

Espacio curricular: **Matemática**

Formato: Asignatura

Carrera: **Profesorado en Biología**

Curso: **Primero**

Profesor/a: Susana Santos

Nº de horas totales: 126 **semanales:** 9

Ciclo lectivo: 2010

Correlatividad: Para cursar y acreditar con Física I.
Para cursar con Bioestadística

Fundamentación

La Matemática, con sus ramas : el cálculo y el álgebra, se caracteriza por ser una creación asombrosa de la mente humana. Ya se enseñe en forma tradicional o con un aprendizaje individual, debe preparar a los estudiantes para integrarse a una comunidad científica cada vez más competitiva. Ella sirve para que los alumnos aprendan a interpretar, investigar y explicar situaciones que les son familiares.

Las aplicaciones que se utilizan a lo largo del año lectivo, están dirigidas, en su mayoría a la Biología, a fin de que el futuro docente, pueda utilizar la Matemática, como una herramienta que le permita la experimentación y el manejo de datos numéricos y gráficos.

Es mi tarea, entonces, lograr en los alumnos, métodos y destrezas, introduciendo conceptos y operaciones nuevas, esbozando diagramas, escribiendo soluciones lógicas y pensando que, en cada ejercicio, se profundizan importantes relaciones.

El aprendizaje es un proceso largo, pero las recompensas son muy satisfactorias, tanto intelectual como profesionalmente.

Objetivos generales

- Conocerán y utilizarán los contenidos matemáticos en la resolución de problemas relacionando los mismos con las otras disciplinas.

- Usarán y reconocerán distintas estrategias en la resolución de problemas matemáticos.
- Confrontarán y comunicarán con claridad, procesos y resultados en forma oral y escrita, utilizando el vocabulario adecuado.
- Conocerán variados ejemplos de aplicaciones de la Matemática a distintas áreas del conocimiento.
- Comprenderán e interpretarán los conceptos de límite, continuidad, derivada e integral, dominando las técnicas básicas y las aplicaciones del cálculo en la resolución de problemas.
- Distinguirán y utilizarán los elementos algebraicos (polinomios, ecuaciones, matrices, determinantes, etc) seleccionándolos adecuadamente para la resolución de problemas.
- 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- Cálculo:

Bloque A: Funciones: Definición, dominio y rango, representación gráfica. Operaciones. 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.

2- Álgebra:

Bloque A: Campos numéricos: Q y R .

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

Sistemas escalonados. Método de Gauss-Jordan.

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

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

✓ **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 de 2010, 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 dispuestos para ese fin. (En cada trabajo práctico habrá un apartado especial de ejercicios propuestos para que los alumnos los resuelvan solos).

Estas horas se desarrollan fuera del horario del dictado de la asignatura en forma semanal. Los alumnos estarán organizados por comisiones.

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: Funciones y sus gráficas.
 - Trabajo Práctico n°2: Operaciones con funciones. Funciones Trigonométricas.
 - Trabajo Práctico n°3: Límite y continuidad.
 - Trabajo Práctico n°4: Derivadas.
 - Trabajo Práctico n°5: Diferenciales e Integrales.
 - Trabajo Práctico n°6: Campos numéricos.
 - Trabajo Práctico n°7: Ecuaciones.
 - Trabajo Práctico n°8: Método de Gauss.
 - Trabajo Práctico n°9: Matrices.
 - Trabajo Práctico n°10: Determinantes.
- aprobar 2 (dos) parciales escritos individuales teórico-prácticos: el primero al finalizar el mes de junio que contendrá la evaluación de los contenidos dictados durante el primer cuatrimestre, y el segundo, al finalizar el mes de octubre, que evalúe los contenidos del segundo cuatrimestre.

En los dos casos, existirán instancias de recuperación.

Existirá además, una instancia de recuperación global en febrero 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.