

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**I. ANTECEDENTES GENERALES.**

CARRERAS	:	Agronomía, Ingeniería de Ejecución Agropecuaria, Ingeniería Forestal, Ingeniería Comercial, Contador Auditor y Bachillerato en Ciencias
ASIGNATURA	:	<b>Matemática</b>
CODIGO	:	MAT002
PRERREQUISITOS	:	Introducción a la Matemática o Prueba de Diagnóstico aprobada
REGIMEN	:	Semestral
CARACTER	:	Obligatorio
DURACION	:	72 horas teóricas 36 horas de ayudantía
CREDITOS	:	12 créditos
FECHA	:	Noviembre de 2003

**II. DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA.**

Asignatura semestral de formación básica que introduce al estudiante en la lógica y razonamiento matemático de manera entretenida y práctica. El curso entrega nociones matemáticas generales que permiten introducir gradualmente a los alumnos a las matemáticas avanzadas. Se enfatiza el aprendizaje conceptual y la resolución de ejercicios analizando permanentemente problemas de “carácter matemático” comunes de enfrentar en la vida cotidiana.

**III. OBJETIVOS.**

• **General.**

El objetivo general del curso es desarrollar en los alumnos el hábito de razonar con sujeción a las leyes de la lógica matemática y desarrollar la capacidad de análisis y síntesis que le permitan resolver problemas de “carácter matemático”.

• **Específicos.** Al final del curso el alumno debe :

- Tener manejo del lenguaje matemático
- Conocer teorías y métodos matemáticos
- Manejar algoritmos e instrumentos de cálculo para analizar y resolver problemas de nivel profesional
- Tener habilidad para expresar de manera simple un concepto matemático
- Estar preparado para enfrentar con éxito niveles matemáticos avanzados u otras disciplinas de su formación profesional, sean estas científicas o humanistas.

#### **IV. UNIDADES TEMATICAS.**

##### **UNIDAD I: Teoría de conjuntos (13 horas)**

- Presentación del curso. Metodología. Bibliografía. Evaluación.
- Conceptos de pertenencia, igualdad e inclusión. Conjunto universo y vacío. Propiedades.
- Operaciones básicas. Propiedades algebraicas de las operaciones. Diagramas. Ejemplos ilustrativos.
- Ejercicio de álgebra de conjuntos. Cardinalidad de conjuntos. Axiomas y teoremas.
- Aplicación de la cardinalidad a encuestas y distribución de cardinalidades en diagramas. Métodos de resolución algebraica.

##### **UNIDAD II: Álgebra en los reales (5 horas)**

- Profundización del álgebra polinomial en los reales a través de ejemplos ilustrativos. Ejercitación avanzada respecto a la visto en Introducción a la Matemática.
- Ejercicios avanzados con álgebra de potencias, factorización, sumas y diferencias de cubos y otros, hasta simplificación de fracciones algebraicas

##### **UNIDAD III: Ecuaciones en los reales y aplicaciones (24 horas)**

- Profundización en la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado en los reales a través de ejemplos ilustrativos. Ejercitación avanzada respecto a la visto en Introducción a la Matemática. Propiedades de las raíces de la ecuación cuadrática.
- Ejercitación y ejemplos ilustrativos de ecuaciones de tipo entero, fraccionario y con parámetros que resulten de primer o segundo grado.
- Descomposición en fracciones parciales con denominaciones de primer y segundo grado, y potencias de ellos. Por resolución de sistemas de ecuaciones y por evaluaciones.
- Razones, proporciones y porcentajes. Propiedades simples. Problemas ilustrativos de aplicación.
- Problemas de aplicación que se resuelven con ecuaciones de primer y segundo grado. Situaciones en geometría, en economía, en área de la salud, etc.
- Radicales en los reales. Notación como potencia. Álgebra en radicales. Cálculo de raíces y racionalizaciones simples.
- Ecuaciones de tipo irracional y su reducción a formas de primer o segundo grado. Análisis de solución. Ejemplos ilustrativos.
- Álgebra de logaritmos y cambio de base. Cálculo de logaritmos sencillos y uso de calculadora.
- Ecuaciones de tipo exponencial y logarítmica reductibles a formas de primer o segundo grado. Análisis de solución. Ejemplos ilustrativos.

