



Universidad
Autónoma
Agraria
Antonio Narro

IIIDEC

Departamento de
Estadística y Cálculo

DIVISIÓN DE INGENIERIA

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Septiembre de 2004

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del curso: Matemáticas.
Departamento que la imparte: Estadística y Cálculo.
Clave: DEC-410.
Número de horas teoría: 75 (5 horas por semana).
Número de créditos: 10.
Carrera: Ingeniero Agrónomo en Producción
Prerrequisito: Ninguno.

2. OBJETIVO GENERAL

Hasta aquí el alumno ha aprobado diversos cursos de matemáticas, de primaria a preparatoria, por lo que no es válido suponer que desconoce las operaciones matemáticas. 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 que 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.- 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 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.
 - 3.1 Forma punto-pendiente.
 - 3.2 Forma ordenada al origen.
 - 3.3 Forma dos puntos.
 - 3.4 Forma general.
- 4.- La circunferencia. Comprensión y aplicación de la fórmula.
 - 4.1 Forma centro en el origen.
 - 4.2 Forma centro en el punto $C(h, k)$.
 - 4.3 Forma tres puntos.

Bibliografía:

Álgebra con Geometría Analítica. Swokowski.

UNIDAD III MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- 1.- Determinantes. Regla de Cramer.
- 2.- Dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- 3.- m ecuaciones con n incógnitas.
 - 3.1 Eliminación de Gauss-Jordan.
 - 3.2 Eliminación Gaussiana.
- 4.- Álgebra matricial
 - 4.1 Suma vectorial y matricial.

- 4.2 Producto vectorial y matricial.
- 5.- Transpuesta de una matriz.
- 6.- Inversa de una matriz cuadrada.
- 7.- Solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 8.- Representación de sistemas lineales en forma matricial
- 9.- Aplicaciones con Matlab.

Bibliografía:

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

UNIDAD IV FUNCIONES

- 1.- Propiedades de las desigualdades.
- 2.- Desigualdad, Intervalos y representación grafica.
- 3.- Comprensión del concepto de función.
- 4.- Generación de funciones.
- 5.- Graficación de funciones.
- 6.- Funciones de una variable.
 - 6.1 Dominio y Rango (recorrido, contra dominio).
 - 6.2 Álgebra de funciones.
- 7.- Composición de funciones
- 8.- Funciones inversas.

Bibliografía:

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

UNIDAD V LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 1.- Desigualdades
- 2.- Límites de una función cuando $X \rightarrow a$
 - 2.1 Problemas que conducen a la idea de límite.
 - 2.2 Definición de límite.
 - 2.3 Álgebra de límites.
 - 2.4 Límites laterales
 - 2.5 Límites cuando $X \rightarrow \pm \infty$.
- 3.- Continuidad.
 - 3.1 Definición de función continua.
 - 3.2 Interpretación geométrica.
 - 3.3 Continuidad de funciones polinomiales y racionales.

Bibliografía:

Cálculo. Swokowski. Cálculo. Purcell. Cálculo. Stewart. Cálculo con Geometría Analítica.
Dennis G. Zill. Apuntes de la Academia.

UNIDAD VI NOTACIÓN SUMATORIA

- 1.- Definición de la notación sumatoria.
- 2.- Propiedades de la sumatoria.
- 3.- Ejemplos y aplicaciones.

Bibliografía:

Métodos estadísticos, un enfoque interdisciplinario. Infante Gil, Said. Trillas. Segunda edición.

Spiegel, Murray R. Estadística. Serie Schaum's. Mc-Graw-Hill

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 en clase. 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, computadora y software de matemáticas, cañón electrónico.
- 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.
- 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.

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.

7. BIBLIOGRAFÍA BASICA.

Swokowski, Earl	Álgebra con geometría analítica.
Swokowski, Earl	Cálculo con Geometría Analítica.
Zill, Dennis G.	Cálculo con Geometría Analítica..
Academia de Matemáticas	de Apuntes de la materia.
Infante Gil, Said.	Métodos estadísticos, un enfoque interdisciplinario. Trillas. Segunda edición.
Spiegel, Murray R.	Estadística. Serie Shaum's. Mc-Graw-Hill

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

Purcell Cálculo con Geometría Analítica.
Stewart. Cálculo con Geometría Analítica.
Spiegel, Murria R. Álgebra Superior. Serie Shaum. McGraw-Hill. Primera Edición 1998. México, D.F.

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 AGRÓNOMO EN PRODUCCIÓN. SEPTIEMBRE DE 2004.

DISPONIBLE EN INTERNET:

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