

NOMBRE DE LA MATERIA: MT101 PRECALCULO

DEPARTAMENTO DE ADSCRIPCION: DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

CARGA HORARIA SEMESTRAL: TEORIA: 40 PRACTICA: 60

CREDITOS: 9 TIPO: CURSO-TALLER

AREA DE FORMACION: BASICA COMUN

PREREQUISITOS: NINGUNO

OBJETIVO GENERAL:

Al final del curso el alumno adquirirá el conocimiento del álgebra, trigonometría y geometría analítica, así como el análisis y su aplicación en las ciencias exactas e ingenierías.

CONTENIDO TEMATICO:

1. EL CONJUNTO LOS NUMEROS REALES (6 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá las clasificación de los complejos y sus propiedades.

- 1.1 Los números naturales (N) y los números enteros (Z) (0.5 hr.)
- 1.2 Los números racionales (Q) e irracionales (H) (0.5 hr.)
- 1.3 El campo de los números reales (R) (0.5 hr.)
- 1.4 Propiedades de los números (0.5 hr.)
- 1.5 Concepto de desigualdades (1 hr.)
- 1.6 Concepto de número imaginario (I) (1 hr.)
- 1.7 Concepto de número complejo (2 hrs.)

2. LAS CUATRO OPERACIONES FUNDAMENTALES (6 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno comprenderá y aplicará las operaciones fundamentales de los números complejos y polinomios, además de aplicar las propiedades de las leyes de los exponentes para simplificar expresiones.

- 2.1 Definiciones (0.5 hr.)
- 2.2 La relación de igualdad (0.5 hr.)
- 2.3 Adición (0.5 hr.)
- 2.4 Sustracción (0.5 hr.)
- 2.5 Axiomas y teoremas de multiplicación (0.5 hr.)
- 2.6 Leyes de exponentes en multiplicación
 - 2.6.1 Radicales (0.5 hr.)
 - 2.6.2 Racionalización (0.5 hr.)
- 2.7 Multiplicación de dos o más monomios (0.5 hr.)
- 2.8 El producto de dos polinomios (0.5 hr.)
- 2.9 División (0.5 hr.)
- 2.10 El cociente de dos polinomios (0.5 hr.)
- 2.11 Operaciones con números complejos en forma algebraica (0.5 hr.)

3. PRODUCTOS NOTABLES Y DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES (8 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno identificará y desarrollará los productos notables y la factorización de expresiones algebraicas. Encontrará cualquier término en un binomio elevado a la n , siendo n un entero positivo.

(PRODUCTOS NOTABLES)

- 3.1 Binomio al cuadrado (0.5 hr.)
- 3.2 Polinomio al cuadrado (0.5 hr.)
- 3.3 Binomio al cubo (0.5 hr.)
- 3.4 Binomios conjugados (0.5 hr.)
- 3.5 Binomios con un término común (0.5 hr.)
- 3.6 Binomio de Newton. Triángulo de Pascal: Exponente positivo (1 hr.)

(DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES)

- 3.7 Factor común (1 hr.)

- 3.8 Agrupación de Términos (0.5 hr.)**
- 3.9 Trinomio cuadrado perfecto (0.5 hr.)**
- 3.10 Diferencia de cuadrados (0.5 hr.)**
- 3.11 Trinomios reducibles a una diferencia de cuadrados (0.5 hr.)**
- 3.12 Trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$ (0.5 hr.)**
- 3.13 Polinomio cubo perfecto (0.5 hr.)**
- 3.14 Diferencia o suma de cubos (0.5 hr.)**

4. FRACCIONES ALGEBRAICAS (3 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá y aplicará las diversas formas de simplificar fracciones algebraicas.

- 4.1 Definiciones y principio fundamental (0.5 hr.)**
- 4.2 Conversión de fracciones (0.5 hr.)**
- 4.3 Multiplicación de fracciones (0.25 hr.)**
- 4.4 División de fracciones (0.25 hr.)**
- 4.5 El mínimo común denominador (0.5 hr.)**
- 4.6 Adición de fracciones (0.5 hr.)**
- 4.7 Fracciones complejas (0.5 hr.)**

5. ECUACIONES LINEALES Y FRACCIONARIAS (4 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá y resolverá ecuaciones lineales, fraccionarias, así como también desigualdades lineales.

- 5.1 Definiciones (0.5 hr.)**
- 5.2 Ecuaciones equivalentes (1 hr.)**
- 5.3 Ecuaciones lineales de una incógnita (1 hr.)**
- 5.4 Ecuaciones fraccionarias (1 hr.)**
- 5.5 Desigualdades lineales (0.5 hr.)**

6. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES SIMULTÁNEAS (4 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno resolverá sistemas lineales de dos y tres incógnitas.

