

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
MATEMATICA 10

SEM.	CODIGO	TEORIA H/S	PRACT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CREDITO	PRELACION
1	CFMT10	5	2	0	6	---

1. JUSTIFICACION.

El propósito de esta materia es la iniciación en el Cálculo Diferencial. Para ello se requiere un conocimiento profundo de la topología de la recta real y de la teoría de funciones de una variable real.

2. REQUERIMIENTOS.

Esta materia requiere por parte del estudiante un buen manejo de la teoría elemental de conjuntos y la teoría de funciones. Es indispensable el conocimiento de la geometría elemental y la trigonometría. También se debe conocer las reglas algebraicas para la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales en varias variables.

3. OBJETIVOS GENERALES.

Se desea preparar al estudiante en el área del Cálculo Diferencial.

4. CONTENIDO.

- 1.- *Números Reales*: Números racionales. Números irracionales. Números reales representación geométrica. Adición, sustracción, multiplicación y división de números reales, ordenación en \mathbb{R} . Valor absoluto de un número real. Subconjuntos acotados en \mathbb{R} . Aproximación de Irracionales. Relación de orden entre racionales e irracionales. Potencias de base positiva y exponente real cualquiera. Logaritmos. Intervalos en \mathbb{R} .
- 2.- *Rectas en el Plano*: Distancia entre dos puntos. Punto medio de un segmento. Angulo de inclinación pendiente de una recta. Ecuación de la recta que pasa por un punto dado y tiene ángulo de inclinación conocido. Rectas con posiciones paralelas a los ejes coordenados. Ecuación de una recta no vertical a los ejes coordenados. Ecuación de una recta no vertical en forma explícita. Ecuación de la recta no vertical que pasa por puntos distintos dados. Ecuación general de una recta. Angulos de dos rectas. Posiciones

relativas entre dos rectas. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas paralelas. Inecuaciones de segundo grado.

- 3.- *Funciones Reales de una Variable Real*: Conceptos básicos, modo de definir funciones. Clasificación de las funciones definitivas explícitamente. Funciones inyectivas y sobreyectivas. Función biyectiva y su función inversa. Composición de funciones suma diferencia, producto y cociente de funciones. Valor absoluto de una función. Funciones potenciales y exponenciales. Cálculo del dominio de la función más extensa cuya definición explícita es conocida. La gráfica de una función. Determinación del dominio y de la imagen de una función a partir de su gráfica. Criterio gráfico de inyectividad. Gráfica de F^{-1} y valor absoluto de f . Cálculo gráfico de imágenes e imágenes recíprocas. Las funciones x^n ; $+\sqrt[n]{x}$; a^x ; $\log_a x$; $\operatorname{sen} x$; $\operatorname{cos} x$; $\operatorname{tg} x$; $\operatorname{arcsen} x$; $\operatorname{arccos} x$; $\operatorname{arctg} x$; x y x^{-1}
- 4.- *Límites en un punto*: Entornos, puntos interiores, conjuntos abiertos y cerrados. Límite finito en un punto. Límite infinito en un punto. Límites laterales en un punto. Asíntotas verticales. Propiedades de los límites. Algebra de Límites. Límites de funciones compuestas. Límites de potenciales, radicales exponenciales y logarítmicas. El número o límites principales trigonométricas y ciclométricas.
- 5.- *Continuidad*: Continuidad en puntos interiores e intervalos abiertos. Continuidad lateral en un punto y continuidad en intervalos semiabiertos y cerrados. Tipos de discontinuidad en puntos interiores. Propiedades de las funciones continuas.
- 6.- *Derivadas y Diferenciales*: Motivaciones del concepto de derivada. Derivada en un punto y función derivada. Derivadas laterales. Interpretaciones geométricas. Recta tangente y recta normal. Propiedades de las funciones derivables. Cálculo de derivadas. Derivabilidad de las principales funciones elementales. Derivadas de orden superior. Derivación de funciones implícitas. Conceptos de diferencial. Notaciones e interpretación geométrica de la diferencial en un punto.
- 7.- *Cónicas*: La circunferencia como lugar geométrico: ecuación general de la circunferencia. Traslación de ejes coordenados. La Parábola como lugar geométrico. Ecuaciones reducidas. La hipérbola como lugar geométrico. Ecuaciones reducidas. Inecuaciones de segundo grado.

5. METODOLOGIA

Actualmente la docencia se realiza mediante clases magistrales en las cuales se desarrolla la teoría, combinado esto con el análisis, planteo y resolución de ejercicios; además, se dictan dos horas semanales de práctica de ejercicios.

6. RECURSOS.

Para cumplir con la metodología, se requiere:

- Aulas adecuadas y acondicionadas.
- Tiza y pizarrón.
- Existencia de bibliografía recomendada en las bibliotecas.

7. EVALUACION.

- Quices.
- Exámenes parciales.
- Examen final.

8. BIBLIOGRAFIA GENERAL DEL CURSO.

- Lipman Bers., Cálculo Diferencial e Integral. Editorial Interamericana de Venezuela, C.A.
- Thomas George., Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica. Editorial Aguilar
- Leithold. L., El Cálculo con Geometría Analítica Harla S.A. de C.V. Harper Row L.
- Karlin S., Algebra y Funciones Elementales. Editorial M.I.R.
- Salas S. & Hiller E., Cálculus. Editorial Reverté S.A.