



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: 2012

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