



Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"Ezequiel Zamora"

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO:

CÁLCULO II

VICERRECTORADO: Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA: Ingeniería, Arquitectura y Tecnología
SUBPROGRAMA: Ingeniería en Informática
CARRERA: Ingeniería en Informática
ÁREA DE
CONOCIMIENTO: Formación Profesional Básica
PROYECTO: Matemática
CÓDIGO: II51002010203
PRELACIÓN: Cálculo I
HORAS SEMANALES: 6 Horas: 3 Horas Teóricas y 3 Horas Prácticas
UNIDADES CRÉDITO: 04
SEMESTRE: II
CONDICIÓN: Obligatoria
PERFIL DEL Lic. en Matemáticas, Lic. en Educación Mención
DOCENTE: Matemáticas, Ingeniero en cualquier área.
PROFESOR(ES)
DISEÑADOR(ES): Dr. Jesús Manuel Tapia

Barinas, Julio 2008

JUSTIFICACIÓN

Cálculo II constituye uno de los subproyectos dentro de la estructura del Plan de estudio de la Carrera de Ingeniería en Informática, que le permitirá al estudiante obtener habilidad de razonamiento analítico para la resolución de problemas matemáticos en su área de estudio y su futura ocupación profesional, desarrollando su capacidad de pensamiento abstracto, así como modelado y resolución de problemas. Además de lo expuesto, en la Carrera de Ingeniería en Informática es esencial el conocimiento de principios del cálculo diferencial como herramientas para futuras aplicaciones de la informática.

El subproyecto se encuentra estructurado en cuatro (4) módulos de aprendizaje; en el primer módulo se tratan los conceptos básicos asociados a la integral indefinida o primitiva, sus propiedades elementales y las técnicas de integración básicas. En el módulo II se trata la integral definida sus propiedades y las aplicaciones más importantes. Las integrales impropias serán estudiadas en el módulo III. Finalmente en el módulo IV se tratarán los conceptos básicos asociados a las sucesiones y series de números reales.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de manejar el cálculo integral de una variable real, desde el punto de vista teórico como de sus aplicaciones al área de la informática.

MÓDULO I: LA INTEGRAL INDEFINIDA

Duración 6 semanas (36 horas)

Valor 30%

Objetivo Específico

Que el estudiante sea capaz de entender el concepto de integral indefinida y aplicarlo a la resolución de problemas matemáticos.

Contenido

La antiderivada o primitiva

Integrales por cambios de variables

Integrales por partes

Integrales de funciones trigonométricas

Integrales de funciones racionales

Integrales de funciones irracionales

Estrategias de Aprendizaje

Clases magistrales.

Talleres asistidos para la resolución de problemas

MÓDULO II: LA INTEGRAL DEFINIDA Y SUS APLICACIONES

Duración 5 semanas (30 horas)

Valor 25%

Objetivo Específico

Que el estudiante sea capaz de entender el concepto de integral definida y aplicarlo a la resolución de problemas matemáticos.

Contenido

La integral definida por definición

La integral definida como área entre curvas

Teoremas clásicos: Teorema de valor medio, Teorema del valor medio,
Teorema fundamental del cálculo

Cálculo de áreas entre curvas planas

Centro de gravedad

Longitud de arco

Estrategias de Aprendizaje

Clases magistrales.

Talleres asistidos para la resolución de problemas

MÓDULO III: INTEGRALES IMPROPIAS

Duración 2 semanas (12 horas)

Valor 20%

Objetivo Específico

Que el estudiante sea capaz de entender el concepto de integral impropia y aplicarlo a la resolución de problemas matemáticos.

Contenido

Definición de integral impropia

Integrales impropias de primer tipo

Integrales impropias de segundo tipo

Integrales impropias mixtas

Estrategias de Aprendizaje

Clases magistrales.

Talleres asistidos para la resolución de problemas

MÓDULO IV: SUCESIONES Y SERIES

Duración 4 semanas (24 horas)

Valor 25%

Objetivo Específico

Que el estudiante sea capaz de entender el concepto de sucesiones y series de números reales y aplicarlo a la resolución de problemas matemáticos.

Contenido

Sucesiones y series numéricas

Convergencia de sucesiones

Suma parcial n-ésima

Criterios de convergencia de series numéricas

Series geométricas, telescópicas y armónicas

Series de Taylor

Series de potencias

Estrategias de Aprendizaje

Clases magistrales.

Talleres asistidos para la resolución de problemas

BIBLIOGRAFÍA

- SAENZ, JORGE. CALCULO DIFERENCIAL PARA CIENCIAS E INGENIERIA
- LEITHOLD, L. CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA
- ZILL, D. CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA
- PURCELL, E. CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA
- PENNY, E. CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA
- DEMINOVICK, D. 5000 PROBLEMAS DE ANALISIS MATEMATICA
- PISKUNOV, N. CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.