

Programa Analítico

MATEMÁTICA GENERAL

PROFESORADO DE EDUCACION SECUNDARIA EN MATEMATICA

ciclo lectivo 2010

Integrantes de la Cátedra

Docente a Cargo: **Lic. Francisco López**

FUNDAMENTACION

Ya desde la época de los antiguos griegos la matemática causó enorme impresión, posiblemente porque ofrecía un ejemplo de lo que se consideraba un conocimiento acabado, eterno y seguro.

La Matemática se ha transformado en un instrumento indispensable de toda ciencia, aún de las ciencias sociales, como es el caso, entre otras, de la administración y la economía.

Considerando la opinión de Claude Chevalley, quien sostiene que el Álgebra proporciona más que nada un lenguaje con el cual expresar los hechos matemáticos y una variedad de modelos de razonamientos.

Al estudiar los distintos conjuntos numéricos deben quedar claramente caracterizados tanto, por sus aplicaciones, como por las propiedades que poseen; y el análisis comparativo de las propiedades de las operaciones de cada conjunto numérico da lugar a las distintas estructuras algebraicas. Las aplicaciones de los conjuntos numéricos son inmediatas en todas las demás unidades temáticas.

Se debe comprender claramente que los símbolos algebraicos no sólo representan números y variables, sino que pueden representar otros objetos matemáticos (puntos, vectores, polinomios, matrices) y que las operaciones se amplían, como las de los conjuntos con la disyunción y la conjunción lógica.

Las ecuaciones permiten modelizar fenómenos dando lugar a posibles generalizaciones, adquiriendo especial relevancia los polinomios como herramienta para representar situaciones funcionales en una variable real que describen situaciones de la vida real desde las ecuaciones polinómicas, el uso de estos conceptos está íntimamente ligado a las operaciones que con ellos pueden efectuarse, así se introducirán los conceptos de suma, multiplicación y división entre polinomios, el estudio de las combinaciones, para efectuar el desarrollo del binomio de Newton, y la factorización.

Se propone también el planteo matemático de las desigualdades, la resolución gráfica de sistemas de desigualdades.

Cuanto el alumno más progresa en las distintas ramas de la Matemática y sus conexiones, tomará mayor conciencia de la naturaleza abstracta y múltiple de los objetos que maneja, al mismo tiempo que irá cobrando significado y valor su método, que la hace avanzar tanto en el plano de la abstracción como en el de la aplicación misma.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

El alumno, orientado por el docente, deberá ser capaz de:

- Comprender y apreciar el rol de la matemática en el mundo.
- Desarrollar hábitos de estudio que le permitan alcanzar satisfactoriamente los objetivos de aprendizaje.
- Desarrollar el pensamiento reflexivo y el juicio crítico y autocrítico para resolver distintas situaciones.
- Evidenciar curiosidad científica por los distintos temas de la asignatura.
- Comprender la importancia de la matemática como herramienta para de aplicación a distintas ramas de las ciencias.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Al finalizar la materia el alumno será capaz de:

- Relacionar, vincular y transferir los conceptos básicos de operaciones con los distintos conjuntos numéricos.
 - Valorar las oportunidades y situaciones que le permitan establecer relaciones entre los conceptos aprendidos y su aplicación a la resolución de problemas
 - Desarrolle la capacidad de analizar, sintetizar y esquematizar los conocimientos adquiridos en la asignatura para luego aplicarlos en las distintas asignaturas de la carrera.
-

CONTENIDOS

UNIDAD Nº 1: EL CONJUNTO DE LOS NUMEROS REALES

Los Conjuntos Numéricos. Concepto de número natural y número entero. Representación en la recta numérica. Operaciones con enteros. Módulo de congruencia. Criterios de divisibilidad. Teorema fundamental de la aritmética. Mínimo común múltiplo y máximo común divisor. Propiedades. Concepto de número racional, operaciones y propiedades. Conversión de fracciones. Número decimal y periódico. Concepto de número irracional. Operaciones y propiedades. Racionalización de denominadores. Relación de igualdad. Propiedades. Relación de orden. Propiedades.

UNIDAD Nº 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Expresiones Algebraicas Clasificación. Polinomios. Definición. Grado de un polinomio. Operaciones con polinomios. Propiedades. Polinomios mónicos. Operaciones con Expresiones Algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Operaciones con radicales: suma, resta, multiplicación y división. Potencias de un binomio: binomio de Newton.

UNIDAD Nº 3: POLINOMIOS

Algoritmo de la división de polinomios. Divisibilidad de polinomios. Propiedades. Regla de Ruffini, división sintética. Teorema del resto. Raíz de un polinomio. Raíces múltiples. Propiedades. Teorema fundamental del álgebra. Polinomio irreducible. Teorema de la descomposición factorial. Máximo común divisor y Mínimo común múltiplo. Método de acotación de raíces.

UNIDAD Nº 4: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Ecuaciones con una Incógnita. Definición. Concepto de raíz. Planteo del Problema. Ecuaciones lineales con una incógnita. Ecuaciones cuadráticas. Sistemas de Ecuaciones Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Gráfico de las rectas. Planteo y resolución de problemas y desafíos que involucren sistemas de ecuaciones. Análisis y pertinencia de las soluciones. Relación entre las expresiones gráficas y algebraicas de los sistemas de ecuaciones lineales y sus soluciones. Aplicaciones.

UNIDAD Nº 5: NÚMEROS COMPLEJOS

El Número Imaginario. Definición, potencias de un imaginario puro El número complejo. Definición. Forma binómica. Representación Gráfica. Módulo y Argumento. Complejos conjugados. Complejos opuestos. Potencias de la unidad imaginaria. Operaciones y sus propiedades.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Formulación y reformulación de interrogantes a partir de la información recogida a través de la observación y la lectura bibliográfica.
- Planteo de problemas a partir de la sistematización de la información recogida en determinado material.
- Análisis y selección de información desde materiales específicos: bibliografía, fuentes primarias.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Curiosidad, apertura y duda como base del conocimiento científico.
- Placer por los desafíos intelectuales.
- Valoración de la Matemática en su aspecto lógico e instrumental.
- Valoración del lenguaje claro y preciso como expresión y organización del pensamiento.
- Aprecio y respeto por las convenciones que permiten una comunicación universalmente aceptada.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

1. GENTILE, ENZO: Notas de Álgebra I, Buenos Aires, EUDEBA, 2ª de.,1976.
2. SAGASTUME BERRA, ALBERTO E.: Algebra y Calculo Numérico, KAPELUZ, 1ra Edición
3. REY PASTOR: Análisis Matemático, vol. I. 8º Edición, Edit. KAPELUSZ
4. ROJO, ARMANDO O: Álgebra I y II, Editorial: El Ateneo
5. NOVELLI Elementos de Matemática Ed. UNLu, Buenos Aires. 1995
6. SPIEGEL Algebra superior M. Schaum, México (s/f)