- 6.1 Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (cualquier método de solución) (1 hr.)**
- 6.2 Interpretación gráfica (pendiente de la recta) (1 hr.)**
- 6.3 Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas (2 hrs.)**

7. ECUACIONES CUADRADICAS (2 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno resolverá ecuaciones cuadráticas y analizará la naturaleza la naturaleza de sus raíces.

- 7.1 Completando un trinomio cuadrado perfecto (0.5 hr.)**
- 7.2 Fórmula general (0.5 hr.)**
- 7.3 Naturaleza de las raíces (1 hr.)**

PRIMER EXAMEN DEPARTAMENTAL

8. FRACCIONES PARCIALES (5 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno descompondrá expresiones racionales en sumas de expresiones más sencillas.

- 8.1 Caso I: Factores lineales distintos (1 hr.)**
- 8.2 Caso II: Factores lineales repetidos (1 hr.)**
- 8.3 Caso III: Factores cuadráticos distintos (1 hr.)**
- 8.4 Caso IV: Factores cuadráticos repetidos (1 hrs.)**
- 8.5 Combinación de casos (1hr.)**

9. ECUACIONES ALGEBRAICAS DE GRADO SUPERIOR (7 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá y aplicará leyes y teoremas para calcular los ceros de los polinomios, además de representarlos gráficamente.

- 9.1 Teorema del residuo (0.5 hr.)**
- 9.2 Teorema del factor (0.5 hr.)**
- 9.3 División sintética (1 hr.)**
- 9.4 Ley de los signos de Descartes (1 hr.)**
- 9.5 Gráfica de un polinomio (1 hr.)**
- 9.6 Raíces racionales de una ecuación polinómica (1 hr.)**
- 9.7 Proceso de obtención de todas las raíces racionales (2 hrs.)**

10. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS (5 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá las funciones exponenciales y logarítmicas, utilizando sus gráficas para entender sus propiedades que le permitan resolver las ecuaciones de este tipo.

- 10.1 Funciones exponenciales (0.5 hr.)**
- 10.2 La función exponencial natural (0.5 hr.)**
- 10.3 Funciones logarítmicas (1 hr.)**
- 10.4 Gráficas de las funciones exponenciales y logarítmicas (1 hr.)**
- 10.5 Logaritmos comunes y naturales (1 hr.)**
- 10.6 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas (1 hr.)**

11. TRIGONOMETRIA (CONCEPTOS BASICOS) (7 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá y distinguirá las funciones trigonométricas y sus gráficas; manejará identidades trigonométricas y resolverá triángulos con leyes de senos y cosenos.

- 11.1 Angulos, arcos y sistemas de medición (grados y radianes) (2 hrs.)**
- 11.2 Definición de las 6 funciones trigonométricas (0.5 hr.)**
- 11.3 Identidades fundamentales (0.5 hr.)**
- 11.4 Gráficas de funciones trigonométricas (1 hr.)**
- 11.5 Ley de los senos (1 hr.)**
- 11.6 Ley de los cosenos (1 hr.)**
- 11.7 Solución de triángulos (1 hr.)**

12. GEOMETRIA ANALITICA (CONCEPTOS BASICOS) (4 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno conocerá de manera elemental las ecuaciones y gráficas de la línea recta y las cónicas.

- 12.1 La línea recta (0.5 hr.)**
- 12.2 La circunferencia (0.5 hr.)**
- 12.3 La parábola (1 hr.)**
- 12.4 La elipse (1 hr.)**
- 12.5 La hipérbola (1 hr.)**

