

# PROGRAMA DE MATEMÁTICA

## 4TO AÑO INDUSTRIAL

Ciclo lectivo: 2016

### **UNIDAD 1: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA**

La función exponencial ( $y = a^x$ ;  $y = k.a^x$ ). Desplazamiento de la función  $f(x) = k.a^x$ : vertical, horizontal y ambos combinados.

La función logarítmica. Representación gráfica de la función madre y sus desplazamientos.

Propiedades de los logaritmos.

Logaritmo decimal y logaritmo natural. Cambio de base.

Ecuaciones exponenciales. Ecuaciones logarítmicas.

Sistema de ecuaciones. Aplicaciones de la función exponencial y logarítmica

### **UNIDAD 2: FUNCIONES**

Concepto de función. Revisión de gráficos de funciones: lineal, cuadrática y funciones exponencial y logarítmica. Análisis de características.

Intersecciones

Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.

Distancia de punto a punto y distancia de punto a recta.

Condiciones para determinar el dominio de una función real.

Problemas integradores

### **UNIDAD 3: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS**

Ampliación del concepto de ángulo, sistema sexagesimal y radial para medir un ángulo, equivalencias.

Revisión del concepto de función trigonométrica, ampliación de la definición de las funciones trigonométricas a ángulos en los 4 cuadrantes. Signo de las funciones trigonométricas y relaciones entre ellas. Problemas de resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.

Teoremas del seno y del coseno.

Gráfico de las funciones trigonométricas. Variación de la función  $y = \sin x$ . Variación de la función  $y = \cos x$ . Variación de la función  $y = \operatorname{tg} x$ . Características

Ecuaciones trigonométricas.

### **UNIDAD 4 : LIMITES**

Concepto de límite de una función. Propiedades de los límites.

Límite finito e infinito. Límites indeterminados del tipo: cero sobre cero e infinito sobre infinito, infinito menos infinito. Verdadero valor.

Límites especiales: límite de  $(\sin x)/x$  para caso indeterminado, límite de  $(1+1/x)$  con  $x \rightarrow \infty$

Continuidad: concepto.

Puntos de discontinuidad. Tipos de discontinuidad.

Análisis de la continuidad de distintos tipos de funciones.

### **UNIDAD 5: DERIVADAS**

Concepto de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física de la derivada.

Obtención y uso de reglas de derivación.

Derivadas de funciones compuestas. Derivadas de funciones trascendentes. Derivada de función potencial exponencial. Derivadas sucesivas.

Aplicaciones de la derivada: determinación de la recta tangente y normal a una curva en un punto.

Máximos y mínimos de una función, intervalos de crecimiento y decrecimiento.

Problemas de máximos y mínimos.

Análisis integral de una función

## **UNIDAD 6: INTEGRALES**

Concepto de diferencial de una función. Interpretación.

Función primitiva. Concepto de integral indefinida. Propiedades.

Métodos de integración.

Integral definida: concepto.

Cálculo de áreas: entre una función y los ejes, entre dos funciones y entre tres funciones.

Cálculo analítico y gráfico de los extremos de integración.

Problemas integradores