



ÁLGEBRA ELEMENTAL

CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA.

I. IDENTIFICACION

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1. Código | : 43M. |
| 2. Horas Semanales de Clase | : 4 |
| Teóricas | : 2 |
| Prácticas | : 2 |
| 3. Crédito | : 3 |
| 4. Pre-Requisito | : Ninguno. |

II. JUSTIFICACION

Algebra Elemental es una asignatura que se presenta como una herramienta básica pero importante para el estudio de la matemática en la rama del Algebra, servirá como base para otras asignaturas de mayor nivel.

Por otro lado la asignatura también sirve para terminar de fijar los conocimientos previos que el estudiante tenga de álgebra y que el futuro Licenciado en Educación Matemática deberá transmitir a sus alumnos.

Son estas razones las que exigen la presencia de esta asignatura en la Licenciatura en Educación Matemática.

III. OBJETIVO

1. Utilizar correctamente las notaciones básicas de las expresiones algebraicas y la factorización.
2. Aplicar el concepto de radicales para la resolución de ejercicios y problemas
3. Aplicar el concepto de ecuaciones e inecuaciones en la resolución de problemas
4. Operar con funciones
5. Resolver sucesiones y progresiones en la resolución de problemas.
6. Aplicar los análisis combinatorios en la resolución de problemas.
7. Aplicar el concepto de Teoría de Errores en la solución de problemas.



IV. CONTENIDO

A. UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Introducción a las Expresiones Algebraicas y Factorización.
2. Radicales.
3. Ecuaciones e Inecuaciones
4. Funciones
5. Sucesiones y Progresiones
6. Conceptos Básicos del Análisis Combinatorios
7. Teoría de Errores.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

1. Introducción a las expresiones Algebraicas y Factorización.
 - 1.1. Expresiones algebraicas.
 - 1.1.1. Concepto.
 - 1.1.2. Monomio. Grado de un monomio.
 - 1.1.3. Monomios semejantes y opuestos.
 - 1.1.4. Adición y Sustracción de monomios semejantes
 - 1.1.5. Adición y Sustracción de monomios no semejantes
 - 1.1.6. Multiplicación de monomios
 - 1.1.7. División de monomios
 - 1.2. Polinomio. Clasificación.
 - 1.2.1. Ordenamiento de un polinomio.
 - 1.2.2. Polinomio completo e incompleto
 - 1.2.3. Valor numérico de un monomio y de un polinomio
 - 1.2.4. Adición de polinomios
 - 1.2.5. Sustracción de polinomios
 - 1.2.6. Multiplicación de un polinomio por un monomio
 - 1.2.7. Multiplicación de polinomios
 - 1.2.8. División de un polinomio por un monomio.
 - 1.2.9. División de un polinomio entre otro polinomio.
 - 1.3. Teorema del Resto.
 - 1.4. Regla de Ruffini.
 - 1.5. Factorización
 - 1.5.1. Factor Común Monomio.
 - 1.5.2. Factor Común polinomio
 - 1.5.3. Factor Común por agrupación de términos.
 - 1.5.4. Diferencia de Cuadrados.
 - 1.5.5. Trinomio Cuadrado perfecto.
 - 1.5.6. Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$
 - 1.5.7. Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$, $a \neq 1$
 - 1.5.8. Cubo Perfecto de Binomios
 - 1.5.9. Suma o Diferencia de cubos perfectos
 - 1.5.10. Suma o Diferencia de dos potencias de igual grado



2. Radicales

- 2.1. Concepto.
- 2.2. Simplificación de radicales.
- 2.3. Introducción de factores bajo el signo radical.
- 2.4. Reducción de radicales al mínimo común índice.
- 2.5. Radicales semejantes.
- 2.6. Operaciones con radicales.
 - 2.6.1. Adición y sustracción de radicales.
 - 2.6.2. Multiplicación de radicales.
 - 2.6.3. División de radicales.
 - 2.6.4. Potenciación de radicales.
 - 2.6.5. Radicación de radicales.
- 2.7. Racionalización de denominadores.
- 2.8. Exponente fraccionario.

