

MATEMÁTICA II
PROGRAMA ANALÍTICO
(Plan de Estudio 2018- Contador Público)

UNIDAD N° 1: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

1.1 CONCEPTOS PREVIOS

- 1.1.1 Entorno de un punto. Entorno simétrico de un punto. Entorno simétrico reducido de un punto
- 1.1.2 Punto de acumulación de un conjunto numérico
- 1.1.3 Terminología y Notación

1.2 LIMITE DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

- 1.2.1 Aproximación gráfica y numérica al concepto de límite
- 1.2.2 Definición intuitiva de límite
- 1.2.3 Límites laterales
 - i) Definiciones
 - ii) Teorema
- 1.2.4 Cálculo de límites
 - i) Método gráfico
 - ii) Método numérico
 - iii) Método analítico
 - Paso al límite
 - Propiedades: Teoremas
 - Indeterminaciones
- 1.2.5 Teoremas sobre límites
 - Unicidad
 - Signo
- 1.2.6 Límite Fundamental: el número “e” (base del logaritmo neperiano)
- 1.2.7 Extensión del concepto de límite: Límite cuando la variable independiente crece indefinidamente y Límites infinitos
 - i) Definiciones
 - ii) Aplicación: Asíntotas
 - Definición
 - Clasificación
 - Determinación de ecuaciones

1.3 CONTINUIDAD DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

- 1.3.1 Continuidad en un punto
 - i) Definición
 - ii) Discontinuidad
 - Definición
 - Tipos
 - Extensión continua de una función
 - iii) Continuidad lateral
- 1.3.2 Continuidad en un intervalo
 - i) Definiciones
 - ii) Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado
 - Teoremas de Weistrass
 - Teorema de Bolzano
 - Teorema del Valor Intermedio

UNIDAD N° 2: CALCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL

2.1 CONCEPTOS PREVIOS

2.1.1 Incremento de una variable

2.1.2 Incrementos de las variables de una función real de una variable real. Cociente de incrementos

2.2 LA FUNCIÓN DERIVADA

2.2.1 Función Derivada

i) Definición

ii) Dominio

iii) Valor numérico

iv) Derivada en un intervalo

v) Notaciones

vi) Terminología

2.2.2 Derivadas laterales en un punto

i) Definiciones

ii) Teorema

2.2.3 Existencia de la derivada

i) Derivada y Continuidad: Teorema

ii) Existencia e igualdad de las derivadas laterales

iii) Punto ordinario y Punto anguloso

2.2.4 Reglas operativas en el Cálculo Diferencial

i) Derivada de la suma de dos (o más) funciones

ii) Derivada del producto de dos (o más) funciones

iii) Derivada del cociente de dos funciones

2.2.5 Derivada de funciones elementales

i) Función constante

ii) Función múltiplo constante

iii) Función potencia

iv) Función raíz cuadrada

v) Función logaritmo

2.2.6 Interpretación geométrica de la derivada en un punto

2.2.7 Derivada de la función compuesta

2.2.8 Derivada de la función implícita

2.2.9 Derivación logarítmica

i) Método

ii) Aplicación: Derivada de las funciones exponencial y exponencial natural

2.3 DERIVADAS DE ORDEN SUPERIOR

2.3.1 Definiciones

2.3.2 Notación

2.4 LA DIFERENCIAL

2.4.1 Definición

2.4.2 Interpretación geométrica

2.4.3 Aproximación: la diferencial y el incremento

2.4.4 Reglas de diferenciación

2.5 APLICACIONES DEL CALCULO DIFERENCIAL

2.5.1 Ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica cartesiana de una función real de variable real

2.5.2 Regla de L'Hopital

i) Enunciado y demostración

ii) Casos de aplicación directa y casos de aplicación indirecta

iii) Aplicación: Justificación del límite fundamental "e" (base del logaritmo neperiano)

