



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 de Enseñanza Superior en Informática

**Trayecto / ejes:** disciplinar

**Instancia curricular:** Cálculo para Informática 2° A (Turno Tarde)

**Cursada:** anual

**Carga horaria:** 5 horas cátedra semanales

**Profesora:** Dra. Cecilia Crespo Crespo (Supl. Daniela Veiga)

**Año:** 2013

### Objetivos

Que el alumno:

- aborde el análisis de funciones de una variable mediante el uso de recursos tecnológicos
- realice en forma sistemática y profunda los distintos tipos de representación de las funciones y sus propiedades tanto a través del análisis realizado con lápiz y papel como utilizando recursos tecnológicos
- acceda a las nociones básicas del cálculo matemático.
- reconozca las ventajas y limitaciones de la utilización de software en el análisis de funciones.
- aplique los conceptos básicos del cálculo matemático.

### Contenidos:

#### Unidad 1

##### *Funciones de un variable*

Revisión de los números reales y sus propiedades.

Funciones reales de un variable real. Representaciones. Distintos tipos de representaciones. Visualización mediante software.

#### Unidad 2

##### *Límite y continuidad. Derivada. Aplicaciones.*

Límite de una función. Leyes. Definición. Continuidad. Asíntotas. Derivada. Problemas que dan origen a estos conceptos. Propiedades. Reglas de derivación. Aplicaciones. Problemas de optimización. Estudio de funciones. Visualización mediante software.

#### Unidad 3

##### *Integrales.*

Antiderivadas. Áreas y volúmenes. Integral definida. Propiedades. Técnicas de integración. Métodos aproximados de integración. Aplicaciones. Visualización mediante software.

#### Unidad 4

##### *Sucesiones y series.*

Sucesiones. Series. Convergencia y divergencia. Límite. Estimación de sumas. Pruebas de comparación y convergencia. Aplicaciones. Visualización mediante software.

**Modalidad de trabajo:**

Las actividades se desarrollarán utilizando las modalidades de clase teórica y de aula taller. Se realizarán actividades que requieran el uso de software.

**Trabajos prácticos:**

Se entregarán a los alumnos trabajos prácticos que ellos deberán trabajar y analizar para realizar posteriormente las consultas que consideren necesarias. A lo largo de la cursada, se solicitará la entrega puntual de algunas actividades desarrolladas con el graficador.

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

La evaluación de la asignatura se realizará a través de dos exámenes parciales escritos, uno al final de cada cuatrimestre, un parcial a desarrollar con el graficador grahamatica y un examen final, en el cual el alumno será evaluado respecto de todos los contenidos de la asignatura. Cada parcial tendrá opción a un recuperatorio.

En cada una de las instancias de evaluación se tendrá en cuenta: adquisición de los contenidos propios de la materia, precisión y claridad en la formulación de conceptos y deducciones, capacidad de elaboración de conclusiones e inferencias a partir de los conceptos estudiados.

**Régimen para el alumno libre:**

El alumno libre deberá demostrar en el examen correspondiente conocimiento y dominio acerca de los temas teóricos y prácticos correspondientes al programa completo de la materia.

**Bibliografía específica:**

Cantoral, Ricardo; Reséndiz, Evelia (2001). *Aproximaciones sucesivas y Sucesiones*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Salinas, Patricia; Alanís, Juan, Pulido Ricardo y otros (2002). *Elementos del Cálculo. Reconstrucción conceptual para el aprendizaje y la enseñanza*. México: Trillas.

AA.VV. (1987). *Análisis matemático. Su enseñanza*. Vol. 1 y 2. Buenos Aires: Prociencia.

Cantoral, Ricardo (2001). *Matemática Educativa. Un estudio de la formación social de la analiticidad*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Cantoral, Ricardo; Montiel, Gisela (2001). *Funciones: visualización y pensamiento matemático*. México: Prentice Hall.

Cordero, Francisco; Solís, Miguel (2001). *Las gráficas de las funciones como una argumentación del cálculo*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Dolores Flores, Crisólogo (1999). *Una introducción a la derivada a través de la derivación*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

**Bibliografía general:**

García Valle, Luis (1990). *Matemáticas especiales para Computación*. Madrid: Mc. Graw Hill.

Rabuffetti, Hebe (1972). *Introducción al análisis matemático (Cálculo 1)*. Buenos Aires: El Ateneo.

Sadosky, Manuel; Guber, Rebeca (1980). *Elementos de Cálculo Diferencial e integral 1 y 2*. Buenos Aires: Alsina.

Stewart, James (2001). *Cálculo de una variable*. México: Thomson Learning.

Stewart, James (2002). *Cálculo multivariable*. México: Thomson Learning.

Apostol, Tom (1980). *Calculus. Vol 1*. Barcelona: Reverté.

Demidovich, B. (1973). *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Moscú: Mir.

Kudriavtsev, L. (1983). *Curso de Análisis Matemático 1*. Moscú: Editorial Mir.

Rey Pastor, Julio; Pi Calleja, Pedro; Trejo, César (1969). *Análisis Matemático I* Buenos Aires: Editorial Kapelusz.

-----  
**Prof. Daniela Veiga**