

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de Elaboración: 30 de junio de 1995

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del Curso: Matemáticas para las Ciencias Forestales
Departamento que la Imparte: Estadística y Cálculo
Clave: DEC-403
Número de horas teoría: 80 (5 horas por semana)
Número de horas práctica: 0
Número de Créditos: 10
Carrera: I.F. 1er. Semestre
Semestre: Primero
Prerrequisito: Matemáticas (Remediales)

2. OBJETIVO GENERAL

El curso de Matemáticas para las Ciencias Forestales ayudará al estudiante a proporcionar las bases matemáticas que aplicará durante su carrera profesional y posteriormente en la práctica, así como inducir el desarrollo de una mente analítica que le permita resolver de manera óptima cualquier problema real que se le presente.

3. METAS EDUCACIONALES

El alumno al finalizar el curso es capaz de:

- 1 Entender los aspectos algebraicos y geométricos de la trigonometría y su utilidad en la solución de problemas propios de su especialidad.
- 2 Resolver problemas de optimización utilizando el concepto de derivada.
- 3 Utilizar la idea de integral como vehículo para analizar problemas físicos y geométricos.

- 4 Aprender métodos para resolver ciertos tipos básicos de ecuaciones diferenciales y aplicarlos a leyes de crecimiento, geométricos y otros.
- 5 Entender la utilización de las series infinitas para aplicaciones en Matemáticas y en las Ciencias Naturales.

4. TEMARIO

Capítulo I: ALGEBRA

- 1.1 Exponentes Enteros
- 1.2 Radicales
- 1.3 Exponentes Racionales
- 1.4 Expresiones Fraccionarias
- 1.5 Ecuaciones Lineales y Cuadráticas

Capítulo II: FUNCIONES

- 2.1 Sistemas de Coordenadas
- 2.2 Definición de Función y sus Gráficas
- 2.3 Funciones Lineales y Racionales
- 2.4 Funciones Polinomiales y sus Raíces
- 2.5 Funciones Exponenciales
- 2.6 Funciones Logarítmicas

Capítulo III: TRIGONOMETRÍA PLANA

- 3.1 Ángulos
- 3.2 Funciones Trigonométricas de Cualquier Ángulo
- 3.3 Aplicaciones de los Triángulos Rectángulos
- 3.4 Ley de los Senos y Cosenos

Capítulo IV: GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA Y DEL ESPACIO

- 4.1 La Parábola
- 4.2 La Elipse
- 4.3 La Hipérbola
- 4.4 El Espacio Tridimensional
- 4.5 Cosenos y Números Directores
- 4.6 Ecuaciones de una Recta
- 4.7 El Plano

Capítulo V: LIMITES DE FUNCIONES

- 5.1 Noción Intuitiva de Límite
- 5.2 Teoremas acerca de Límites
- 5.3 Límite en las que interviene Infinito
- 5.4 Continuidad

Capítulo VI: LA DERIVADA

- 6.1 Definición de Derivada
- 6.2 Reglas para encontrar Derivadas
- 6.3 Derivación Implícita y de Orden Superior
- 6.4 Derivación de Funciones Trigonométricas
- 6.5 Derivación de la Función Exponencial y Logarítmica

Capítulo VII: APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 7.1 El Criterio de la Primera Derivada
- 7.2 La Concavidad y el Criterio de la Segunda Derivada
- 7.3 Aplicaciones de los Máximos y Mínimos
- 7.4 La Derivada como una Razón de Cambio

Capítulo VIII: LA INTEGRAL

- 8.1 Antiderivadas
- 8.2 Integral indefinida y cambio de variables
- 8.3 Integrales de Funciones Logarítmicas y Exponenciales con Otras Bases
- 8.4 Propiedades de la Integral Definida
- 8.5 El Teorema Fundamental del Cálculo
- 8.6 Integral Doble

Capítulo IX: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 9.1 Definición y Terminología
- 9.2 Ecuaciones Diferenciables Separables
- 9.3 Ecuaciones Diferenciables Exactas
- 9.4 Ecuaciones Diferenciables Homogéneas

Capítulo X: SERIES

- 10.1 Series Infinitas: Serie Geométrica y Serie Armónica
- 10.2 Criterio para la Divergencia de una Serie
- 10.3 Serie de Potencias

5 PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El desarrollo del curso está basado en 80 horas en donde se incluye teoría y exámenes parciales en el semestre, lo cual equivale a 5 horas por semana. Dentro de este marco, el profesor operará de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- 1 Motivar la introducción de nuevas ideas señalando los problemas que éstas resuelven y enfatizando las aplicaciones potenciales.
- 2 Repasar el material correspondiente a los Capítulos anteriores de cada examen parcial.
- 3 Aplicar tres exámenes parciales como mínimo.
- 4 Asignar las tareas que se especifican en las cartas descriptivas.

Por otro lado , la consecución de los objetivos del curso requiere que el estudiante cumpla las siguientes pautas de conducta:

1. Asistir puntualmente a las sesiones de clase, observando invariablemente la disciplina y el ánimo de aprender que son acordes al espíritu Universitario.
2. Resolver puntualmente las tareas que le sean asignadas.

6 EVALUACIÓN

El sistema que se utilizará para la evaluación es de la siguiente manera:

1er. Examen Parcial-	- - - - -	25%
2do. Examen Parcial-	- - - - -	25%
3er. Examen Parcial-	- - - - -	25%
Entrega de Trabajos-	- - - - -	20%
Participación-	- - - - -	5%
		100%

El porcentaje para exentar y el valor de los exámenes posteriores se sujetará a la reglamentación universitaria vigente.

7 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Swokowski-Earl W. "Cálculo con Geometría Analítica" EE.UU. Wadsworth Internacional Iberoamérica. Segunda Edición. 1982.
- Zill-Dennis G. "Cálculo con Geometría Analítica". México, D.F. Grupo Editorial Iberoamérica. Primera Edición. 1987.
- Protter, M.H.-Morrey, Ch.B. "Cálculo con Geometría analítica". Lima, Perú. Fondo Educativo Interamericano. Tercera Edición. 1980.
- Swokowski-Earl W. "Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica". EE.UU. Grupo Editorial Iberoamérica. Quinta Edición. 1983.

8 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Zill-Dennis G. "Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones". EE.UU. Wadsworth Internacional Iberoamérica. Segunda Edición. 1982.
 - Larson, R.E.-Hostetler, R.P. "Cálculo y Geometría Analítica". España. McGraw-Hill. Segunda Edición. 1986.
 - Bronson-Richard. "Ecuaciones Diferenciales Modernas". México, D.F. McGraw-Hill. Primera Edición. 1986.
 - Quiroga-Eladio S. "Matemáticas para Economistas" México. D.F. Fondo de Cultura Económica. Segunda Edición. 1977.
- Rees, P.K.-Spark, F.W. "Álgebra" México, D.F. Reverte. Cuarta Edición. 1984.