2.5.3 Análisis de variación de funciones

- i) Estudio del crecimiento y decrecimiento de una función mediante la 1era. derivada
- ii) Estudio de los extremos relativos de una función: Criterio de la 1era. Derivada
- iii) Estudio de la concavidad de una curva mediante el análisis de la 2da. derivada de su ecuación
- iv) Estudio de los puntos de inflexión de una curva mediante la aplicación de la 2da. derivada de su ecuación

2.5.4 Esquema general del análisis de funciones: construcción de gráficas

2.6 ANTIDERIVADA O PRIMITIVA DE UNA FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

2.6.1 Definición

2.6.2 Teorema Fundamental

2.7 APLICACIONES

Aplicaciones del Cálculo Diferencial de las Funciones Reales de Variable Real en ámbitos de la vida cotidiana, en particular relacionado con las Ciencias Económicas

UNIDAD N° 3: CALCULO INTEGRAL DE FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL

3.1. INTEGRAL INDEFINIDA

- i) Definición
- ii) Notación
- iii) Partes
- iv) Interpretación geométrica
- v) Consecuencias de la definición
- vi) La constante de integración - Condiciones iniciales
- vii) Propiedades
- viii) Integrales indefinidas inmediatas
- ix) Métodos de integración
 - Descomposición
 - Sustitución
 - Partes
- x) Aplicación: Ecuaciones diferenciales ordinarias (generalidades)

3.2 INTEGRAL DEFINIDA DE RIEMMAN

3.2.1 Conceptos Previos

- i) Partición de un intervalo cerrado
- ii) Norma de una partición
- iii) Aumento de la partición
- iv) Suma de Riemann

3.2.2 Integral Definida de Riemann

- i) Definición
- ii) Notación
- iii) Partes
- iii) Condición necesaria
- iv) Interpretación geométrica
- v) Propiedades
- vi) Regla de Barrow
- vii) Aplicación: cálculo del área de una figura plana

3.3 INTEGRALES GENERALIZADAS O IMPROPIAS

- i) Tipos
- ii) Definiciones
- iii) Convergencia y divergencia

3.4 APLICACIONES

Aplicaciones del Cálculo Integral de las Funciones Reales de Variable Real en ámbitos de la vida cotidiana, en particular relacionado con las Ciencias Económicas.

UNIDAD N° 4: SUCESIONES Y SERIES INFINITAS DE NÚMEROS REALES

4.1 SUCESIÓN INFINITA DE NÚMEROS REALES

4.1.1 Definición

4.1.2 Notación

4.1.3 Término general

4.1.4. Representación gráfica en \mathbb{R}^1 y \mathbb{R}^2

4.1.5 Operaciones con sucesiones

4.1.6 Tipos de sucesiones

i) Monótona creciente. Monótona decreciente. Monótona

ii) Acotada superiormente. Acotada inferiormente. Acotada

4.1.7 Límite de una sucesión

i) Definición

ii) Convergencia y divergencia de una sucesión

iii) Teorema: convergencia de una sucesión monótona y acotada

iv) Propiedades de las sucesiones convergentes

4.1.8 Sucesiones particulares

i) Sucesión aritmética

ii) Sucesión geométrica

4.2. SERIE INFINITA DE NÚMEROS REALES

4.2.1. Definición

4.2.2 Notación

4.2.3 Convergencia y divergencia

4.2.4 Condición necesaria para la convergencia

4.2.5 Criterios de convergencia de series de términos positivos

i) De la Integral

ii) De la Razón

4.2.6 Criterio de convergencia de series alternantes

4.2.7 Propiedades de las series convergentes

4.2.8 Series particulares

i) Serie aritmética

ii) Serie geométrica

4.3 APLICACIONES

Aplicaciones de las Sucesiones y Series Infinitas de números reales en ámbitos de la vida cotidiana, en particular relacionado con las Ciencias Económicas.



.....
Marisa Angélica Digión