



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección General de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

**Nivel:** Terciario

**Carrera:** Profesorado en Informática

**Trayecto / ejes:** disciplinar

**Instancia curricular:** Matemática I – Curso 1° B

**Cursada:** anual

**Carga horaria:** 5 horas cátedra semanales

**Profesora:** Daniela Palacio

**Ciclo lectivo:** 2012

### Objetivos

Que el alumno:

- Conozca y aplique las nociones básicas del análisis matemático.
- Adquiera habilidad en el gráfico de funciones.
- Aplique las nociones básicas del análisis de funciones, sus derivadas e integrales en la resolución de situaciones problemáticas.
- Adquiera y aplique los conceptos básicos de sucesiones y series numéricas en la resolución de situaciones problemáticas.
- Reconozca la conveniencia del uso de software para el gráfico y estudio de funciones.

### Contenidos:

#### Unidad 1

Revisión de los números reales y sus propiedades. Valor absoluto: definición y propiedades. Intervalos y entornos.

Funciones reales: Clasificación. Dominio e imagen. Indefiniciones e indeterminaciones. Conjunto de ceros. Intervalos de positividad y de negatividad. Representaciones. Representación por corrimientos. Observación gráfica de intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Obtención de la ecuación que representa una función a partir de su gráfico. Función inversa: definición, condiciones de posibilidad, relación entre una función y su inversa. Análisis de funciones reales con aplicación de software, errores en la graficación. Funciones en la resolución de situaciones reales.

## **Unidad 2**

Límite funcional finito e infinito. No existencia de límite. Leyes. Asíntotas. Continuidad y discontinuidad. Derivada: definición y significado geométrico. Problemas físicos que dan origen a estos conceptos. Propiedades. Reglas de derivación. Aplicaciones. Resolución de problemas de optimización con aplicación de derivadas. Análisis de funciones reales con aplicación de software.

## **Unidad 3**

Primitivas o antiderivadas. Áreas y volúmenes. Integral definida. Propiedades. Análisis del trazado de gráficas mediante software. Técnicas de integración. Métodos aproximados de integración. Aplicaciones.

## **Unidad 4**

Sucesiones y Series numéricas. Convergencia y divergencia. Límite de sucesiones. Pruebas de comparación y convergencia. Series de Potencias. Desarrollos de Taylor y de Mclaurin. Aplicaciones.  
2 de 2

### **Modalidad de trabajo:**

La metodología de trabajo incluye:

- Diálogos explicativos con ejercicios de ejemplificación.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Aplicaciones de contenidos teóricos en situaciones reales.
- Uso de software en la obtención, comparación y validación/refutación de resultados.
- Elaboración de conjeturas por parte de los alumnos.
- Puestas con común para la discusión de resultados.

### **Trabajos prácticos:**

Se entregará a los alumnos trabajos prácticos sobre los contenidos de cada unidad, los mismos se presentarán graduando su dificultad apuntando a un aprendizaje significativo, tanto para su resolución personal como para el trabajo en clase. Los alumnos contarán también con una dirección de mail donde podrán hacer consultas a la docente sobre cuestiones matemáticas.

**Régimen de aprobación de la materia:** con examen final.

### **Condiciones:**

La evaluación de la asignatura incluye dos exámenes parciales escritos, uno al final de cada cuatrimestre, y un examen final, en el que los alumnos deberán demostrar conocimientos de todos los temas de la asignatura. En ambas instancias se evaluarán contenidos teóricos y prácticos.

Cada parcial tendrá opción a un examen recuperatorio.

En cada una de las instancias de evaluación se tendrá en cuenta:

- El cumplimiento de consignas.
- La correcta aplicación de conocimientos teóricos.
- La validez de procedimientos y estrategias seguidas para la resolución de situaciones problemáticas.
- La lógica de los resultados obtenidos
- El uso del vocabulario específico, su claridad y precisión.
- La mayor o menor precisión en la elaboración de gráficos.
- La calidad de explicaciones, justificaciones y conjeturas.

### **Régimen para el alumno libre:**

El alumno libre será evaluado con examen final donde deberá demostrar conocimientos y dominio sobre todos los temas del programa de la materia, tanto en su aspecto teórico como práctico.

### **Bibliografía para el alumno:**

Básica:

- García Valle, Luis – *Matemáticas especiales para Computación* – Editorial Mc. Graw Hill, Madrid, 1990
- Johnson, David B. y otro – *Matemáticas finitas: aplicaciones prácticas* – International Thomson Editores, México, 1999
- Repetto, Celina – *Manual de Análisis Matemático: Cálculo diferencial de funciones de una variable y sus aplicaciones* – Ediciones Machi, Buenos Aires, 1997

De consulta:

- Apostol, Tom – *Calculus. Vol 1* – Editorial Reverté, Barcelona, 1980
- Cordero, Francisco y otro – *Las gráficas de las funciones como una argumentación del cálculo* – Grupo Editorial Iberoamérica, México, 2001
- Demidovich, B. – *Problemas y ejercicios de análisis matemático* – Editorial Mir, Moscú, 1973
- Equipo del Departamento de Matemática – *Análisis matemático. Su enseñanza. Vol. 1 y 2* – ProCiencia, Conicet, Buenos Aires, 1986
- Rabuffetti, Hebe T. – *Introducción al análisis matemático (Cálculo I)* – Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1981
- Rey Pastor, Julio y otros – *Análisis Matemático I* – Editorial Kapelusz, Buenos Aires 1969.
- Sandler, A. y otro – *Understanding Pure Mathematics* – Oxford University Press, 1999
- Stewart, J. – *Cálculo: Trascendentes tempranas* – International Thomson Editores, México, 2000.

*Lic. Daniela Palacio*