



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I - IDENTIFICACION

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Matemática

ASIGNATURA: Matemática III (Álgebra)

CURSO: Segundo

CARGA HORARIA:

Semanales: 6 HC

Anuales: 210 HC

Clases teóricas: 3 HC

Clases prácticas: 6 HC

CÓDIGO: HEMA23

PRE REQUISITO: Matemática I.

II – OBJETIVOS

- Valorar la importancia del álgebra por su aplicación en otras disciplinas del saber y por su contribución en los adelantos técnicos y científicos.
- Resolver problemas en los que se precisen el planteamiento y resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, empleando diferentes estrategias.
- Resolver problemas en los que se precisen el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones cuadráticas, empleando diferentes estrategias.
- Resolver problemas e interpretar el conjunto solución de desigualdades lineales y cuadráticas.
- Inferir relaciones entre las cantidades conocidas y desconocidas mediante deducciones e inducciones, con formulación verificables.
- Utilizar nociones de análisis combinatorio en el planteo y resolución de problemas
- Resolver problemas en los que se precisen el planteamiento y resolución a través de matrices y representarlos por medio de cuadros.

III – CONTENIDOS

Unidad I: Teoría de los exponentes – Radicales

Exponente entero, fraccionario, positivo y negativo. Raíces de un polinomio. Expresiones radicales, forma más simple de un radical. Operaciones con expresiones radicales. Racionalización.



Unidad I: Funciones y Gráficas

Función. Definición. Dominio y rango. Dominio y rango restringidos. Funciones multivariadas. Tipos de funciones: constantes, lineales, cuadráticas, cúbicas, polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, combinaciones de funciones, compuesta e implícitas. Aplicaciones en problemas. Sistemas de ejes coordenadas en el plano y en el espacio. Coordenadas cartesianas. Cantidades constantes y variables. Representación gráfica de funciones

Unidad III: Ecuaciones

Ecuaciones. Clasificación. Principios generales que rigen las transformaciones de ecuaciones. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado, diversos métodos. Resolución de ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Propiedades de las raíces. Aplicación en problemas. Resolución de ecuaciones irracionales, sistema de ecuaciones de segundo grado y de las ecuaciones de grado superior a dos con raíces racionales. Aplicaciones en problemas.

Unidad IV: Fracciones Simples

Fracción polinómica propia e impropia. Descomposición en fracciones simples

Unidad V: Desigualdades

Desigualdades, relaciones. Propiedades. Desigualdades lineales. Valor absoluto en desigualdades. Sistema de desigualdades lineales (representar en forma gráfica el conjunto solución). Desigualdades cuadráticas. Sistemas de desigualdades cuadráticos. Aplicaciones en problemas.

Unidad VI: Funciones exponenciales y logarítmicas

La función logarítmica y exponencial. Cálculo de logaritmos aplicando la definición y utilizando la calculadora. Resolución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Aplicaciones en problemas.

Unidad VII: Matrices y Determinantes

Determinantes y matrices. Origen de los determinantes. Determinantes de segundo orden y orden superior. Desarrollo Laplaciano. Principales propiedades de los determinantes. Reglas de Chió. Reglas de Leibtz – Cramer para la solución de sistemas lineales con dos y más incógnitas. Concepto de una matriz. Tipos especiales de Matrices (vectores, matrices cuadradas, matriz transpuesta). Igualdad de matrices. Adición, diferencia y producto de matrices. Matriz inversa. Potencia de matrices. Aplicaciones en problemas.

Unidad VII: Análisis Combinatorio

Análisis combinatorio, principio fundamental, arreglos, permutaciones, combinaciones. Binomio de Newton y sus aplicaciones.



Unidad VIII: Progresiones

Sucesiones. Progresiones. Definición. Progresiones aritméticas y geométricas. Principales propiedades. Aplicaciones de las definiciones en problemas.

Unidad IX: Números Complejos

Unidad imaginaria. Números Complejos, operaciones, forma polar y trigonométrica de los complejos, representaciones gráficas, solución de ecuaciones con raíces imaginarias.

IV – METODOLOGÍA

Se realizarán debates para la discusión y planteo de estrategias para la resolución de problemas.

Se insistirá en el aprendizaje constructivo y significativo de los alumnos por medio de una metodología activa y participativa, algunas de las estrategias utilizadas serán la dinámica de grupos, la resolución de problemas, los ejercicios, la historia de los conceptos desarrollados, los juegos, entre otros.

V – EVALUACIÓN

Las evaluaciones estarán de acuerdo con las estrategias de enseñanza aprendizaje, será procesual y pueden ser: pruebas escritas, orales, prácticas, grupales.

También se recurrirá a la autoevaluación, coevaluación, y la unidireccional. Para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta el reglamento de la Facultad.

VI – BIBLIOGRAFÍA

- Giovanni, José R. Matemática: 2° Grado. - José R. Bonjorno. - San Paulo : FTD
- Vance, Elbridge P. Álgebra y Trigonometría. - Ediciones: Fondo Educativo Interamericano. - Bogotá – Colombia.
- Hoffman, Wildering. Álgebra y Trigonometría.
- Stanley A. Smith, y otros – Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica – Pearson Educación – 1998.
- Ross H. Bardell y Abraham Spitzbart – álgebra Superior – Editorial Continental S.A
- Enciclopedia Nova, Matemática para Educación Media.