##### **UNIDAD IV: Orden en los reales (8 horas)**

- Axiomas y teoremas de orden. Desigualdades básicas. Notación de intervalos y representación en la recta real.
- Inecuaciones reales en una variable reductibles a formas de primer y segundo grado. Resolución e intervalo de solución. Ejemplos ilustrativos.
- Valor absoluto de un real. Propiedades básicas. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto que resultan de primer o segundo grado.

##### **UNIDAD V: Funciones reales (14 horas)**

- Producto cartesiano y relaciones. Concepto de función. Formas de representación y notaciones. Modelos funcionales típicos y su forma gráfica.
- Análisis básicos de funciones: dominio y recorrido, intersección con ejes, simetrías. Inyectividad. Función inversa.

- La función lineal: definición. Concepto de pendiente e interpretaciones. Ecuaciones de recta. Paralelismo y perpendicularidad.
- Modelos lineales. Análisis y graficación de la función lineal. Algunas aplicaciones. Función cuadrática. Análisis y gráfica de parábola funcional.
- Función radical y su gráfica. Funciones exponenciales y logarítmica. Gráficas sencillas.

#### **UNIDAD VI: Sucesiones y series (8 horas)**

- Sumatorias simples. Propiedades. Ejercicios ilustrativos.
- Progresión aritmética. Propiedades. Problemas de aplicación directos. Progresión geométrica. Propiedades. Problemas de aplicación directos
- El número factorial y el número combinatorio. Propiedades básicas. Desarrollo de la potencia de un binomio con exponente en los naturales.

#### **V. METODOLOGIA.**

Se aplicará la metodología Syllabus. Los alumnos deberán llegar al inicio de cada unidad temática habiendo leído o trabajado un material dado. El material a entregar buscará tanto el entendimiento conceptual de la temática a tratar como la resolución de ejercicios. Esta lectura o trabajo previo será evaluado a través de un Quiz. La asignatura utilizará herramientas que permitan una participación activa del alumno en clases y que favorecen un acercamiento entretenido y práctico a las matemáticas básicas (ej. programas computacionales educativos o sitios Web). Se enfatizará la utilización de imágenes (ej. gráficas) para explicar conceptos y se incentivará la resolución de problemas matemáticos cotidianos o aplicados.

#### **VI. EVALUACION.**

Los alumnos serán evaluados a través de 3 Pruebas Parciales (25% c/u), Controles (15%) y Quiz (10%). Las evaluaciones de estas actividades tendrán una ponderación de un 60% respecto de la nota final. El otro 40% corresponderá al examen. A los estudiantes que hayan debidamente justificado su inasistencia a alguna solemne o deseen mejorar una nota, se les realizará una **única prueba recuperativa** al final del semestre. Esta prueba será **acumulativa** y equivalente a un examen. Asimismo, se podrá borrar **como máximo**, y *sólo si el profesor así lo decide*, un **20%** de las notas obtenidas por los alumnos en los controles y quiz.

#### **VII. OTROS REQUISITOS.**

Se exigirá un **mínimo de un 75% de asistencia** a las clases teóricas y ayudantías para aprobar la asignatura. Las justificaciones serán consideradas como parte del 25% de inasistencia aceptable.

## VIII. BIBLIOGRAFIA.

- **BASICA.**

1. BARNETT, R.A. (2000). Algebra. 6ta edición. Ed. Mc Graw-Hill.
2. BALDOR, A. (1996). Algebra. Ed. Iberoamericana, Colombia.
3. ESLAVA, M.E. & J.R. VELASCO (1997). Introducción a las matemáticas universitarias. Ed. Mc Graw-Hill.

- **COMPLEMENTARIA.**

1. TARZIA, D.A. (2000). Curso de nivelación de matemática. Ed. Mc Graw-Hill.
2. BRITTON, J.R. & I. BELLO (1979). Matemáticas contemporáneas. Harla.

