



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 Informática

Instancia curricular (materia): Matemática I – 1º A

Cursada: Anual

Carga horaria: 5 horas cátedra semanales

Profesora: Mónica Micelli

Año: 2011

Objetivos / Propósitos.

El desarrollo del presente programa tiene como finalidad crear las condiciones para la inserción de los estudiantes en el contexto de prácticas educativas de nivel medio y su posterior resignificación.

Objetivos generales

Mediante la enseñanza de los siguientes contenidos se pretende que el alumno:

- ✓ Amplíe su formación general de la Matemática, como futuros profesores.
- ✓ Desarrolle las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional, por la aplicación de los procesos lógicos de analizar, abstraer, relacionar, deducir, etc.
- ✓ Conozca en las nociones básicas del análisis matemático.

Objetivos específicos

Que el alumno:

- ✓ Reconstruya, revise y reorganice los conocimientos matemáticos abordados durante su escolaridad, como son las nociones de trigonometría, funciones y otras.
- ✓ Adquiera los conocimientos básicos del cálculo y sucesiones y series para poderlos formalizar.
- ✓ Conocer simbolismos, leyes, teorías, métodos y técnicas de la Matemática actual para la interpretación y resolución de situaciones especialmente de aplicaciones de derivadas e integrales.

- ✓ Utilice e interprete la utilización de software específicos para el estudio de funciones.

Contenidos / Unidades temáticas

UNIDAD I: Revisión: números reales y sus propiedades, sistemas coordinados, intervalos, función de un variable. Función lineal, cuadrática, exponencial y logarítmica. Funciones polinómicas. Distintos tipos de representaciones y utilización de software para su visualización

UNIDAD II: Limite de una función, definición. Métodos para calcular límites. Continuidad. Asintotas. Definición de derivada. Reglas de derivación Incrementos y diferenciales. Derivación implícita. Aplicaciones y problemas de optimización.

UNIDAD III: Estudio de funciones. Máximos y mínimos de las funciones, aplicaciones. Teorema de Rolle y teorema del valor medio. Criterio de la primera derivada. Concavidad de una función. Puntos de inflexión. Representación utilizando software.

UNIDAD IV: Antiderivadas Integral definida. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Integral indefinida. Métodos de integración: por sustitución, por partes. Integrales trigonométricas. Integrales de funciones racionales. Cálculo de áreas. Visualización y determinación mediante software. Aplicaciones.

UNIDAD V: Sucesiones. Series. Convergencia y divergencia. Estimación de sumas. Pruebas de comparación y convergencia. Series de Potencias. Desarrollos de Taylor y de Mclaurin. Visualización mediante software. Aplicaciones.

Modalidad de trabajo

El desarrollo de la materia consta de la explicación a cargo de la docente y la participación de los alumnos mediante la ejercitación continua con el fin de generar un ámbito en donde se trabaje en forma práctica y no sólo teórica.

Los contenidos se trabajarán en forma individual. En las clases prácticas se harán consultas y la corrección de los ejercicios presentados en al guías de trabajo que permitirá llevar a cabo un seguimiento del alumno para observar sus dificultades y se guiará para que logre superarlas.

En todo momento, se buscará el desarrollo de la capacidad de razonamiento y abstracción del alumno.

Trabajos prácticos:

Cada unidad es acompañada de una guía de trabajos prácticos que se irá resolviendo y corrigiendo paralelamente a la teoría.

Régimen de aprobación de la materia: con examen final, sin promoción.

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, 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. Además se tendrá en cuenta para la regularización de la materia, el cumplimiento de la asistencia mínima establecida por el Departamento de Informática.

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.

El examen final decide la aprobación de la materia, con la calificación obtenida en él.

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

- Apostol, T. (1972). *Calculus*. Volumen I. Barcelona, España: Editorial Reverté.
- Bruzual, R. y Domínguez M. (2005). *Introducción a las sucesiones y series numéricas*. Universidad central de Venezuela. Caracas, Venezuela. Recuperado de <http://www.matematica.ciens.ucv.ve/labfg/mat3/ssmat3.pdf>
- Butuzov, V. F. (1989). *Análisis Matemático, en preguntas y problemas*. Ediciones Mir Moscú. Traducido por G. Lozhkin.
- Cantoral, R. y Montiel, G. (2001) *Funciones: visualización y pensamiento matemático*. México: Prentice Hall.
- Cantoral, R. y Reséndiz, E. (2001). *Aproximaciones sucesivas y Sucesiones*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- González López, A. (2003). *Cálculo I*. Madrid. Recuperado de <http://www.ucm.es/info/metodos/pdf/Apuntes/ci-ag/ci-ag.pdf>
- Rabufetti, H. (1972). *Introducción al análisis matemático – Cálculo I*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Rey Pastor, Pi Calleja y Trejo. (1963). *Análisis Matemático 1*. Buenos Aires, Argentina: Kapelusz.
- Sadosky, M. y Guber, R. (1975). *Elementos de Cálculo Diferencial e integral 1 y 2*. Buenos Aires, Argentina: Librería y Editorial Alsina.
- Sánchez Hernández, J. (n.d.). Sucesiones y series, recuperado de http://www.branchingnature.org/Sucesiones_Series_Dario_Sanchez.pdf.

Firma y aclaración de los profesores

Mónica L. Micelli

Prof. En Matemática y Astronomía