



Instituto "San Pedro Nolasco"
José F. Moreno 1751 Cdad.

Tel: 4251035

Espacio curricular: Álgebra III

Formato: Asignatura

Carrera: Profesorado en Matemática

Curso: Segundo

Profesor: Eliana Leonangeli

Nº de horas: 140 totales 10 semanales

Ciclo lectivo: 2008

Correlatividades Para cursar: Debe tener regularizada Álgebra II y acreditada Álgebra I.
Para acreditar: Debe tener acreditado Álgebra II

Fundamentación

Sabiendo que la formación de profesores de matemática como formación principal (campo mayor) posee requerimientos específicos tanto en relación con el aprendizaje de contenidos matemáticos como pedagógicos.

El estudio de la matemática exige de los futuros docentes el desarrollo y competencias que impliquen:

- ✓ Una comprensión profunda de los conceptos y principios de esta disciplina y de las conexiones entre conceptos y procedimientos a enseñar.
- ✓ El dominio de habilidades de razonamiento, de diferentes métodos de demostración y resolución de problemas.

En este modulo se aplicaran los conocimientos adquiridos en Álgebra I y II para iniciar con el Álgebra de Boole y luego dar una aplicación muy concreta de matrices en la Teoría de Markov y Programación Lineal, que nos permiten encarar problemas desde el Álgebra y de la Geometría. Se trabajará con el conjunto de los números complejos y Polinomios. Se verán las aplicaciones del álgebra a otras ramas de la matemática y a otras disciplinas.

Objetivos generales

- * Aplicar los conocimientos de la lógica simbólica, para el estudio del Álgebra de Boole.
- * Utilizar matrices en la resolución de problemas de Programación Lineal y de La Teoría de Markov.
- * Desarrollar una actitud creativa y despertar la curiosidad científica.
- * Reconocer la utilidad del Algebra en la ciencia actual.
- * Desarrollar hábitos de estudio que permitan un manejo real de los conocimientos.

* Conocer y aplicar correctamente los contenidos de la materia en relación con otras disciplinas.

Contenidos

✓ **Conceptuales:**

- 1) Sistema de Peano y Álgebra de Boole: Sistema de Peano. Propiedades. Álgebra de Boole. Modelos. Principio de Dualidad. Propiedades. Funciones booleanas. Formas Normales. Cambio de forma. Redes.
- 2) Polinomios: Anillos de Polinomios. Anillos de Polinomios de un cuerpo. Algoritmo de la división. Teorema del resto. Polinomios irreducibles. Raíces múltiples. Números de raíces de polinomios. Raíces de polinomios reales. Regla de los signos de Descartes. Fórmula de Taylor y Método de Horner.
- 3) Números complejos: Concepto. Complejo conjugado. Propiedades. Campo de los números complejos. Magnitud. Propiedades. Desigualdad de triángulo. Raíz cuadrada. Forma polar o trigonométrica. Teorema de De Moivre. Radicación. Forma exponencial.
- 4) Programación Lineal: Cadenas de Markov. Modelos de competencias. Programas lineales. Planeación de producción. Interpretación geométrica de la solución. Método Simplex.
- 5) Teoría de Números: Principio del Palomar. Teorema de Cantor. Adición, sustracción multiplicación y división modular. Teorema del residuo chino: solución de una y dos ecuaciones. Concepto de Criptografía.
- 6) Aritmética Transfinita: Números y conjuntos. Conjuntos numerables. Otros números cardinales. Adición y multiplicación de cardinales. Exponenciación.

✓ **Procedimentales:**

Eje Temático 1:

- ✓ Manejo del lenguaje simbólico y coloquial.
- ✓ Demostración de propiedades matemáticas aplicando, álgebra de Boole.

Eje Temático 2:

- ✓ Resolución de ejercicios sobre polinomios.
- ✓ Demostración de propiedades.
- ✓ Gráficas de la función polinómica.

Eje Temático 3:

- ✓ Manejo del lenguaje simbólico y coloquial.
- ✓ Demostración de propiedades de complejos.
- ✓ Gráfico de la raíz enésima de un complejo.

Eje Temático 4:

- ✓ Resolución de ejercicios aplicando cadena de Markov.
- ✓ Aplicación del método Simplex.

Eje Temático 5:

- ✓ Operación con distintos tipos de módulos.

Eje Temático 6:

- ✓ Estudio de estructuras especiales.
- ✓ Estudio y análisis de la teoría de Galois.

✓ **Actitudinales:**

Eje Temático 1:

- ✓ Revalorización del uso correcto del lenguaje matemático.

Eje Temático 2:

- ✓ Interés por la disciplina descubriendo su actualidad y aplicaciones.

Eje Temático 3:

- ✓ Valorización del resultado correcto.

Eje Temático 4:

- ✓ Valorización del resultado y precisión en las demostraciones.

Eje Temático 5:

- ✓ Reconocimiento de la metodología de trabajo.

Estrategias metodológicas

✓ **Horas presenciales:**

La metodología a aplicar a lo largo del 2008, promoverá el aprendizaje de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales por parte de los futuros docentes a través de diferentes técnicas y medios. Entre ellos podemos mencionar:

- i) Clase teóricas expositivas con participación permanente de los alumnos.
- ii) Análisis didáctico de situaciones problemáticas.
- iii) Descripción y discusión de situaciones.
- iv) Trabajos prácticos grupales e individuales.
- v) Aplicación de contenidos conocidos a nuevas propuestas.
- vi) Parciales escritos individuales.

Evaluación

El alumno debe acreditar:

i) el 75 % de la asistencia como mínimo, salvo que trabaje o tenga a cargo hijo menor de 6 años, en cuyo caso deberá cumplir solamente con el 60% de asistencia como mínimo. (Certificado de trabajo y/o, del certificado de nacimiento del menor deberán ser presentado en bedelía); 50 % de asistencia a clase como mínimo, en este caso se preverá una instancia de recuperación.

Si el alumno no contara con el porcentaje de asistencia requerido como mínimo recursa.

100 % de las 2 (dos) evaluaciones parciales escritas individuales que incluirán temas teóricos y parte práctica. La primera incluye el Bloque 1 y 2. La segunda incluye el Bloque 3, 4, 5.

ii) el día de la evaluación parcial, se presentará la carpeta con todos los trabajos prácticos de los ejes temáticos a evaluar, para ser visada por el profesor. En forma prolija y ordenada con todos los ejercicios en tinta. Las instancias de recuperación serán las determinadas por el reglamento del Instituto. Para rendir el Global se debe

tener aprobado uno de los parciales o su recuperatorio.

iii) una instancia integradora individual y oral, ante un tribunal integrado por profesores del Instituto. A éste examen final sólo se podrá acceder, una vez aprobadas todas las instancias anteriormente mencionadas, y con la presentación de la respectiva carpeta de trabajos prácticos. La evaluación final se realizara a "programa abierto". Se determinara un tema del Bloque 6 y 7, para ser presentado.

En todas las instancias, se evaluará el logro de los objetivos determinados, poniendo mayor énfasis en la actitud del futuro docente.

Bibliografía

- 📖 Scheinerman, Edgard. 2001. *Matemáticas Discretas*. México. Thomson Learning.
- 📖 Malva de Toso, Ingrid de Inglese y otras, 2001. *Matemática Discreta*. Santa Fe. Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral.
- 📖 Sullivan, Michael, 1997. "*Precálculo*". Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 4ta Edición
- 📖 Herstein I. N, 1980. "*Álgebra Abstracta*". México. Grupo Editorial Iberoamérica.
- 📖 Strang, Gilbert, 1986. "*Álgebra lineal y sus aplicaciones*". Estados Unidos. Addison Wesley Iberoamericana.
- 📖 Rojo, Armando, 2001. *Algebra I*. Buenos Aires. El Ateneo. Novena Edición.
- 📖 Rojo, Armando, 2001. "*Algebra II*". Buenos Aires. El Ateneo. Novena Edición.
- 📖 Cotlar Mischa y Sadosky Cora Ratto de, 1971. "*Introducción al Álgebra*". Buenos Aires. EUDEBA.
- 📖 Ayres, Frank Jr, 1970. "*Álgebra Moderna*". México. McGRAW-HILL.
- 📖 Birkhoff, Garrett y MacLane, Saunders, 1963. "*Álgebra Moderna*". España. Segunda Reimpresión.

.....

Prof.: Eliana Leonangeli