3. Ecuaciones e Inecuaciones

- 3.1. Igualdad, identidad y ecuación. Conceptos y Elementos y propiedades.
- 3.2. Ecuaciones de primer grado.
 - 3.2.1. Resolución de una ecuación.
 - 3.2.2. Resolución de una ecuación con productos indicados.
 - 3.2.3. Resolución de una ecuación con denominadores.
 - 3.2.4. Resolución de situaciones problemáticas usando ecuaciones
- 3.3. Sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
 - 3.3.1. Método de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.4. Ecuación de segundo grado o cuadrática.
 - 3.4.1. Resolución de ecuaciones cuadrática completas.
 - 3.4.2. Resolución de ecuaciones cuadráticas incompletas.
 - 3.4.3. Naturaleza de las soluciones de una ecuación de segundo grado.
 - 3.4.4. Relaciones entre los coeficientes y las soluciones de una ecuación de segundo grado.
 - 3.4.5. Ecuaciones reducibles o cuadráticas.
 - 3.4.6. Ecuaciones con radicales.
- 3.5. Ecuaciones exponenciales
 - 3.5.1. Resolución de ecuaciones exponenciales.
 - 3.5.2. Inecuaciones exponenciales.
- 3.6. Ecuaciones Logarítmicas.
 - 3.6.1. Logaritmo. Concepto.
 - 3.6.2. Condiciones de existencia de los logaritmos.
 - 3.6.3. Propiedades de los logaritmos.
 - 3.6.4. Ecuaciones Logarítmicas
- 3.7. Inecuaciones
 - 3.7.1. Inecuaciones. Concepto
 - 3.7.2. Inecuaciones de Primer grado con una incógnita.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACION DOCENTE

PLAN 2010

- 3.7.2.1. Sistemas de inecuaciones.
- 3.7.2.2. Sistemas de inecuaciones con una incógnita
- 3.7.2.3. Sistemas de inecuaciones con dos o más incógnitas
- 3.8. Inecuaciones de segundo grado.
- 3.9. Inecuaciones irracionales

- 4. Funciones**
- 4.1. Funciones y representación gráfica de una función
 - 4.1.1. Relación de dependencia entre dos magnitudes.
 - 4.1.2. Concepto de función.
 - 4.1.3. Formas de representar una función.
 - 4.1.4. Función lineal.
 - 4.1.5. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales por el método gráfico
 - 4.1.6. Función cuadrática o de segundo grado. Representación e Interpretación de la gráfica.
 - 4.1.7. Funciones exponencial. Concepto.
 - 4.1.8. Gráfica de una función exponencial.
 - 4.1.9. Función logarítmica. Concepto. Gráfica. Propiedades.

- 5. Sucesiones y Progresiones.**
- 5.1. Sucesiones o secuencias.
- 5.2. Elementos.
- 5.3. Sucesiones finitas e infinitas.
- 5.4. Ley de formación de una sucesión.
- 5.5. Progresión aritmética.
 - 5.5.1. Introducción. Concepto. Elementos
 - 5.5.2. Término general de una Progresión Aritmética.
 - 5.5.3. Suma de los términos de una P.A.
 - 5.5.4. Interpolación de medios aritméticos.
- 5.6. Progresión Geométrica.
 - 5.6.1. Concepto. Elementos
 - 5.6.2. Clasificación de las progresiones geométricas.
 - 5.6.3. Término general de una Progresión geométrica
 - 5.6.4. Suma de los términos de una PG.
 - 5.6.5. Interpolación de medios geométricos.

- 6. Conceptos Básicos del Análisis Combinatorios**
- 6.1. Análisis Combinatorio. Concepto
 - 6.1.1. Factorial
 - 6.1.2. Principio Fundamental de la Combinatoria
- 6.2. Arreglo
 - 6.2.1. Arreglo Simple
 - 6.2.2. Fórmula de arreglo simple
- 6.3. Permutaciones
 - 6.3.1. Permutación Simple



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FORMACION DOCENTE

PLAN 2010

- 6.3.2. Permutación con repetición
- 6.3.3. Permutación Circular
- 6.4. Combinaciones simples

- 7. Teoría de Errores.**
 - 7.1. Errores.
 - 7.2. Concepto de error absoluto.
 - 7.3. Error relativo.
 - 7.4. Cota de error. Concepto.
 - 7.5. Redondeo al valor más próximo.
 - 7.6. Cifras exactas de un número.
 - 7.7. Error absoluto y relativo de la suma y diferencia de números aproximados.

V. METODOLOGIA

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Textos
- Materiales de consulta
- Medios audio visuales

VII. EVALUACION

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN

VIII. BIBLIOGRAFIA

BASICA:

- Niles, Nathan O. Trigonometría Plana. 27^a. Ed. Editorial Limusa. México. 1998.
- Swokowski, Earl W./Cole, Jeffery A. Trigonometria. 9^a. Edic. Editorial Thomson Learning. México. 2001.
- Baley, John D./ Sarell, Gary. Trigonometría. 3^a. Edic. Mc Graw Hill. México. 2004.
- Trigonometría analítica – Byleen Barnett Ziegler
Álgebra y trigonometría con geometría analítica – Prentice Hall
Hispanoamericana - México

COMPLEMENTARIA

- Ejercicios de Trigonometría plana y esférica – Manuel García Ardura
Teoría y problemas de trigonometría plana y esférica – Mc. Graw Hill
Trigonometría – Mc. Graw Hill