



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: PRECALCULO	Número de créditos: 9	Clave: MT101	
Departamento: MATEMATICAS	Horas teoría: 40	Horas práctica: 60	Total, de horas por cada Semestre: 100
Tipo: CURSO, TALLER	Prerrequisitos: NINGUNO	Nivel: Formación Básica Común Se recomienda en el 1º semestre.	

## 2. DESCRIPCIÓN

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

**Contenido temático sintético** (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

1. El conjunto los números reales (6 horas.)
  - 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 horas.)
2. Las cuatro operaciones fundamentales (6 horas.)
  - 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 horas.) (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  $ax + bx + c$  (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 horas.)
- 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 horas.)
- 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 horas.)
- 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 horas.)
7. Ecuaciones cuadráticas (2 horas.)
- 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.)
8. Fracciones parciales (5 horas.)
- 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 horas.)
9. Ecuaciones algebraicas de grado superior (7 horas.)
- 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 horas.)
10. Funciones exponenciales y logarítmicas (5 horas.)
- 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. Trigonometría (conceptos básicos) (7 horas.)
- 11.1 Ángulos, arcos y sistemas de medición (grados y radianes) (2 horas.)
  - 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. Geometría analítica (conceptos básicos) (4 horas.)  
 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. Números complejos (4 horas.)  
 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.)

#### **Modalidades de 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 utilizarán 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.

#### **Modalidad de evaluación**

Tareas. Actividades complementarias. Exámenes parciales.

#### **Competencia a desarrollar**

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

#### **Campo de aplicación 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

### **3. BIBLIOGRAFÍA.**

Enlistar la bibliografía básica, complementaria, y demás materiales de apoyo académico aconsejable; (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA	ZILL & DEWARD	MC GRAW HILL	
ALGEBRA	RESS & SPARKS	REVERTÉ	
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALITICA	GOODMAN & HIRSCH		
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA	SMITH & OTHERS	LIMUSA-NORIEGA	
ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALITICA	GECHTMAN	LIMUSA-NORIEGA	

ALGEBRA UNIVERSITARIA	G. FULLER, W.L. WILSON Y H.C. MILLER	PRENTICE HALL	
ALGEBRA LINEAL Y TRIGONOMETRIA CON GEOMETRIA ANALITICA	W. FLEMING & D. VANVERG	PRENTICE HALL HISPANOAMERICA NA	
PRECALCULO	SULLIVAN MICHAEL	PRENTICE HALL HISPANOAMERICA NA	4° EDICION

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.