



**Universidad
Autónoma
Agraria
Antonio Narro**

IIINDEC

Departamento de
Estadística y Cálculo

DIVISIÓN DE INGENIERIA

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Noviembre de 1995

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Febrero de 2002

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 (Obligatoria).

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 Coseno y Números Directores
- 4.6 Ecuaciones de una Recta
- 4.7 El Plano

Capítulo IV: LÍMITES 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 1

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 Diferenciales Separables
- 9.3 Ecuaciones Diferenciales Exactas
- 9.4 Ecuaciones Diferenciales Homogéneas

Capítulo X: SERIES

- 10.1 Series Infinitas: Serie Geométricas 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

Participación5%
Total: 100%

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

7 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Deborah Hughes-Hallett, Andrew M. Gleason. "Cálculo". EE. UU. Willey & Sons, Inc. Primera Edición. 1998.
- George b. Thomas, jr., Ross I. Finney ; with the collaboration of maurice d. Weir. "Calculus and Analytic Geometry . Addison-Wesley, c1998." 9th ed.
- /- Swokowski-Earl W. "Cálculo con Geometría Analítica" EE. UU. Wadsworth Internacional Iberoamérica. Segunda Edición. 1982.
- /- Zili-Dennis G. "Cálculo con Geometria Analítica". México, D.F. grupo Editorial Iberoamérica. Primera Edición. 1987.
- /-Swokowski-Earl W. "Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica". EE.UU: Ompo Editorial Iberoamerica. Quinta Edición. 1983.

8 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Zili-Dennis G. 'Ecuaciones ferenciales 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.
- Rees, P.K.-Spark, F.W. "Algebra" México, D.F. Reverte. Cuarta Edición. 1984.

9 PROGRAMA ELABORADO POR

Programa Elaborado por: MC Roberto Coronado Niño.
Programa Actualizado por: MC Alberto Rodríguez Hernández.

Programa aprobado por la Academia de Matemáticas del Departamento de Estadística y Cálculo, División de Ingeniería. Febrero del 2002.

INTEGRANTES DE LA ACADEMIA

ING. JOSE MANUEL NIETO ROBLEDO MC. SANTIAGO A. HERNÁNDEZ VALDES

MC. ALBERTO RODRÍGUEZ HERNANDEZ MC. GERARDO SÁNCHEZ MARTINEZ

ING. MANUEL DE LEON GAMEZ.
COORDINADOR DE LA ACADEMIA

REVISIÓN DEL PROGRAMA POR PARTE DE LA ACADEMIA DE LA CARRERA DE
INGENIERO AGRONOMO EN IRRIGACION ?
FEBRERO DEL 2002.

ARTICULACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA