



Programa de:	ALGEBRA SUPERIOR	Clave MAT-2300	Créditos: 05
Cátedra:	Algebra (A E)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Algebra	Horas Teóricas	04
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	Grado

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

El algebra superior en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: técnicas algebraicas, espacio vectorial de polinomios las características y operaciones en ellos, la obtención de raíces de ecuaciones algebraicas, el espacio vectorial de matrices, los determinantes y el método de eliminación de Gauss.

• **JUSTIFICACIÓN:**

El Algebra superior está diseñada para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de las técnicas algebraicas, se tenga la capacidad de procesar, modelar, y analizar de manera simbólica, Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios de la matemática en su vertiente algebraica.

• **OBJETIVOS:**

Introducir los fundamentos y herramientas algebraicas necesarias para que los estudiantes en las diversas áreas del quehacer humano puedan reconocer, interpretar y utilizar, el lenguaje universal de las ciencias, con modelos simbólicos, utilizar procedimientos algebraicos para obtener respuestas concretas y lógicas a las interrogantes y problemas, que se presenten en cada una de dichas áreas.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales, en un lenguaje algebraico, lógico-matemático para introducir los estudiantes en el manejo práctico-formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje simbólico formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Manejo de símbolos matemáticos, Pensamiento lógico, numérico y algebraico, identificación de las partes de problemas básicos y los procedimientos algebraicos para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo.

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA:**

Algebra y calculo numérico. Sagastume Berra y Germán Fernández .Edit Kapeluz
Algebra I Eduardo Solar González. Edit Limusa.
Algebra Superior Murray Spiegel .Edit. McGraw-Hill.
Algebra de Matrices .Franz E.Hohn. Edit Crat .Matrices Frank Ayres. Edit Mcgraw-Hill.
Algebra superior Lluís. Edit trillas
Algebra Charles H Lehman.Edit Limusa
Software: Maple,Octave,Winplot,Graph,Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de:

ALGEBRA SUPERIOR

Clave **MAT-2300** Créditos: **05**

No. 1		El concepto de espacio vectorial de polinomios, sus Características y aplicaciones.
No. Horas	Teóricas 16 Prácticas 08	OBJETIVOS: Definir espacio vectorial. Establecer el espacio vectorial de polinomios y sus características, Dividir polinomios entre $x-a$ utilizando la regla de Ruffini.

CONTENIDOS:

- 1.1. Definir polinomios
- 1.2. Vector. Producto escalar. Normas de un vector.
- 1.3. Espacios vectoriales. Espacio vectorial de los polinomios.
- 1.4. Operaciones y propiedades.
- 1.5. Algoritmo de Euclides para obtener el M.C.D.
- 1.6. Derivada de un polinomio. Derivadas sucesivas.
- 1.7. Formula de Taylor
- 1.8. Raíz o cero de un polinomio.
- 1.9. Teorema del resto.
- 1.10. Teorema del factor.
- 1.11. Regla de Ruffini.

No. 2		Raíces reales de una ecuación algebraica
No. Horas	Teóricas 16 Prácticas 08	OBJETIVOS: Factorizar polinomios en factores lineales obteniendo raíces. Obtener las raíces racionales de una ecuación algebraica., Aplicar las relaciones entre las raíces y los coeficientes de una ecuación en diferentes situaciones problemáticas, obtener las raíces irracionales de una ecuación algebraica.

CONTENIDOS:

- 2.1. Ecuaciones algebraicas. Raíces simples y múltiples.
- 2.2. Teorema fundamental del algebra. Raíces complejas, relación entre las raíces y los coeficientes
- 2.3. Trasmformación de las ecuaciones por operaciones elementales.
- 2.4. Acotación de raíces reales.
- 2.5. Regla de los signos de Descartes. Teorema de las raíces racionales
- 2.6. Trasmformar una ecuación en otra de raíces simples.
- 2.7. Separación de las raíces reales.
- 2.8. Teorema de Bolzano.
- 2.9. Obtención de las raíces irracionales.
- 2.10. Método de Ruffini-Homer..



Programa de:

ALGEBRA SUPERIOR

Clave **MAT-2300**

Créditos: **05**

No. 3 El espacio vectorial de matrices de orden $m \times n$.

No. Horas Teóricas 16 **OBJETIVOS:** Establecer el espacio Vectorial de matrices, sus operaciones y propiedades. Distribuir los tipos especiales de matrices, Especificar condiciones para equivalencia de matrices, solución de problemas tipo,
Prácticas 08

CONTENIDOS:

- 3.1. Matrices.
- 3.2. Espacio vectorial de matrices.
- 3.3. Operaciones con Matrices
- 3.4. Tipo especiales de matrices
- 3.5. Forma escalonada de una Matriz.
- 3.6. Matrices elementales
- 3.7. Matrices equivalentes.

No. 4 Desarrollar la teoría de determinantes y aplicarla para resolver sistemas de n ecuaciones lineales con m incógnitas.

No. Horas Teóricas 16 **OBJETIVOS:** Definir permutación, símbolo épsilon y determinante. Establecer las propiedades de los determinantes. Calcular determinantes por diferentes métodos Especificar rango o característica de una matriz. Aplicar los determinantes y matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Aplicar el método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales
Prácticas 08

CONTENIDOS:

- 4.1. Determinantes.
- 4.2. Determinantes de orden 2.
- 4.3. Existencia de los determinantes. Propiedades
- 4.4. La regla de Sarrus. Permutaciones
- 4.5. Calculo de determinantes de orden n . Método pivotal
- 4.6. Calculo aplicado propiedades
- 4.7. Determinante de un producto
- 4.8. Inversa de una matriz.
- 4.9. Rango de una matriz
- 4.10. Resolución de sistemas de n ecuaciones aplicando la inversa.