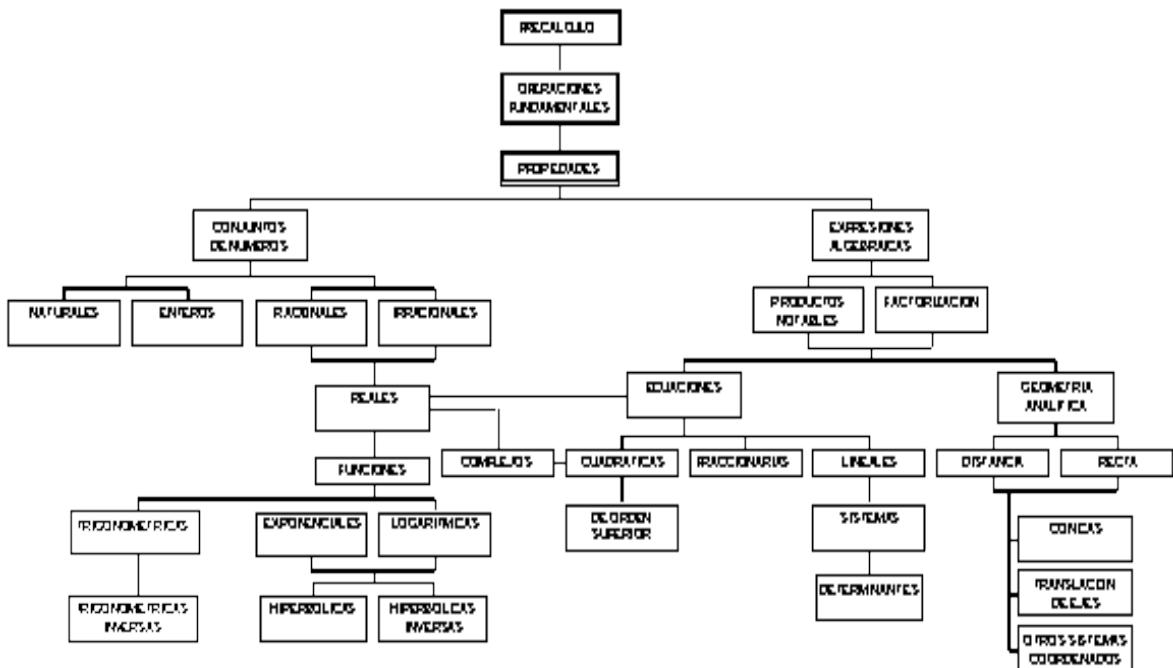
13. NUMEROS COMPLEJOS (4 hrs.)

OBJETIVO PARTICULAR: El alumno expresará los números complejos de la forma rectangular a trigonométrica y viceversa; aplicará las operaciones de multiplicación, división, potencias y raíces de números complejos en forma trigonométrica.

- 13.1 Forma polar de los números complejos (0.5 hr.)**
- 13.2 Forma trigonométrica (0.5 hr.)**
- 13.3 Multiplicación y división de números complejos en forma trigonométrica (1 hr.)**
- 13.4 Teorema de D'Moivre (1 hr.)**
- 13.5 Raíces de números complejos (1 hr.)**

SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL

ESTRUCTURA CONCEPTUAL DE LA MATERIA:



BIBLIOGRAFIA

- Zill & Deward, ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA, Mc Graw Hill, México, 2000
- Sobel & Lerner, PRECÁLCULO, (5^a Ed), Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1998
- E. W. Swokowski & Cole, ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANÁLITICA, Ed. Thomson, 9^a Edición normal, 1998.
- Barnet, Ziegler & Byleen, ANALITIC TRIGONOMETRY, Wiley, 2003
- G. Fuller, W. L. Wilson y H. C. Miller, ALGEBRA UNIVERSITARIA, CECSA, México, Prentice Hall, México, 2001

MODALIDADES DE EVALUACION:

Tareas. Actividades complementarias. Exámenes parciales.

MATERIALES DE APOYO ACADEMICO:

Pizarrón y gis. Acetatos y transparencias. Guía de estudios. Problemario. Notas de clase. Proyectos de investigación.

MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

La idea es que el curso no se convierta en una repetición de lo que se estudia en el bachillerato y tampoco se convierta en sesiones de resolución numérica de ejercicios sino que en base a la experiencia de los estudiantes se introduzcan los conceptos más importantes, poniendo énfasis en aquellos tópicos que tradicionalmente no son estudiados en el bachillerato. Se pretende que este curso sea un enlace entre la matemática del bachillerato y la matemática que se abordará en los cursos posteriores. En relación a la vinculación con casos prácticos o aplicaciones no se pretende que se lleve a cabo en este curso pues ellas serán abordadas en otras partes de cada plan de

estudios y aquí lo que se busca es la comprensión y adquisición de los conocimientos matemáticos básicos para su posterior uso en las diferentes materias que integren cada plan de estudios. Se utilizaran los siguientes medios en el proceso de enseñanza:

**Exposición oral
Solución de problemas
Investigación bibliográfica
Realización de trabajos escritos por parte del alumno
Tareas
Exámenes parciales por escrito**

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR CON BASE AL DESARROLLO DE LA UNIDAD:

El estudiante tendrá el dominio conceptual integro de los diferentes tópicos comprendidos en el estudio del precálculo.

CAMPO DE APLICACION PROFESIONAL:

El alumno será capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión.