



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