

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre: Cálculo Univariado

Código: 0701480

Área Específica: Ciencias Básicas

Semestre de Carrera: Segundo

JUSTIFICACIÓN

El estudio de las matemáticas es parte insustituible del estudio de cualquier rama de la Ingeniería.

Sin embargo se puede precisar ciertas apreciaciones específicas como son:

- Materia básica para el estudio y comprensión de las ciencias físicas, en este aspecto se estudian por ejemplo: los vectores, desde el punto de vista de las matemáticas, estudiándose además la derivada como razón de cambio, básica en el estudio de los conceptos de velocidad y aceleración.
- Elementos de geometría analítica y trigonometría conceptos fundamentales en topografía.
- La Ingeniería Forestal por su aplicación en el estudio de la prospección e Inventario de nuestros recursos maderables, exige de un riguroso estudio en el terreno de la metodología estadística, y esta a su vez precisa de los recursos matemáticos en aspectos específicos como el ajuste de curvas por el método de los mínimos cuadrados, el estudio de las series de tiempo, etc.
- En general las matemáticas estarán Incorporadas en una u otra forma al estudio de materias tales como resistencia de materiales, hidráulica, etc.

Son estas razones de peso para exigir su estudio y fundamentalmente porque todo estudiante necesita de una formación Integral en el campo de la técnica en que se desempeña.

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar en el estudiante una disciplina rigurosa frente al terreno de la Investigación, orientándola en el sentido ordenado y planificado que exige toda demostración matemática.
- Crear el espíritu deductivo que proporciona el estudio de las matemáticas Incorporándole al estudio de otras ciencias.
- Dotar al estudiante de un lenguaje lógico que lo ponga en caminos de afrontar rigurosamente cualquier estudio en el terreno de la investigación científica.

BIBLIOGRAFÍA

KAPLAN y LEVUIS. Cálculo y álgebra lineal.

GRANVILLE. Cálculo diferencial e Integral.

THOMAS. Cálculo y geometría analítica.

TAKEUCHY. Cálculo 1 - II.

APOSTOL. Cálculo 1 - II.

DEMIDOVICH. Problemas y ejercicios de análisis matemático.

FRANK AYRES. Cálculo diferencial e Integral.

CONTENIDOS INSTRUCCIONALES DE CADA CAPÍTULO

CAPÍTULO I. SUCESIONES Y LÍMITES DE FUNCIONES. Sucesiones infinitas. Limite de una sucesión. Sucesiones creciente. Sucesiones decrecientes. Acotada. Divergencia. Convergencia. Sucesión nula. Teorema sobre límites. Limite de una función. Continuidad de una función. Propiedades de la función continúa.

CAPÍTULO II. DERIVADA DE FUNCIONES ALGEBRAICAS. Pendiente de una curva. Derivada de una función. Incremento de una función. Diferenciales. Derivada y continuidad. Teoremas sobre derivadas. Derivada de una suma. Derivada de un producto. Derivada de potencia. Derivada de cociente. Derivada de una función compuesta. Derivada de función Implícita. Derivada de orden superior. Aplicaciones de las derivadas. Recta tangente y normal de una curva. Derivada como razón de cambio. Valores críticos de una función. Teorema del valor medio. Teorema del Rolle. Construcción de curvas. Problemas de máximos y mínimos.

CAPÍTULO III. DERIVADA DE LAS FUNCIONES TRASCENDENTES. Derivada de las funciones trigonométricas. Derivada de las funciones trigonométricas Inversas. Aplicaciones. Derivadas de la función exponencial. Derivada de la función logarítmica. Aplicaciones.

CAPÍTULO IV. INTEGRACIÓN. Integral indefinida. Formulas de integrales Inmediatas. Técnicas de integración. Aplicaciones, integral definida. Definición. Teorema fundamental del cálculo integral. Propiedades de la Integral definida. Aplicaciones de la integral definida. Área bajo curvas. Volúmenes de sólidos de revolución. Trabajo. Presión de líquidos. Centros de masas. Longitud de arcos.