



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



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

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUIN V. GONZALEZ"

Nivel: Terciario

Carrera: Profesorado de Enseñanza Superior en Informática

Trayecto / ejes: disciplinar

Instancia curricular: Cálculo para Informática 2º B (Turno Mañana)

Cursada: anual

Carga horaria: 5 horas cátedra semanales

Profesora: Mónica Lorena Micelli

Año: 2014

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.

Régimen de aprobación de la materia: con examen final.

Condiciones:

Los alumnos, deberán aprobar:

- Los trabajos especiales que serán entregado y evaluados con una nota conceptual. Para rendir las evaluaciones parciales se debe haber entregado en fecha y forma todos los trabajos especiales.
- Cumplimiento con una cantidad mínima de asistencia establecida por la institución (60 %).
- Dos evaluaciones parciales con opción a un recuperatorio cada uno, ya sea por no haberlo aprobado o bien por haber estado ausentes en la instancia pertinente. En cada una de las instancias de evaluación se tendrá en cuenta: adquisición de los contenidos propios de la material, precisión y claridad en la formulación de conceptos y deducciones, capacidad de elaboración de conclusiones e inferencias a partir de los conceptos estudiados.

Con el cumplimiento de los puntos anteriores el alumno/a se encuentra en condiciones de regularizar la cursada de la materia. Para aquellos alumnos que cumplan con la asistencia mínima pero no hayan aprobado los recuperatorios existe la instancia obligatoria de integración la primera semana de exámenes finales del turno inmediatamente posterior a la cursada (diciembre) siendo la última instancia para regularizar la cursada de la materia. En la instancia integrador se evaluará los contenidos correspondientes a todo el año.

Para aprobar la materia deberá rendir, en fecha de mesas evaluadoras que el Instituto fije, un examen final, al que podrán presentarse únicamente habiendo alcanzado el porcentaje de asistencia y habiendo aprobado las evaluaciones parciales, sus respectivos recuperatorios o el integrador, según el régimen evaluador y correlativas del Instituto.

Régimen para el alumno libre:

En el caso de un alumno/a que rinda la materia en forma libre, el examen final se evaluarán los mismos contenidos pero en forma práctica y habiéndolo aprobado, pasará a la instancia oral donde se tomará la parte teórica correspondiente a la materia.

Bibliografía específica:

- Cantor, R. y Reséndiz, E. (2001). *Aproximaciones sucesivas y Sucesiones*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Salinas, P., Alanís, J., Pulido, R. 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.
- Cantor, R. (2001). *Matemática Educativa. Un estudio de la formación social de la analiticidad*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Cantor, R. y Montiel, G. (2001). *Funciones: visualización y pensamiento matemático*. México: Prentice Hall.
- Cordero, F. y Solís, M. (2001). *Las gráficas de las funciones como una argumentación del cálculo*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Dolores Flores, C. (1999). *Una introducción a la derivada a través de la derivación*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Huelva, 2011.
- Falcón Ganfornina, R., Ríos Collantes de Terán, R., Barrena Algara, E. y Ramírez Campos, R. (2011). *Aplicaciones de GeoGebra al Análisis*. II Jornadas de GeoGebra de Andalucía. Recuperado de http://thales.cica.es/sites/thales.cica.es/geogebra/files/II_Jornadas_GeoGebra/material/talleres/analisis/Analisis_cuadernillo.pdf
- Stewart, J. (2001). *Cálculo de una variable*. México: Thomson Learning.

- Guía de uso de Graphmatica

Bibliografía general:

- García Valle, L. (1990). *Matemáticas especiales para Computación*. Madrid: Mc. Graw Hill.
- Rabuffetti, H. (1972). *Introducción al análisis matemático (Cálculo 1)*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Sadosky, M. y Guber, R. (1980). *Elementos de Cálculo Diferencial e integral 1 y 2*. Buenos Aires: Alsina.
- Apostol, T. (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, J., Pi Calleja, P. y Trejo, C. (1969). *Análisis Matemático I* Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- <http://www.tec-digital.itcr.ac.cr/revistamatematica/cursos-linea/MATEGENERAL/>

Prof. Mónica Lorena Micelli