

# Programa del Curso de Verano y de Matemática Elemental

## I. UNIDADES

### ■ Operaciones algebraicas en $\mathbb{R}$

Nomenclatura de teoría de conjuntos. Símbolos matemáticos. El número natural y el cero. El número entero. El número racional. El número real y la recta real. Intervalos abiertos y cerrados. Suma algebraica. Propiedades. Reglas de operación. Módulo de un número. Producto y cociente. Propiedades. Reglas de operación. Factorial de un número. Potencia natural. Propiedades. Potencia entera. Propiedades. Notación científica. Radicación. Índice par e índice impar. Exponente fraccionario. Propiedades de la radicación. Potencia real y sus restricciones. Uso de calculadora.

### ■ Logaritmos

Definición. Restricciones de la base. Propiedades. Antilogaritmo. Cambio de base. Logaritmos decimales y naturales. Uso de calculadora.

### ■ Factoreo

Factorización de un polinomio. Factor común. Factor común por grupos. Trinomio cuadrado perfecto. Cuatrinomio cubo perfecto. Diferencia de cuadrados.

### ■ Expresiones no polinómicas

Expresiones algebraicas racionales: suma algebraica, producto y cociente. Simplificación. Expresiones algebraicas irracionales y expresiones trascendentes: ejemplos.

### ■ Función lineal

Par ordenado. Producto cartesiano. Aplicación. Aplicación inversa. Función. Dominio, codominio e imagen. Variables dependiente e independiente; abscisas y ordenadas. Igualdad de funciones. Gráfico de una función. Función par y función impar. Función lineal: definición. Ecuación explícita. La recta. Ordenada al origen. Raíz. Pendiente. Pendientes positiva y negativa. Función constante. Función identidad. Recta vertical. Paralelismo y perpendicularidad. Ecuación de la recta dados un punto y su pendiente. Ecuación simétrica de la recta.

### ■ Funciones no lineales

Función cuadrática. Ecuación explícita. La parábola. Ordenada al origen. Raíces reales distintas, reales iguales o complejas. Vértice. Imagen. Función módulo. Función raíz cuadrada. Función exponencial. Restricción al dominio. Función logarítmica. Gráficos e imágenes. Funciones trigonométricas

### ■ Trigonometría

Sistemas de medición de ángulos. Conversión entre sistemas. Seno, coseno y tangente como cociente de segmentos. Signos y cuadrantes. Funciones trigonométricas recíprocas: secante, cosecante y cotangente. Relaciones fundamentales. Funciones trigonométricas del ángulo complementario. Reducción al primer cuadrante. Funciones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos. Funciones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad. Funciones trigonométricas inversas: arcoseno, arcocoseno y arcotangente; multivaluación. Uso de calculadora.

### ■ Ecuaciones lineales

Igualdad. Identidad. Ecuación. Ecuación lineal. Raíz. Ecuaciones con módulo. Pérdida de raíces. Planteo de problemas. Sistemas de ecuaciones lineales de 2 y 3 incógnitas. Sistemas determinados, indeterminados e incompatibles. Resolución por sustitución, por igualación y por reducción.

### ■ Ecuaciones cuadráticas

Ecuación cuadrática. Raíces. Discriminante y naturaleza de las raíces. Ecuaciones cuadráticas incompletas. Pérdida de raíces. Relaciones entre coeficientes y raíces. Factorización de un trinomio cuadrático arbitrario. Ecuaciones bicuadráticas.

### ■ Ecuaciones algebraicas

Ecuación fraccionaria. Resolución. Pérdida de raíces. Raíces espurias. Ecuación irracional. Resolución. Raíces espurias y su detección.

**■ Resolución de triángulos**

Teorema del coseno. Teorema del seno. Resolución de triángulos: los 5 casos posibles. Resolución de triángulos rectángulos.

**■ Vectores**

Magnitudes escalares y vectoriales. Definición geométrica de vector. Vectores libres, deslizantes y fijos. Coordenadas de un punto. Componentes de un vector. Módulo y ángulos de posición. Producto de un vector por un escalar. Vector opuesto. Suma algebraica de vectores. Vectores fundamentales. Producto escalar en 2 y 3 dimensiones. Propiedades. Producto vectorial. Propiedades.