

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:

Adquirir la abstracción del álgebra, la trigonometría y la geometría analítica, así como sus principios de aplicación y su integración a las ciencias exactas y la ingeniería, desarrollando las demostraciones formales de los teoremas más importantes estableciendo los conceptos de sistema y estructura matemática.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

El alumno reforzará y aplicará los conceptos fundamentales del álgebra. El alumno aplicará los conceptos algebraicos al estudio de los objetos geométricos. El alumno adquirirá las habilidades necesarias para el manejo de triángulos. Además aplicará los resultados que se desprenden del álgebra y de la geometría analítica para la demostración de los principales resultados en la trigonometría.

CONTENIDO TEMATICO:

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

- 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.)

- 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 (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 (1 hr.)
- 2.10 El cociente de dos polinomios (1 hr.)

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

(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.)

- 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.)

- 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.)

- 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.)

- 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.)

- 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 (2 hrs.)

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

- 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.)

- 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.)

- 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.)

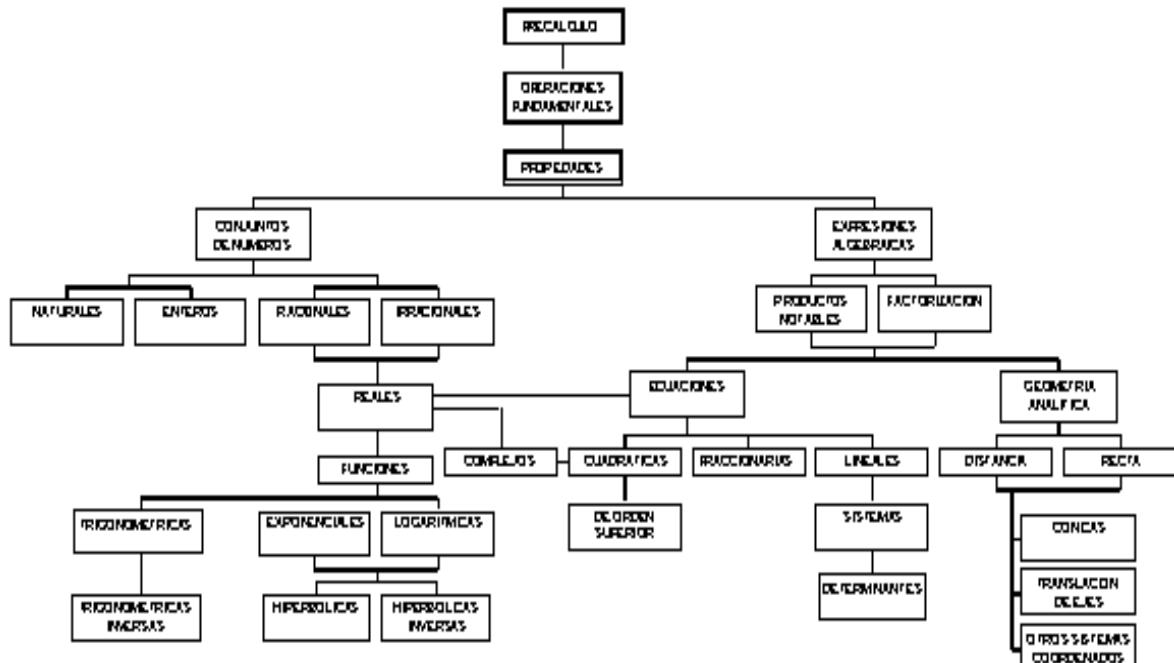
- 12.1 La línea recta (0.5 hr.)
- 12.2 La circunferencia (0.5 hr.)
- 12.3 La parábola (1 hr.)
- 12.4 La elipse (1 hr.)
- 12.5 La hipérbola (1 hr.)

13. NUMEROS COMPLEJOS (4 hrs.)

- 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 BASICA:

- E. W. Swokowski, **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANÁLITICA**, Ed. Thomson (I.T.P.), Décima Edición, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Zill & Deward, **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA**, Mc Graw Hill, México
- Reess & Sparks, **ALGEBRA**, Reverté, España
- Goodman & Hirsch, **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALÍTICA**,
- Smith & Others, **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA**, Addison Wesley Iberoamericana, México
- Gechtmann, **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALÍTICA**, Limusa-Noriega, México
- G. Fuller, W. L. Wilson y H. C. Miller, **ALGEBRA UNIVERSITARIA**, CECSA, México, Prentice Hall, México.
- W. Fleming & D. Vanverg, **ALGEBRA LINEAL Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALÍTICA**, Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- Sullivan Michael, **PRECÁLCULO**, (4^a Ed), Prentice Hall Hispanoamericana, México

MODALIDADES DE EVALUACION:

Tareas. Actividades complementarias. Exámenes parciales.

MATERIALES DE APOYO ACADEMICO:

Pizarrón y gis. Acetatos y transparencias. Guía de estudios. Probleario. 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.