

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**  
**CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL PLAN CURRICULAR**  
**FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS**

**I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Asignatura:</b>	<b>Fundamentos Matemáticos</b>
<b>Código:</b>	<b>0701090</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Matemáticas y Estadística (Facultad de Ciencias)</b>
<b>Prerrequisito:</b>	<b>Ninguno</b>
<b>Intensidad Horaria:</b>	<b>5 Horas T/P</b>
<b>Semestre:</b>	<b>I</b>

**II- OBJETIVOS GENERALES**

- Conocer los conceptos fundamentales del álgebra vectorial y trigonometría, sus Principios y sus líneas de aplicación.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar las propiedades de los números reales en la resolución de ecuaciones e inecuaciones.
- Adquirir destreza en el manejo del álgebra.
- Distinguir los diferentes tipos de funciones y sus gráficas
- Aplicar los conceptos algebraicos en la resolución de ecuaciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas.
- Servir de base para el curso de cálculo univariado

**III- ENUNCIACIÓN DE UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA**

**UNIDAD I.**

**CONCEPTOS BÁSICOS**

- Conjuntos. Operaciones elementales
- Propositiones. Proposición cerrada
- Los números reales y sus propiedades más elementales
- Concepto de orden y la recta real
- Propositiones abiertas. Ecuaciones e inecuaciones elementales
- Valor absoluto. Propiedades. Ecuaciones con valor absoluto.

## **UNIDAD II**

### **ALGEBRA**

- Expresiones algebraicas. Símbolos de agrupación. Términos semejantes polinomios.
- Adición, multiplicación y división de polinomios
- Productos notables y factorización
- Fracciones. Simplificación. Operaciones con fracciones. Fracciones complejas.
- Exponentes y radicales
  - o Los exponentes enteros, sus leyes y operaciones o
  - Exponentes fraccionarios. Raíces. Operaciones o
  - Radicales. Leyes. Operaciones con radicales

## **UNIDAD III**

### **RELACIONES Y FUNCIONES**

- Relación. Definición. Dominio, codominio y recorrido
- Función. Definición. Dominio, codominio y recorrido
- Sistemas de coordenadas. El plano. Gráficas de relaciones y funciones
- Tipos de funciones: Función polinómica, función valor absoluto, función racional, función irracional, función idéntica, función compuesta.
- Función lineal. Definición. Ecuación lineal. Sistemas de ecuaciones lineales.
- Función cuadrática. Definición. Ecuación cuadrática. Solución por factorización, por la fórmula cuadrática. Ecuaciones reducibles a cuadráticas. Ecuaciones que contienen radicales.
- Función inversa
- Función exponencial. El numeral e
- Función logarítmica. Tipos de logaritmos. Propiedades de los logaritmos.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas

## **UNIDAD IV**

### **TRIGONOMETRÍA**

- Medida de ángulos
- Sistemas de medida angular. Sistema sexagesimal, sistema circular. Relación entre grados y radianes.
- Funciones trigonométricas. Funciones trigonométricas para ángulos especiales, Funciones trigonométricas para ángulos de cuadrante. Funciones pares e impares.
- Gráficas de las funciones  $y = \sin \theta$  y  $y = \cos \theta$
- Resolución de triángulos rectángulos

- Identidades trigonométricas
- Funciones trigonométricas inversas
- Ecuaciones trigonométricas
- Resolución de triángulos oblicuángulos
  - Ley de los senos
  - Ley de los cosenos
  - Área de un triángulo

#### **IV- ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS SUPERVISADAS**

- Una vez expuesto cada tema se resolverán ejercicios modelos, los cuales a su vez, servirán de base para que los estudiantes interactúen y puedan apropiarse en forma más eficiente de los conceptos desarrollados.

#### **V- ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN FORMA INDEPENDIENTE**

- El profesor al finalizar cada tema entregará a los estudiantes talleres para ser desarrollados en grupos de trabajo, que servirán como preparación para futuras evaluaciones.

#### **VI- EVALUACIÓN**

- Se determinará en base al acuerdo pedagógico suscrito entre el profesor y los estudiantes.

#### **VII- BIBLIOGRAFÍA**

- BARNETT, Raymond A. Algebra y trigonometría 3ª. Edición. Me. Graw Hill. México. 1988.
- VANCE, E. P. Algebra y Trigonometría, 2ª. Edición. Fondo Educativo Interamericano México. 1978
- REES, Paul. K, Sparks, F. W. Y REES C. S. Algebra, 10ª. Edición, Me. Graw Hill, México. 1991
- MUÑOZ, José, SÁNCHEZ Darío. Algebra y Trigonometría. U. Nacional. 1969.
- ZILL, O. G. Y Dewar, J. M. Algebra y Trigonometría. 2ª. Edición. Me. Graw Hill. México.
- ALLENDOEFER, Cari B. Y Darley C. O. Matemáticas Universitarias. 4ª. Edición, Me. Graw Hill. México. 1990.

- SÁNCHEZ, R. Y Velasco A. Curso básico de álgebra Lineal, Comex. Bogotá. 1990.
- GROSSMAN, S. I. Algebra lineal con Aplicaciones 4ª. Edición. Me. Graw Hill. México. 1992.
- PHILLIPS, E. P. Butts, T y Shaughnessy, M. N Algebra lineal con Aplicaciones. Haría México. 1988.
- ZILL, O. G. Y Dewar, J. M. Algebra y Trigonometría. 2ª. Edición. Me. Graw Hill. México.
- ALLENDOEFER, Cari B. Y Darley C. O. Matemáticas Universitarias. 4ª. Edición, Me. Graw Hill. México. 1990.
- SÁNCHEZ, R. Y Velasco A. Curso básico de álgebra Lineal, Comex. Bogotá. 1990.
- GROSSMAN, S. I. Algebra lineal con Aplicaciones 4ª. Edición. Me. Graw Hill. México 1992.
- PHILLIPS, E. P. Butts, T y Shaughnessy, M. N Algebra lineal con Aplicaciones. Haría México. 1988.