

## PROGRAMA ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN.

<b>Nombre: ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA.</b>	<b>Código: 527103</b>
Horas : 8 (teoría), 4 (práctica), 20 (trabajo académico) Modalidad : Presencial Calidad : Obligatoria. Tuición : Departamento de Matemática Decreto (o año) de creación: 2004-2 Última actualización : 2004-2	Créditos : 10 Régimen : Semestral Prerrequisitos : No tiene Correquisitos : No tiene Semestre : 1º

### II. DESCRIPCIÓN.

Este curso tiene como objetivo fundamental garantizar los conocimientos básicos de matemáticas para cursar las asignaturas de la carrera.

A partir de elementos de lógica y del lenguaje de conjuntos, se revisa las propiedades fundamentales de los sistemas numéricos usuales y se desarrolla los conceptos y resultados referentes a relaciones, funciones y ecuaciones. Se enfatizarán los aspectos de operatoria del curso.

### III. OBJETIVOS.

Introducir al estudiante en el pensamiento formal y razonamiento matemático, y capacitarlo para manejar con soltura las propiedades algebraicas de los sistemas numéricos y de las funciones y ecuaciones definidas en **R**.

### IV. CONTENIDOS.

#### Módulo 1:

**ELEMENTOS DE LÓGICA Y CONJUNTOS:** Proposiciones y tablas de verdad. Conjuntos Funciones proposicionales y cuantificadores. Conjunción e Intersección. Disjunción y Unión. Negación y Complementos. Condicional, Bicondicional y Tautologías. Aplicaciones a las Negaciones. Implicaciones y Equivalencias.

**EL SISTEMA DE LOS NÚMEROS REALES:** Revisión de la operatoria básica. Desigualdades, intervalos, valor absoluto. Los números Naturales, Axioma de Inducción. Axioma de Arquímedes. Divisibilidad, factorización, números primos. Teorema del Binomio. Progresiones. Técnicas de conteo. Números Enteros y Racionales. Axioma del supremo. Números irracionales Representación decimal de los números reales.

Expresiones algebraicas, potencias; Variables y constantes, polinomios, grado de un polinomio. Expresiones racionales. Exponentes negativos, raíz n-ésima de un número real.

**Módulo 2:**

**EI PLANO CARTESIANO:** Sistema rectangular de coordenadas. Distancia entre dos puntos. Punto Medio de un segmento. Revisar y demostrar teoremas de la Geometría Euclídea por medio de la geometría analítica. Gráficas de ecuaciones. Ayudas para graficar: Simetrías, Intersecciones con los ejes, Asíntotas.

**ECUACIONES Y DESIGUALDADES:** Ecuaciones lineales y cuadráticas con una incógnita. Desigualdades lineales y cuadráticas. Ecuaciones y desigualdades que involucran valor absoluto.

**RECTAS y CÓNICAS:** Rectas, parábolas, elipses, circunferencias. Traslaciones de ejes.

**Módulo 3:**

**RELACIONES Y FUNCIONES:** Definición de relación, propiedades, gráficas. Definición de función, operaciones, propiedades, existencia de funciones inversas.

**FUNCIONES CIRCULARES:** funciones trigonométricas en el círculo, propiedades; identidades, ecuaciones e inecuaciones trigonométricas; funciones trigonométricas inversas, gráficas y aplicaciones.

**FUNCIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES:** Propiedades; gráficas; ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Aplicaciones.

**Módulo 4:**

**LOS NÚMEROS COMPLEJOS:** propiedades y operatoria en  $\mathbb{C}$ , el plano complejo, forma exponencial y polar de los complejos. Potencias y raíces de la unidad.

**POLINOMIOS Y ECUACIONES ALGEBRAICAS:** Teorema fundamental del álgebra, interpretación geométrica de las raíces de la unidad.

**SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:** Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones.

**V. METODOLOGÍA DE TRABAJO.**

Ocho horas de clases teóricas y 4 horas de clases prácticas de ejercitación de la materia, control (test) semanal y atención individual de alumnos  
Asistencia obligatoria tanto a clases como a prácticas.

Al término de cada módulo se realizarán sesiones de prácticas extras que culminan con un control que incrementa el número de evaluaciones en controles semanales.

**VI. EVALUACION.**

De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

- Cuatro certámenes cuyo promedio representa el 80% de la nota Final.
- Un control semanal cuyo promedio tiene una ponderación del 20% de la nota final.
- Una evaluación de recuperación consistente en un examen con ponderación del 40% de la nota final.

**VII. BIBLIOGRAFÍA.**

- **Leithold, Louis** : "Matemáticas Previas al Cálculo", Tercera Edición, Oxford University Press, 1998.
- **Zill D. G., Dewar J.M.** : "Álgebra y Trigonometría". Mc Graw-Hill, 1999.
- Otros a definir por el profesor.

---

JSH.

Noviembre 2004.