

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. ANTECEDENTES GENERALES.

CARRERAS	:	Agronomía, Ingeniería de Ejecución Agropecuaria, Ingeniería Forestal, Ingeniería Comercial y Contador Auditor
ASIGNATURA	:	Cálculo I
CODIGO	:	MAT004
PRERREQUISITOS	:	Matemática
REGIMEN	:	Semestral
CARACTER	:	Obligatorio
DURACION	:	72 horas teóricas 36 horas de ayudantía
CREDITOS	:	12 créditos
FECHA	:	Noviembre de 2003

II. DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA.

Asignatura semestral que entrega al estudiante conocimientos básicos de geometría analítica y cálculo diferencial. El curso enfatiza el aprendizaje conceptual y la resolución de ejercicios.

III. OBJETIVOS.

• **General.**

El objetivo general del curso es familiarizar a los alumnos con los conceptos y teorías básicas de la geometría analítica y el cálculo diferencial, de manera que sean capaces de utilizarlos como herramientas en la resolución y análisis de situaciones - problema propios de su especialidad.

• **Específicos.** Al final del curso el alumno debe :

- Tener nociones básicas de geometría analítica.
- Ser capaz de calcular el límite de una función dada.
- Estar preparado para analizar la continuidad y discontinuidad de una función dada.
- Ser capaz de calcular la derivada de una función.
- Saber resolver problemas relacionados con el máximo y mínimo de una función de 1 variable

IV. UNIDADES TEMATICAS.

UNIDAD I: Trigonometría (6 horas)

- Relaciones e identidades trigonométrica
- Funciones trigonométrica de ángulo doble

UNIDAD II: Geometría analítica (15 horas)

- Elementos de Geometría Analítica. Distancia entre 2 puntos.
- Dirección de una recta. Angulo de inclinación y pendiente
- Paralelismo. Perpendicularidad.
- Aplicaciones
- La circunferencia
- La parábola

UNIDAD III: Derivadas y sus aplicaciones (28 horas)

- Límite de una función. Definición Algebra de límites
- Existencia de un límite. Límites infinitos. Propiedades.
- Continuidad de una función. Teoremas básicos. Propiedades. Discontinuidad de una función. Tipos de discontinuidad.
- La derivada. Definición. Interpretación geométrica de la derivada.
- Derivada de funciones conocidas : constante, identidad
- Derivada de funciones, Potencia , raíz cuadrada
- Aplicaciones
- Derivada de funciones. Trigonométrica
- Derivada de funciones exponencial, logarítmica.
- Reglas de derivación. Derivada de una función compuesta
- Derivada de una función implícita.

UNIDAD IV: Estudio de funciones y sus aplicaciones (15 horas)

- Funciones crecientes. Funciones decrecientes.
- Valores extremos de una función. Máximos y mínimos.
- Criterio de la primera derivada para máximos y mínimos de una función
- Concavidad. Aplicaciones.
- Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos locales de una función.
- Puntos de inflexión. Aplicaciones

UNIDAD V: Derivadas parciales (8 horas)

- Funciones de 2 o más variables
- Derivadas parciales de una función de 2 variables.
- Interpretación geométrica de la derivadas parciales.

V. METODOLOGIA.

Se aplicará la metodología Syllabus. Los alumnos deberán llegar al inicio de cada unidad temática habiendo leído o trabajado un material dado. El material a entregar buscara por sobre todo el entendimiento conceptual de la temática a tratar más que la resolución de ejercicios (los cuales también podrán ser requeridos en ciertas oportunidades, en especial como actividad post-sesión). Esta lectura o trabajo previo será evaluado a través de un Quiz. La asignatura utilizará herramientas que permitan una participación activa del alumno en clases (ej. programas computacionales). Se enfatizará la utilización de imágenes (ej. gráfica) para explicar conceptos y se incentivará la resolución de problemas de aplicabilidad profesional en forma permanente.

VI. EVALUACION.

Los alumnos serán evaluados a través de 3 Pruebas Parciales (25% c/u), Controles (15%) y Quiz (10%). Las evaluaciones de estas actividades tendrán una ponderación de un 60% respecto de la nota final. El otro 40% corresponderá al exámen. A los estudiantes que hayan debidamente justificado su inasistencia a alguna solemne o deseen mejorar una nota, se les realizará una **única prueba recuperativa** al final del semestre. Esta prueba será **acumulativa** y equivalente a un examen. Asimismo, se podrá borrar como máximo, *y sólo si el profesor así lo decide*, un **20%** de las notas obtenidas por los alumnos en los controles y quiz.

VII. OTROS REQUISITOS.

Se exigirá un **mínimo de un 75% de asistencia** a las clases teóricas y ayudantías para aprobar la asignatura. Las justificaciones serán consideradas como parte del 25% de inasistencia aceptable.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

• BASICA.

1. LARSON, R.E.; R.P. HOSTETLER & B.H. EDWARDS (1995). Cálculo y geometría analítica. Ed. Mc Graw-Hill.
2. SWOKOWSKI, E.W. (1989). Cálculo con geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamericana, México.

• COMPLEMENTARIA.

1. PURCELL, E.J & D. VARBERG (1993). Cálculo con geometría analítica. Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
2. STEIN, S. (1987). Cálculo y geometría analítica. Ed. Mc Graw-Hill.
3. KITCHEN, J.W. (1992). Cálculo. Ed. Mc Graw-Hill.