sus aplicaciones.	6.1. Interpretación gráfica de la derivada. 6.1.1. Pendiente de la tangente a una curva en un punto. 6.2. Tangentes y normales. 6.2.1. Ecuación de la tangente a una curva en un punto. 6.2.2. Ecuación de la normal a una curva en un punto. 6.3. Funciones crecientes y decrecientes. 6.3.1. Condiciones de la derivada para que una función sea creciente o decreciente. 6.4. Valores extremos. 6.4.1. Criterios de la primera derivada para el análisis de los valores máximos y mínimos de una función. 6.5. Concavidad de una curva. 6.5.1. Puntos de inflexión. 6.5.2. Criterio de la segunda derivada para el cálculo de los valores extremos. 6.6. Aplicación de los valores extremos.

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará a través de una metodología participativa donde se combinan las exposiciones del maestro, la realización de ejercicios prácticos, y la retroalimentación de los alumnos.

Se exige también el empleo de diferentes técnicas didácticas, para conseguir en el alumno, la mejor comprensión de los contenidos

Los aspectos prácticos serán cubiertos por el alumno con ejercicios en cada una de las unidades como un medio de medir el conocimiento, comprensión y aplicación de los contenidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes al término de cada unidad, debiendo el alumno acreditar todas las unidades con una calificación mínima de seis (6).

Al finalizar el curso si aprobó todas las unidades, la calificación final será el promedio aritmético de las mismas.

Si reprueba una, dos o tres unidades máximo, tendrá oportunidad de acreditarla(s) unidades correspondientes al final del curso en examen de recuperación.

En caso de ser más de tres unidades o reprobar alguna en recuperación para acreditar la materia el alumno podrá presentar un examen extraordinario en el periodo establecido para ello, el que contendrá TODAS las unidades del programa.

BIBLIOGRAFÍA

1. DENNIS G. ZILL, CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA, GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANA.
2. H. TAYLOR Y THOMAS WADE, CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, EDITORIAL LIMUSA.
3. GRANVILLE, CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, EDITORIAL U.T.E.H.A.
4. FRANK AYRES, CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EDITORIAL MC. GRAW HILL.