

## CONTENIDOS DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICA 2010

### 1) Lógica matemática

Lógica proposicional y funcional. Nociones de la teoría intuitiva de conjuntos.

### 2) Geometría del plano

2.1) Nociones elementales. Triángulos, Polígonos. Definiciones y propiedades. Clasificación.

2.2) Isometrías. Definición y propiedades básicas. Clasificación. Composición de isometrías.

2.3) Homotecia. Definición y propiedades básicas. Semejanza de triángulos. Composición de homotecias. Composición de homotecias e isometrías.

2.4) Sistemas ortogonales de coordenadas. Introducción a los sistemas de coordenadas cartesianas ortogonales, puntos, rectas.

2.5) Cónicas. Circunferencia, Parábola, Elipse, Hipérbola Definición, ecuaciones y propiedades.

### 3) Funciones de una variable real

3.1) Número real. Valor absoluto. Intervalos en la recta real, conjuntos acotados. Supremos e ínfimos, máximos y mínimos de conjuntos.

3.2) Concepto de función real. Funciones trigonométricas, polinomios, exponencial y logaritmo. Funciones creciente y decreciente. Funciones biyectivas y funciones inversas.

3.3) Límites finitos e infinitos. Cálculo de límites (propiedades, equivalentes, órdenes de infinitos e infinitésimos y otras técnicas).

3.4) Continuidad. Teoremas relativos a funciones continuas.

3.5) Derivabilidad de funciones. Relación entre la derivabilidad y la continuidad. Cálculo de derivadas. Derivada de la función compuesta. Teoremas relativos a funciones derivables.

3.7) Extremos relativos y absolutos. Condiciones necesarias y suficientes de extremos relativos. Análisis de extremos relativos y absolutos, analíticamente y gráficamente.

3.8) Derivadas de orden superior. Derivada segunda y concavidad.

### **Bibliografía:**

Spivak, Michael. *Calculus, cálculo infinitesimal*. 2da.ed. Reverté.

Apostol, Tom. 1997. *Calculus*. 2da.ed. Bs.As.: Reverté, vol.1 y vol.2.

De Burgos, Juan. *Cálculo Infinitesimal de una Variable*, Mc. Graw Hill.

Barnett. *Precálculo, Álgebra, geometría analítica y trigonometría*, Limusa.

Piskunov, N. *Cálculo diferencial e integral*. Limusa.

Demidovich, *Problemas y ejercicios de Análisis Matemático*: Mir.

Fernández Val, Walter, *Geometría métrica, plano y espacio*: 5ta. Ed. Kapeluz.

Zambra, M., Rodríguez, M. y Belcredi, L., *Geometría*: Colección Mosaicos.

Oteyza, E., Lam, E., Gómez, J., Ramírez, A. y Hernández, C., *Geometría analítica*: Prentice Hall.