

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA
PROGRAMA INGENIERIA AGRONOMICA
CONTENIDO TEMATICO DEL PLAN CURRICULAR
CÁLCULO

I IDENTIFICACION DE LAS ASIGNATURA

Nombre	Cálculo
Código	0701091
Departamento	Matemáticas y estadística facultad de ciencias.
Campo de formación	Básica
Prerrequisito	Fundamentos matemáticos
Intensidad horaria	5 horas T/P
Semestre	II

II. OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar habilidades matemáticas que permitan al estudiante, postular, analizar, investigar y resolver problemas de aplicación en su campo de formación profesional.
- Fomentar en el estudiante una disciplina matemática con sentido analítico de tal manera, que suscite interés en el campo investigativo acerca de los tópicos desarrollados en la asignatura.
- Proporcionar los conocimientos exigidos por los requerimientos de la fundamentación científica que deba poseer el Ingeniero Agroindustrial.
- Interpretar y relacionar variables de procesos analíticos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar el concepto de límite de funciones.
Interpretar el concepto de Continuidad de funciones
Definir el concepto de derivada a interpretarlo geométricamente y como razón de cambio.
Límites, de funciones y ejemplos ilustrativos
Teoremas sobre límite de funciones
Continuidad de funciones en un intervalo.
Análisis del concepto de derivada de una función e interpretación geométrica y como razón de cambio.
Diferenciabilidad y continuidad.
Algunos teoremas sobre diferenciación de funciones algebraicas.
Derivadas de funciones trigonométricas exponencial y logarítmica.
Diferenciación implícita y resolución general de ejercicios.
Realizar aplicaciones de la derivada como una razón de cambio.
Determinar los máximos y los mínimos de funciones para aplicarlos en la resolución de problemas y construcción de gráficos.

Analizar el concepto de anti diferenciación
Estudiar los procesos y técnicas de integración
Adquirir habilidades en los procesos de integración
Analizar e interpretar la integral definida
Aplicar los conceptos de integral definida para hallar áreas de regiones planas, volúmenes de sólidos, centros de masa, trabajo y otras aplicaciones.

II. ENUNCIACIÓN DE UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA

UNIDAD I

LÍMITE Y DERIVADAS DE FUNCIONES

UNIDAD II

APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

La derivada como razón de cambio y ejercicios ilustrativos.
Valores máximos y mínimos de funciones e intervalos de crecimiento y decrecimiento. Teorema sobre máximos y mínimos.
Criterios de la segunda derivada para máximos y mínimos.
Concavidad y puntos de inflexión. Construcción de gráficos.
Resolución general de problemas y aplicando los conceptos analizados en la unidad.
Análisis del concepto de velocidad en el movimiento rectilíneo y circular, variación de la velocidad y análisis de la aceleración.
Representación paramétricas de curvas.
Generalidades sobre vectores.

UNIDAD III

LA INTEGRAL INDEFINIDA

La diferencial y fórmulas de anti diferenciación
La anti diferenciación y definición en la integral indefinida.
Técnicas de integración y resolución de integrales definidas
Integración por partes
Integración por sustitución trigonométrica
integración defunciones racionales por fracciones parciales
Integración de funciones trigonométricas
Movimiento rectilíneo y ejercicios de aplicación.
Resolución general de ejercicios y problemas relacionados con la integral indefinida.

UNIDAD IV

LA INTEGRAL DEFINIDA Y APLICACIONES

Interpretaciones geométricas de la integral definida.

La integral definida y sus propiedades. Teoremas

Demostración analítica del teorema fundamental del cálculo.

Resolución de ejercicios sobre integrales definidas.

Áreas de regiones planas: Volúmenes de sólidos de revolución, volúmenes de secciones conocidas, centros de masa, presión de líquidos y trabajo.

Resolución general de ejercicios.

IV- ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS SUPERVISADAS

Para cada unidad se desarrollan talleres en grupo de dos estudiantes con guías de trabajo elaborados por el profesor de la asignatura.

Los talleres tienen la finalidad de reforzar el conocimiento adquirido y mecanizar los procesos matemáticos.

V- ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN FORMA INDEPENDIENTE

En cada unidad los estudiantes resuelven ejercicios propuestos por el profesor de la asignatura.

Los estudiantes llevan a cabo algunas investigaciones sobre tópicos específicos del programa, las cuales son sustentadas ante el curso, por los diferentes grupos de trabajo.

VI EVALUACIÓN

Durante el semestre académico se realizan un mínimo de cuatro evaluaciones escritas, en forma individual, sobre las unidades del contenido del programa.

Cada una de las notas de las evaluaciones realizadas, se compone del porcentaje asignado a la evaluación individual escrita y del asignado a los talleres e investigaciones realizadas como prácticas independientes.

VII BIBLIOGRAFÍA

PURCELL, E. U. Y VARBERG, D. 1992. Cálculo con geometría analítica, 6ª. Edición Prentice - Hall, México.

THOMAS, J. B. Y FINNEY R. L. 1987. Cálculo con geometría analítica. Vol. 1 -2 Addison - Wesley Wilmington.

MC. ATTE. 1989. Cálculo de Diferencial e integral, Diana, México.

TAKEUCHI.Y. Ramírez A. y Ruiz C. Y. 1984. Ecuaciones diferenciales. Limusa México.

MARCELLAN, F. Cassasas, I. Y Zarzo, A. 1.990. Ecuaciones diferenciales, Problemas Lineales y aplicaciones. Me. Graw Hill, México - Madrid.

ZILL, D. G. 1986. Ecuaciones diferenciales, con aplicaciones Iberoamericanas, México.

LEHMAN, C. H. 1993. Geometría analítica. Limusa - México.

AYRES, F. Y Mendelson E. 1991. Calculo diferencial e integral. 3ª. Edición. Me. Graw Hill. México.

ABELLANAS, L. Y Galindo, A. 1990. Métodos de calculo. Me. Graw Hill, México.Universidad del tolima

PINZÓN ALVARO. Cálculo Volumen I y II APÓSTOL. Cálculo

LOUIS LEITHOLD. Cálculo en Geometría analítica. Editorial Harl