



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 **QUÍMICA**

Eje: Disciplinar

Instancia curricular (materia): **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

Cursada: Anual

Carga horaria: 6 horas cátedra semanales

Profesor: Prof. Ana Silvia Ragay

Año: 2012

Propósitos de la Matemática

El tratamiento y los contenidos que se desarrollan en **Matemática I**, responden a una serie de propósitos vinculados con la necesidad, de los estudiantes, de poder llegar a:

- Interpretar y expresar problemas según ciertos modelos matemáticos.
- Manejar hábilmente las representaciones gráficas.
- Dominar los conocimientos relativos al Análisis Matemático I.
- Desarrollar diferentes capacidades como: observar, deducir, abstraer, inducir, sistematizar, operar con un lenguaje preciso, relacionar datos, tener rigor y claridad conceptual, esquematizar, generalizar, sintetizar y justificar.

- Establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- Reconocer la potencialidad de la Matemática para modelizar problemas a partir de su poder de estructuración lógica.
- Valorizar a la Matemática en la cultura, historia, sociedad y en sus variados campos de aplicación física y química.
- Desarrollar una actitud responsable de compromiso con respecto a su futura profesión.

CONTENIDOS:

Unidad Temática I :

Módulo o valor absoluto de un número real. Intervalos. Entornos. Ecuaciones modulares.

Unidad Temática II:

Vectores: vector en el plano. Operaciones en forma gráfica y analítica; propiedades. Producto escalar. Propiedades. Condición de ortogonalidad. Expresión cartesiana. Módulo de un vector. Vectores en el espacio: módulo. Producto vectorial. Propiedades. Condición de paralelismo. Producto mixto. Propiedades.

Unidad Temática III:

Ecuación vectorial de la recta en el plano. Recta determinada por dos puntos. Ecuaciones paramétricas. Ecuación cartesiana. Rectas paralelas. Rectas perpendiculares. Ecuación vectorial de la recta en el espacio. Ecuaciones paramétricas. Ecuación general en coordenadas cartesianas. Ecuación vectorial del plano. Ecuación cartesiana del plano.

Unidad Temática IV:

Función: concepto, clasificación, dominio o campo de definición, paridad, intersecciones con los ejes, ceros, gráficos. Función lineal. Función constante. Función identidad. Función cuadrática. Función polinómica. Funciones racionales. Función inversa. Función exponencial. Función logarítmica. Funciones trigonométricas, gráficos, análisis, funciones sinusoidales.

Unidad Temática V:

Límite funcional: definición, propiedades. Algebra de límites. Cálculo de límites: determinados e indeterminados. Límites infinitos. Límites laterales. Asíntotas: vertical, horizontal, oblicua. Continuidad: definición. Clasificación de las discontinuidades.

Unidad Temática VI:

Derivada funcional: definición, propiedades. Función derivada. Algebra de derivadas. Interpretación geométrica. Derivadas sucesivas. Diferencial

de una función: definición, interpretación geométrica. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Concavidad. Punto de inflexión. Estudio de funciones. Regla de L'Hopital. Polinomio y fórmula de Taylor.

MODALIDAD DE TRABAJO

El curso se desarrollará fundamentalmente con la explicación, paso a paso, de los temas teóricos, con un doble objetivo: 1) la enseñanza del tema en sí; y 2) el trasfondo didáctico - pedagógico que debe adquirir el futuro profesor.

La parte práctica se intercalará con la teórica en forma graduada. Los alumnos participarán activamente en la clase. Se los estimulará no sólo a proponer sus puntos de vista sino a discutir y defender sus opiniones justificando éstas con aportes teóricos sólidos.

El material práctico está diseñado para evitar el trabajo repetitivo: se busca relacionar conceptos y su vinculación con otras áreas dentro de la matemática y otras disciplinas (principalmente: Química y Física).

Se los invitará a aportar-traer propuestas recogidas por ellos mismos en un ámbito externo al Instituto, a fin de discutir — con un espíritu crítico-constructivo — otros enfoques que enriquecen y fortalecen su formación docente.

Otro aspecto a desarrollar será: asumir el compromiso de estudiar solos dos temas del programa — uno por cada cuatrimestre — a fin de ir introduciéndolos a ser autodidactas, ya que en el transcurso de su vida profesional van a tener que enfrentarse con situaciones que los llevarán a tener que investigar por su cuenta y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al finalizar el desarrollo de cada unidad se hará una síntesis que permitirá evaluar:

- en el alumno: su progreso;
- en el docente: la eficiencia de su trabajo.

