



Universidad
Autónoma
Agraria
Antonio Narro



Departamento de
Estadística y Cálculo

DIVISIÓN DE INGENIERIA

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: junio de 2004.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: septiembre de 2004.

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del curso:	Matemáticas Para Ingeniería.
Departamento que la imparte:	Estadística y Cálculo.
Clave:	DEC-409.
Número de horas teoría:	75 (5 horas por semana).
Número de créditos:	10.
Carrera:	Ingeniero Mecánico Agrícola
Prerrequisito:	Ninguno.

2. OBJETIVO GENERAL

Hasta aquí el alumno ha aprobado diversos cursos de matemáticas por lo que debe tener cierto dominio de las operaciones matemática vistas en su preparación anterior. Luego el objetivo del presente curso será la comprensión y uso del lenguaje matemático, así como homogeneizar las bases matemáticas para que continúe sus estudios universitarios en ésta área del conocimiento.

3. METAS EDUCACIONALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- 3.1 **Comprender** el lenguaje matemático, empleándolo como una herramienta descriptiva de fenómenos físicos, sociales, económicos, biológicos, administrativos, así como de cualquier rama de la ingeniería.
- 3.2 **Aprender** a utilizar métodos y técnicas para resolver problemas donde intervienen variaciones o relaciones de cambio entre variables.
- 3.3 **Comprender** conceptos fundamentales de las matemáticas, utilizándolos para la adquisición de conocimientos matemáticos superiores.

4. TEMARIO.

UNIDAD I ALGEBRA

- 1.- El campo de los números.
Números naturales. Números negativos. Números racionales. Números irracionales. Números reales. Números imaginarios. Números complejos.
- 2.- Lectura y comprensión del lenguaje matemático.
- 3.- Comprensión de las operaciones algebraicas.
- 4.- Operaciones algebraicas:
Suma-Resta.
Multiplicación-División. Leyes de los exponentes
Potenciación-Raíces.
Productos notables.
Factorización.
Fracciones.
Racionalización.

Bibliografía:

Álgebra Superior. Spiegel, Murray R. Álgebra. Swokowski. Álgebra. Baldor.

UNIDAD II TRIGONOMETRIA

- 1.- Conversión radianes-grados.
- 2.- Relaciones en triángulos rectángulos.
Comprensión del Teorema de Pitágoras.
- 3.- Comprensión de las funciones trigonométricas.
Función seno.
Función coseno.
Función tangente.
- 4.- Aplicaciones.
- 5.- Comprensión y aplicación de la ley de senos.
- 6.- Comprensión y aplicación de la ley de cosenos.

Bibliografía:

Trigonometría. Baldor. Álgebra con Geometría Analítica Swokowski. Álgebra Superior. Spiegel, Murray R.

UNIDAD III GEOMETRIA ANALITICA

- 1.- El plano cartesiano. Ubicación de puntos.
- 2.- Distancia entre dos puntos. Comprensión y aplicación de la fórmula.
- 3.- La línea recta. Comprensión y aplicación de la fórmula.
Forma punto-pendiente.
Forma ordenada al origen.
Forma dos puntos.
Forma general.
- 4.- La circunferencia. Comprensión y aplicación de la fórmula.
Forma centro en el origen.

Forma centro en el punto $C(h, k)$.

Forma tres puntos.

Bibliografía:

Álgebra con Geometría Analítica. Swokowski. Geometría Analítica H. Kindle Joseph, Schaum's

UNIDAD IV DESIGUALDADES

- 1.- Propiedades de las desigualdades.
- 2.- Desigualdad, Intervalos y representación grafica.
- 3.- Definición de Valor Absoluto y propiedades.

Bibliografía:

Cálculo con Geometría Analítica. Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica. Dennis G. Zill. Apuntes de la Academia. Calculo Diferencial e Integral. Purcell y Varberg.

UNIDAD V FUNCIONES

- 1.- Comprensión del concepto de función.
- 2.- Generación de funciones.
- 3.- Graficación de funciones.
- 4.- Funciones de una variable.
Dominio y Rango (recorrido, contra dominio).
Álgebra de funciones.
- 5.- Composición de funciones
- 6.- Funciones inversas.

Bibliografía:

Álgebra con geometría analítica. Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica. Swokowski. Cálculo con Geometría Analítica. Zill. Apuntes de la Academia.

UNIDAD VI DETERMINANTES

- 1.- Definición de determinante.
- 2.- Propiedades de los determinantes.
- 3.- Regla de Cramer.

Bibliografía:

Álgebra lineal. Grossman, Stanley I. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México D. F.

UNIDAD VII VECTORES EN R^2 Y R^3

- 1.- Vectores en el plano
- 2.- Producto escalar.
- 3.- Vectores en el espacio. Distancia y magnitud.
- 4.- Producto cruz o vectorial de dos vectores.

Bibliografía:

Álgebra lineal. Grossman, Stanley I. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México D. F.

UNIDAD VIII SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES

- 1.- Dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- 2.- m ecuaciones con n incógnitas.
Eliminación de Gauss-Jordan.
Eliminación Gaussiana.
- 3.- Álgebra matricial
Suma vectorial y matricial.
Producto vectorial y matricial.
- 4.- Transpuesta de una matriz.
- 5.- Inversa de una matriz cuadrada.
- 6.- Solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 7.- Aplicaciones con Matlab.

Bibliografía:

Álgebra lineal. Grossman, Stanley I. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996, México D. F.

DESARROLLO DE LA CLASE.

