

# EXAMEN DE MATEMATICAS

## Temario

---

### Aritmética y Álgebra

- **Los números y sus propiedades.**  
Conversión de unidades. Regla de tres. Valor absoluto.
- **Lenguaje algebraico.**  
Expresión algebraica. Monomios y Polinomios. Fracciones complejas. Ecuación algebraica. Notación científica.
- **Operaciones algebraicas.**  
Términos semejantes. Reducción de términos semejantes. Leyes de los exponentes. Productos notables. Binomios de Newton.
- **Factorización.**  
Factor común. Factorización de un trinomio cuadrado perfecto. Factorización de una diferencia de cuadrados. Factorización de la forma  $x^2 + (a+b)x + ab$ .
- **Ecuaciones.**  
Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Despeje de una literal. Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas (reducción, sustitución, igualación, regla de Kramer). Representación gráfica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales. Solución de un sistema de tres ecuaciones de primer grado con tres incógnitas. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (fórmula general).

### Geometría Analítica y Gráficas

- **Funciones.**  
Lugar geométrico. Definición de recta. Ecuación de la recta cartesiana y en general. Distancia entre dos puntos. Definición de circunferencia. Ecuación de la circunferencia. Definición de elipse. Ecuación de la elipse. Definición de parábola. Ecuación de la parábola. Definición de una hipérbola. Ecuación de la hipérbola.
- **Gráfica de funciones.**  
Funciones de variable real. Dominio y contradominio. Composición de funciones. Función valor absoluto y su gráfica. Gráfica de las cónicas.
- **Funciones logarítmicas y exponenciales.**  
Definición de logaritmo. Propiedades. Cambios de base. Cálculo de logaritmos y antilogaritmos. Gráfica de la función logaritmo. Función exponencial y su gráfica. Linearización de una función exponencial y una función logarítmica. Escalas aritmética y logarítmica.

### ● **Desigualdades.**

Definición. Simbología. Intervalos. Solución de desigualdades de primer grado con una y dos incógnitas.

## **Funciones Trigonométricas y Precálculo**

### ● **Trigonometría.**

Razones y proporciones. Triángulos semejantes. Teorema de Pitágoras. Ángulos interiores de un triángulo.

### ● **Funciones trigonométricas.**

Definición de las funciones trigonométricas circulares. Funciones trigonométricas de ángulos complementarios. Funciones trigonométricas de ángulos suplementarios. Funciones de  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $45^\circ$ .

### ● **Identidades y ecuaciones trigonométricas.**

Identidades trigonométricas. Ley de senos. Ley de cosenos.

### ● **Límite y continuidad.**

Definición de límite. Teorema y reglas para evaluar límites infinitos. Regla de l'Hôpital. Continuidad.

## **Cálculo Diferencial, Sucesiones y Series**

### ● **Derivada de funciones de una variable.**

Pendientes de una curva. Definición de derivada.

### ● **Reglas de derivación.**

Reglas de derivación. Derivadas de orden superior. Regla de la cadena. Derivación de funciones implícitas. Razones de cambio.

### ● **Máximos y mínimos.**

Funciones crecientes y decrecientes. Concavidad. Máximos y mínimos. Puntos de inflexión. Asíntotas. Trazado de curvas.

### ● **Sucesiones y series.**

Definición de una sucesión. Límite de una sucesión. Sumatorias. Series. Límite de una serie. Progresión aritmética. Progresión geométrica.

## Cálculo Integral

- **Integración.**  
Cálculo de áreas usando sumas. Definición de la integral. Definición de la integral definida. Propiedades de la integral definida. Integrales impropias.
- **Técnicas de integración.**  
Cambio de variable de integración. Integración por partes. Fracciones parciales.
- **Integrales trigonométricas.**  
Sustituciones trigonométricas.
- **Aplicaciones de las integrales.**  
Cálculo de áreas y volúmenes.

## Bibliografía

---

1. Álgebra Universitaria. Earl Swokowski.
2. Álgebra. Lehman.
3. Trigonometría. Larson & Hostetler.
4. Matemáticas Previas al Cálculo. Louis Leithold.
5. El Cálculo. Louis Leithold.