TRABAJOS PRACTICOS

Se trabajará sobre “guías de T.P.”, desarrolladas para cada tema. La resolución de las mismas será individual.

Corresponde al docente guiar y controlar el trabajo, como así también diagnosticar — en cada alumno (por eso es tan importante la resolución individual de los T.P.) — el origen de sus falencias a fin de orientarlos y estimularlos a solucionar las mismas.

Cuando el tema lo requiera se harán exposiciones grupales.

RECURSOS DIDACTICOS

- Pizarrón y los elementos necesarios de acuerdo al mismo.
- Guías de trabajos prácticos, tutoriales, guías de estudio dirigido.

- Uso de Software: para la búsqueda de información y para la visualización de gráficos; evitando su utilización como “calculadora gigante”.
- Mínimo uso de la calculadora científica ya que se pierde con suma rapidez la agilidad y la efectividad del cálculo operativo básico: tema fundamental de su labor como futuro Profesor.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Apóstol, T. – Calculus, vol I – Ed. Reverté.
- Spiegel, N.- Cálculo Superior – Serie Schaum – Mc Graw Hill.
- Marsden-Tromba – Calculo vectorial – Fondo Educ. Sudamericano.
- Rey Pastor, Pi Calleja y Trejo, Análisis Matemático, vol I – Ed. Kapelusz.
- Zill – Cálculo – Ed. G.E. Iberoamérica.

BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA

- Pita Ruiz, C. – Cálculo Vectorial – Ed. Prentice Hall .
- Rabuffetti, H.T. – Cálculo, vol. I – ed. El Ateneo
- Santaló, L. – Vectores y tensores. Eudeba.
- Piskunov, - Cálculo diferencial e integral Fondo Educativo Sudamericano
- Lang- Cálculo, vol I. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- Spiegel, N.– Análisis vectorial – Ed. Schaum – Mc Graw Hill.
- Purcell E. Varberg D. – Cálculo con Geometría Analítica – Prentice Hall
- Carvajal, Leonor.- Complementos de Trigonometría y Geometría Analítica. Buenos Aires.
- Di Pietro, Donato. – Geometría Analítica del plano y del espacio y nomografía. Ed. Alsina Buenos Aires, 1960

EVALUACION

TRABAJOS PRACTICOS

La aprobación de los trabajos prácticos requiere aprobar dos exámenes parciales (sólo temas prácticos, sin teoría) de la materia. Cada uno de los parciales tendrá un recuperatorio y en caso de que el alumno no tenga aprobadas ninguna de las cuatro instancias respectivas para el mes de diciembre deberá recursar la materia.

En cada una de las instancias de evaluación se tendrá en cuenta: la adquisición de los contenidos propios de la materia, la precisión y la

claridad en la formulación de conceptos y deducciones, la capacidad de elaboración de conclusiones e inferencias a partir de los conceptos estudiados.

Cumplido este requisito más el porcentaje exigido por reglamento para la asistencia, el alumno está en condiciones de presentarse a dar el examen final de la materia.

REGIMEN DE APROBACION DE LA MATERIA:

Régimen para el alumno regular, con examen final

Esta asignatura **no admite promoción directa por parciales.**

Para aprobar la materia, el alumno debe presentarse a un examen final, para lo cual debe ser alumno regular, es decir: los trabajos prácticos aprobados y cumplir con un mínimo de asistencia del 60% de las clases. En dicho examen final el alumno será evaluado en relación con todos los contenidos correspondientes a la asignatura (se hayan o no desarrollado durante el año lectivo). Es condición para aprobar el mismo, el desarrollo satisfactorio de dos o más prácticos y dos o más teóricos.

La evaluación es escrita para la parte práctica y oral para los temas teóricos.

Régimen para el alumno libre

Los alumnos podrán rendir examen libre de la materia en las condiciones previstas por “el reglamento de alumno libre” establecidas por la Institución. A saber:

El examen libre consta de dos partes: una escrita y otra oral.

- **un examen escrito** sobre la parte práctica con carácter eliminatorio, debiendo obtener para su aprobación un mínimo de cuatro puntos; y
- **un examen oral** eliminatorio sobre la parte teórica en el cual deberá desarrollar cualquier tema o temas del total del programa de la asignatura, debiendo obtener para su aprobación un mínimo de cuatro puntos.

La puntuación final es el promedio de ambas notas. Los aplazos no se promedian.

Prof. Ana S. Ragay