- El docente explicará el tema, presentará y desarrollará problemas de ejemplo.
- En cada sesión el docente entregará copias de los problemas a solucionar a cada alumno.
- Se deberá hacer énfasis en que el alumno solucionará en clase los problemas presentados por el docente, explicará los pasos de solución, prediciendo el resultado y el significado del mismo, pudiendo trabajar individualmente o en grupo, con asesoría del maestro.
- Después de un tiempo prudente, el docente presentará la solución de los problemas en el pizarrón para la comprensión y corrección por parte de los alumnos. El alumno regresará la hoja al docente. Se tomarán en cuenta como calificación diaria.
- El número de problemas a solucionar no será abundante, lo que interesa es la comprensión del método de solución, su resultado y la interpretación.
- En los problemas a solucionar necesariamente se deberá ir incrementando el grado de dificultad.
- Se aplicará un examen de diagnóstico al inicio y al final del curso, por parte de la Academia de Matemáticas y el Departamento de Estadística y Cálculo.
- Se aplicarán exámenes parciales, se informará a los alumnos del resultado. El examen se solucionará en clase.
- Los exámenes contendrán problemas de menor y de igual grado de dificultad que los vistos en clase, con objeto de que el alumno tome confianza y aplique los métodos vistos. Además, contendrá problemas de mayor grado de dificultad que los vistos en clase para que el alumno pruebe sus conocimientos y capacidades ante situaciones nuevas.

5 PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

El desarrollo del curso está basado en 75 horas, el cual se desarrollará mediante el aspecto teórico con ejercicios en el salón de clase, trabajos extra-clase de investigación complementarios, solución de problemas en computadora y exámenes parciales durante el semestre, utilizando lo siguiente:

- Pizarrón, software de matemáticas, cañón electrónico, etc.
- Exposición de clase, análisis de temas, investigación bibliográfica.

Para el completo logro de los objetivos del curso se requiere que el alumno cumpla con las siguientes acciones:

- *Asistir* puntualmente a cada sesión de clase.
- *Resolver* en clase los problemas asignados.
- *Involucrarse* en la dinámica de la clase con objeto de que optimice su aprovechamiento.
- Haga uso de la bibliografía propuesta, estudiando previamente el tema a desarrollar en la siguiente clase.
- *Investigue* cuales son las técnicas de estudio, las practique y las use.
- *Investigue* algún software de aplicación en la materia y resuelva problemas utilizándolo.

El docente deberá:

- *Motivar* la introducción a los temas nuevos dando una panorámica del mismo, su relación con los temas ya tratados, señalando los tipos de problemas que se resolverán y las aplicaciones potenciales del mismo.
- *Repasar* el material correspondiente a los temas que comprenderá el examen.
- *Aplicar* los exámenes parciales en las fechas designadas por la academia.
- *Enfatizar* sobre, y aplicar la evaluación continua.
- *Involucrar* al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal manera que participe activamente, empleando algunos de los procedimientos didácticos aplicables en cada caso.
- *Asignar* las tareas que se mencionan en las cartas descriptivas.
- *Elaborar* material didáctico acorde a los temas que se están tratando.
- *Informar* al alumno sobre las calificaciones obtenidas en los exámenes.

6 EVALUACIÓN.

La evaluación del curso se sujetará a la reglamentación universitaria vigente, teniendo en cuenta que dicha evaluación debe ser continua y aplicable a todos y cada una de las fases del proceso educativo, comprendiendo lo siguiente:

1er.	Examen Parcial.....	20%
2do.	Examen Parcial.....	20%
3er,	Examen Parcial.....	20%
4°	Examen Parcial.....	20%
5°	Examen Parcial.....	20%
Total.....		100%

El porcentaje para exentar y el valor de los exámenes posteriores se sujetará a la reglamentación universitaria vigente y aprobado debidamente por el H. Consejo Universitario.

7. BIBLIOGRAFÍA BASICA.

Swokowski “Álgebra con geometría analítica”.

Swokowski Cálculo con Geometría Analítica.
Dennis G. Zill Cálculo con Geometría Analítica..
Grossman, Stanley I. Álgebra lineal. Quinta edición. McGraw-Hill. 1996,
México D. F.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

Purcell y Varberg Cálculo con Geometría Analítica.
Stewart. Cálculo con Geometría Analítica.
Spiegel, Murray R. Álgebra Superior. Serie Shaum's. McGraw-Hill. Primera
Edición 1998. México, D.F.
Noble, Álgebra lineal. Prentice-Hall

9. PROGRAMA ELABORADO POR:

Ing. Manuel de León Gámez, MC. Gerardo Sánchez Martínez, MC. Sergio Sánchez Martínez.

Programa aprobado por la Academia de Matemáticas del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Septiembre de 2004.

INTEGRANTES DE LA ACADEMIA DE MATEMATICAS

Ing. Santiago A. Hernández Valdés	MC. Alberto Rodríguez Hernández
Ing. Armando González Rivera	MC Raúl Cesar González Rivera
Ing. José Manuel Nieto Robledo	Ing. Manuel de León Gámez
Ing. Carlos Rodríguez Vélez	MC. Juan Homero Soto Zúñiga
MC. Sergio Sánchez Martínez	MC. Gerardo Sánchez Martínez
MC. Víctor Cantú Hernández	MC. Daniel Gómez García

POR LA ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

MC. GERARDO SÁNCHEZ MARTINEZ	MC SERGIO SÁNCHEZ MARTINEZ
COORDINADOR	SECRETARIO

Vo. Bo.

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA Y CALCULO

REVISIÓN DEL PROGRAMA POR PARTE DE LA ACADEMIA DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO AGRÍCOLA. SEPTIEMBRE DE 2004.

DISPONIBLE EN INTERNET:

<http://www.uaaan.mx/academic/Decsitio/PROGL.html>