



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
SECRETARÍA
ARAGUA VENEZUELA

FACULTAD: INGENIERIA
ESCUELA: INGENIERIA ELECTRICA
ASIGNATURA: MATEMATICA I
CODIGO: MAT-205
UNIDADES CREDITO: 5 U.C.
DENSIDAD HORARIA: H.T.: 5
T.H.: 5

OBJETIVO TERMINAL DE LA ASIGNATURA:

Definir el concepto de límites, utilizando este concepto en el estudio de continuidad de funciones reales de variable real. Interpretar la derivada geométrica, obteniendo físicamente la derivada de funciones reales de variable real. Aplicar el concepto de derivada en la resolución de problemas geométricos y físicos en el estudio de funciones en la evaluación de límites indeterminados.

UNIDAD: I

LIMITES Y CONTINUIDAD

DURACION: 4 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

Calcular límites, poniendo en práctica los teoremas y analizando cuando una función es continua (en caso de no serlo determinar el tipo de discontinuidad).

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 1.1.- Motivación al concepto de límite de una función.
- 1.2.- Definición de límite de una función en un punto de acumulación de su dominio.
- 1.3.- Teoremas sobre límites. Unicidad de la suma del producto. Del cociente. Del empaquetamiento o de la función intermedia.
- 1.4.- Conceptos de infinito. Límites infinitos. Límites de función en el infinito.
- 1.5.- Cálculo de límites de una función en un punto alrededor del cual está definida.
- 1.6.- Formas indeterminadas en límites de funciones. Algunos límites indeterminados. Algebraicos.
- 1.7.- Límites de funciones rascendentes.
- 1.8.- Límites trascendentes. Características.
- 1.9.- Límites trascendentes indeterminados.
- 1.10.- Límites laterales.
- 1.11.- Continuidad de una función en un punto y en un intervalo. Condiciones.
- 1.12.- Discontinuidad. Clases de discontinuidad.

UNIDAD: II

DERIVADAS

DURACION: 5 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

Poner en práctica los teoremas de las derivadas mediante cálculos numéricos. Derivar funciones logarítmicas, funciones implícitas, funciones compuestas, funciones inversas, funciones a trozos, funciones perimétricas y la diferencial derivada de orden superior.

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 2.1.- Derivadas de una función en un punto: a) Introducción. b) Incremento de las variables dependientes e independientes. c) Concepto de derivadas. d) Interpretación física y geométrica.
- 2.2.- Derivada lateral de una función en un punto de su dominio.
- 2.3.- Teoremas sobre derivación y relación entre continuidad y derivabilidad.
- 2.4.- Derivada de las funciones algebraicas y trascendentes más usadas.
- 2.5.- Métodos auxiliares de derivación: a) Derivadas de funciones compuestas, regla de la cadena, derivada de una constante elevada y derivada de una función elevada a una constante. b) Derivada logarítmica. c) Derivadas de funciones expresadas implícitamente. d) Derivada de funciones inversas. e) Derivadas de funciones definidas paramétricamente. f) Derivadas de orden superior. g) Derivadas n-esimas. h) Derivadas de orden superior para funciones expresadas implícitamente y en forma paramétrica.

UNIDAD: III

APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

DURACION: 5 SEMANAS

OBJETIVO GENERAL:

Solucionar problemas de máximos y mínimos aplicados a la Ingeniería y Ciencias Administrativas, empleando los teoremas estudiados en la unidad.

CONTENIDO PROGRAMATICO:

- 3.1.-Aplicaciones geométricas: a)Ecuaciones de las rectas, tangente y normal a una curva en un punto. b)Longitud de los segmentos tangentes, normal, subnormal de una curva en un punto. c)Angulo entre dos curvas que se intersectan en un punto.
- 3.2.-Regla de L'hopital.
- 3.3.-Estudio del comportamiento de funciones reales de variable real: a)Crecimiento y decrecimiento de una función. b)Extremos relativos. c)Criterio de la 1ra derivada para localizar extremos relativos. d)Concavidad y convexidad de una curva. e)Punto de inflexión. f)Criterio de la segunda derivada para localizar extremos relativos. g)Asíntotas en una función, tipos de asíntotas.
- 3.4.- Gráfico de una curva.
- 3.5.- Problemas sobre máximos y mínimos.
- 3.6.-Teoremas sobre derivadas: teorema de Rolle, teorema del valor medio, teorema de Cauchy.
- 3.7.- Aplicaciones físicas de la derivada.
- 3.8.-Diferencial de una función: a)interpretación geométrica del diferencial. b)Cálculo de valores aproximados por diferenciales. c)Cálculo de errores pequeños.

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS: Clase magistral, trabajos grupales, trabajos individuales, exposiciones orales, evaluaciones escritas.

EVALUACION: Evaluación continua, examen final.

BIBLIOGRAFIA:

- AYRES, J. (1980) CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL MCGRAWHILL, MEXICO.
- APOSTOL, Tom (1985) CALCULUS VOL I Y II EDIT. REVERTE.
- BERT, Lipman CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EDIT INTERAMERICANA
- DEMIDOVICH, B. PROBLEMAS Y EJERCICIOS DE ANALISIS PARAMINFO.
- LEITHOLD, Louis (1980) CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA EDIF HARLA MEXICO.
- MENDELSON, Elliot (1986) INTRODUCCION AL CALCULO MCGRAWHILL MEXICO.
- PISKUNOF, N. CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL TOMO I, II EDIT. MIR.
- HOFFMAN, Laurence (1984) PROBLEMAS APLICADOS A LA ADMINISTRACION EDIT. MC GRAW HILL.
- SHAUM CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL