



J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza. Tel. 4-251035. E-mail: superior@ispn.edu.ar www.ispn.edu.ar

Espacio curricular: **Matemática**

Formato: Asignatura

Carrera: **Profesorado en Química**

Curso: **Primero**

Profesor/a: Susana Santos

Nº de horas totales: 160 **semanales:** 6

Ciclo lectivo: 2011

Correlatividad: Debe haber acreditado Matemática para acreditar Probabilidad y Estadística y Física I

Fundamentación

Cuando se piensa en la enseñanza de la Matemática, se hace necesario acercarse a los estudiantes a los objetos del Cálculo que no formaron parte de sus experiencias en la escuela secundaria, como por ejemplo la noción de función, límite, etc.

El hecho de manejar con herramientas matemáticas “lo variable”, resulta clave el planteamiento de problemas. Para formalizar las respuestas, se requiere dar significado a lo infinitamente pequeño o grande, generando así, conceptos que permiten sustentar deductivamente el Análisis.

En el Álgebra, aparece la necesidad de resolver sistemas de ecuaciones lineales y no lineales con cantidades arbitrarias de ecuaciones e incógnitas, utilizando para ello, el desarrollo de diferentes técnicas útiles y prácticas.

La utilidad de esta nueva rama: El Álgebra Lineal, no sólo se dio en el ámbito interno de la Matemática, sino en múltiples aplicaciones a otros campos como ser la optimización, la teoría de juegos, la Química y otras ciencias.

Objetivos generales

- Conocer y utilizar los contenidos matemáticos en la resolución de problemas relacionando los mismos con las otras disciplinas.
- Comprender los conceptos y propiedades que permiten fundamentar el Análisis.
- Confrontar y comunicar con claridad, procesos y resultados en forma oral y escrita, utilizando el vocabulario adecuado.
- Utilizar modelos matemáticos para estudiar fenómenos, anticipar comportamiento de variables, etc.
- Resolver ecuaciones empleando como herramientas distintas técnicas que involucran transformaciones algebraicas, sustituciones, etc.
- Comprender y utilizar los conceptos básicos del Álgebra Lineal para resolver problemas matemáticos y/o aplicaciones a otras áreas.
- Analizar, comprender y transformar la realidad educativa en sus múltiples manifestaciones y funciones de su tarea, guiado por su propia formación y a la luz de la fe.

Contenidos

✓ **Conceptuales:** (Desarrollo de los ejes temáticos)

1- **Álgebra:**

Bloque A: Sistemas de ecuaciones lineales: Concepto. Tipos y resolución de sistemas lineales: conjunto solución.

Sistemas escalonados. Método de Gauss-Jordan.

Bloque B: Matrices: Concepto. Producto de matrices. Matriz identidad. Trasposición de matrices. Matrices simétricas. Inversa de una matriz cuadrada. Método matricial inverso.

Bloque C: Determinantes: Definición. Regla de Sarrus. Propiedades. Menor complementario. Matriz adjunta. Resolución de sistemas de ecuaciones por el método de la adjunta.

2- **Cálculo:**

Bloque A: Funciones: Definición, dominio y rango, representación gráfica. Clasificación: identidad, constante, polinómica, lineal, cuadrática, par e impar. Funciones trigonométricas.

Bloque B: Límite funcional: Intervalos. Concepto de límite. Límites laterales. Infinitésimos. Cálculo de límites. Continuidad y discontinuidad: propiedades.

Bloque C: Derivadas: Concepto e interpretación gráfica. Cálculo de derivadas. Aplicaciones. Cálculo de derivadas.

Bloque D: Diferenciales: Concepto e interpretación geométrica. Regla de diferenciación.

Bloque E: Integrales Indefinidas: Concepto. Tabla de integrales inmediatas. Propiedades. Integración por descomposición, por sustitución y por partes. Integrales definidas.

✓ **Procedimentales:**

Los procedimientos serán trabajados en forma transversal a los contenidos conceptuales y actitudinales:

- Reconocimiento y formulación de problemas de la Matemática y aplicación de los mismos a las situaciones que nos plantea el mundo real.
- Comunicación de procesos y resultados matemáticos en forma oral y escrita, utilizando distintos marcos de representación y el simbolismo adecuado a ellos.
- Utilización de la Matemática para lograr un buen desarrollo del razonamiento lógico, que será aplicado a la fundamentación de procesos en otras disciplinas.

✓ **Actitudinales:**

- Gusto por la Matemática como una actividad intelectual accesible y atrayente que se traduce en un saber hacer autónomo.
- Cooperación y toma de responsabilidades en la tarea diaria.
- Valoración de la Matemática para resolver problemas de la vida cotidiana y de otras disciplinas.
- Comunicación clara y precisa.
- Participación activa en los ámbitos institucionales y sociocomunitarios, basando su accionar en la dignidad de la persona y en una sociedad que pretende ser justa, libre, democrática, solidaria y fraterna.

Estrategias metodológicas

✓ **Actividades en clase:**

La metodología a utilizar a lo largo del primer cuatrimestre del 2011, en esta asignatura, promoverá el aprendizaje por parte de los alumnos, de los contenidos conceptuales, sin dejar de involucrar obligadamente a los contenidos procedimentales y actitudinales.

El futuro docente deberá trabajar en forma simultánea e integrada los contenidos anteriormente mencionados, a través de diferentes estrategias de enseñanza. Entre ellas podemos mencionar:

- ◆ Clases teóricas expositivas con la participación permanente de los alumnos.
- ◆ Descripción y discusión de situaciones matemáticas.
- ◆ Trabajos prácticos individuales y grupales.
- ◆ Trabajos especiales de investigación analizando y utilizando diferente material bibliográfico.
- ◆ Aplicación de los contenidos aprendidos a nuevas propuestas en otras disciplinas.
- ◆ Aplicación del **aula virtual** en algunos temas de esta planificación.
- ◆ Parciales y globales escritos individuales.

✓ **Actividades extraclase:**

Las horas extraclase serán destinadas a la revisión de los prácticos y los ejercicios planteados desde el aula virtual.

Evaluación

En cuanto a la regularidad por asistencia, el alumno deberá cumplimentar con los requisitos establecidos en el Reglamento General Interno del Instituto.

En lo que se refiere a la regularidad de la asignatura, el alumno deberá:

- aprobar el 100 % de los trabajos prácticos realizados durante el ciclo lectivo:

- Trabajo Práctico n°1: Ecuaciones.
- Trabajo Práctico n°2: Método de Gauss.
- Trabajo Práctico n°3: Matrices.
- Trabajo Práctico n°4: Determinantes.
- Trabajo Práctico n°5: Funciones y sus gráficas.
- Trabajo Práctico n°6: Funciones Trigonométricas.
- Trabajo Práctico n°7: Límite y continuidad.
- Trabajo Práctico n°8: Derivadas.
- Trabajo Práctico n°9: Diferenciales e Integrales.

- aprobar 2 (dos) parciales escritos individuales teórico-prácticos; cada uno de ellos al finalizar cada cuatrimestre, con los contenidos dictados en cada uno de ellos.

En los dos casos, existirán instancias de recuperación.

Existirá además, una instancia de recuperación global en febrero del año siguiente a la que sólo podrá acceder el alumno que haya aprobado uno de los dos parciales rendidos durante el cursado de la asignatura.

La acreditación de la asignatura se obtendrá por medio de una instancia integradora individual ante un tribunal de profesores, al cual sólo podrá acceder el alumno que haya aprobado todas las instancias anteriormente mencionadas, y con la presentación de la respectiva carpeta de Trabajos Prácticos.

Bibliografía

- Miguel de Guzmán, J. Cólera, y A. Salvador. "Matemáticas". Bachillerato 1 y 2. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. ANAYA. Red de Formación Docente Continua.1998.
- Purcell, Edwin y Varberg, Dale. "Cálculo con Geometría Analítica". Prentice Hall Hispanoamericana, S:A.:1997.
- Thomas, George y Finney, Ross; "Cálculo, una variable". Addison Wesley Longman, 1998.
- Bosch, Jorge y Hernández, Roberto. "Análisis Matemático". Editorial Caece S:A: 1971.
- Apostol, Tom. "Calculus, Volumen I y II". Editorial Reverté S.A...1965.

- Strang, Gilbert. "Álgebra Lineal y sus Aplicaciones". Addison-Wesley Iberoamericana.1986.
- Rojo, Armando. "Álgebra I y II". Editorial El Ateneo.1981.

.....
Prof. Susana Santos