



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

**Departamento: MATEMÁTICA**

**Asignatura: MATEMÁTICA**

**Curso: Quinto Año**

**Año: 2013**

**I- Objetivos:** se espera que los alumnos logren:

- reconocer cada concepto matemático incluido en los contenidos, lo discriminen de otros desarrollando la capacidad de elaborar ejemplos y contraejemplos, reconozcan sus propiedades, las relaciones con otros conceptos y sus posibles aplicaciones,
- desarrollar habilidades para el uso eficaz de las herramientas operacionales, y de las herramientas de representación y visualización que den flexibilidad y efectividad resolutoria a los conocimientos conceptuales adquiridos,
- desarrollar el espíritu crítico, el razonamiento lógico y capacidades para la argumentación adecuada,
- desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la modelización de situaciones de la realidad,
- utilizar adecuadamente las herramientas computacionales y las TIC para facilitar la resolución de ciertas situaciones problemáticas que cada docente emplee en sus clases.
- transferir los conocimientos adquiridos a otras áreas o disciplinas,
- desarrollar actitudes favorables hacia la investigación
- desarrollar actitudes de solidaridad y trabajo en equipo

**II- Contenidos:**

**UNIDAD 1- Limite funcional. Continuidad.**

Limite de una función en un punto. Limite en el infinito. Cálculo de límites. Casos de indeterminación. El número  $e$ . Límites trigonométricos. Límites laterales. Asíntotas. Continuidad de una función en un punto. Clasificación de discontinuidades.

**UNIDAD 2- Derivadas.**

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física. Recta tangente y normal. Derivabilidad y continuidad. Función derivada. Cálculo de derivadas. Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos locales.

Concavidad. Puntos de inflexión. Estudio de funciones. Aplicación de las derivadas a la resolución de problemas de optimización.

### **UNIDAD 3- Integrales.**

Concepto de primitiva. Linealidad del proceso de cálculo de primitivas.

Primitivas inmediatas. Cálculo de primitivas.

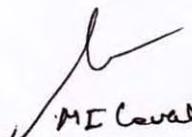
Concepto de integral definida. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas

### **UNIDAD 4- Sucesiones numéricas.**

Monotonía. Acotación. Límite de una sucesión. Aplicaciones. Sucesiones aritméticas y geométricas finitas e infinitas. Problemas de aplicación.

### **UNIDAD 5- Combinatoria y probabilidad.**

Variaciones, permutaciones y combinaciones simples y con repetición. Binomio de Newton. Aplicación al cálculo de probabilidades. Definición axiomática de probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicional. Sucesos independientes. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Variable aleatoria discreta. La distribución Binomial y la Hipergeométrica.

  
M. E. Cavallero