



CONTENIDO PROGRAMATICO DEL SUBPROYECTO: **CALCULO INTEGRAL**

VICE-RECTORADO: Planificación y Desarrollo Social

PROGRAMA: Ciencias de la Educación

SUBPROGRAMA: Especialidades

CARRERA: Educación

MENCIÓN: Matemática

ÁREA DE CONOCIMIENTO: Formación Profesional Especializada

PROYECTO: Matemática y física

SUBPROYECTO: Calculo integral

PRELACIÓN: Cálculo Diferencial

MENCIÓN Y CODIGO: Matemática (em540150409)

Física (ef540150406)

HORAS SEMANALES: 06 horas totales. 03h t y 03 h p

UNIDADES CREDITO: Cuatro (4)

SEMESTRE: IV

CONDICIÓN: Regular

MODALIDAD DE APRENDIZAJE: Presencial

PROFESOR DISEÑADOR: JOSE G. PERDOMO LASABALLETT

FECHA: Febrero, 2006

PRESENTACIÓN

La estructura del presente diseño, correspondiente al subproyecto **CALCULO INTEGRAL** de la carrera **Educación Mención Matemática y Mención Física**, ha sido concebida para dar continuidad y correspondencia al subproyecto “Cálculo Diferencial”, desarrollado en el semestre precedente. En tal sentido, a través del presente subproyecto se pretende complementar los contenidos básicos del cálculo infinitesimal.

Una vez desarrollado este subproyecto, el futuro egresado estará en capacidad de resolver los dos problemas fundamentales del cálculo infinitesimal:

- 1. Dada una función, hallar su derivada.**
- 2. Dada la derivada de una función, hallar la función original o Primitiva.**

Al término integración se le atribuyen dos significados matemáticos: el primero de ellos se asocia a la noción geométrica de área vista como la “suma total de”. Esta acepción que identifica el concepto de **Integración Definida** es utilizada para el cálculo de áreas acotadas por curvas, volumen de sólidos, longitudes de curvas y otras aplicaciones.

El segundo significado del término integración es concebido como el proceso seguido para encontrar una “función primitiva”, cuya derivada está dada. En este caso estamos en presencia de la definición de ***Integral Indefinida***.

Los contenidos del subproyecto están organizados en tres módulos o unidades de aprendizaje:

Módulo I: Integral Indefinida.

Módulo II: Integral Definida

Módulo III: Series Infinitas

OBJETIVO GENERAL

Dotar al futuro profesional de la docencia, de un conjunto de experiencias de aprendizajes y herramientas básicas del Cálculo Integral, que le induzcan hacia la adquisición de técnicas y procedimientos que faciliten la explicación y posterior aplicación del concepto de integración, como método para la resolución de problemas concretos.

MODULO I
INTEGRAL INDEFINIDA

Duración 07 semanas -42 horas- (valor 50 %)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir la antiderivada o función primitiva de una función dada.
- Ilustrar el concepto de integración como el proceso inverso de la derivación.
- Aplicar los diversos métodos y técnicas de integración.
- Aplicar el concepto de integral indefinida en la resolución de problemas prácticos.

CONTENIDOS:

1. INTEGRAL INDEFINIDA

- Función Primitiva
- Integral Indefinida
- Integración por cambio de variable

2. MÉTODOS DE INTEGRACION

- Integración por sustitución
- Integración por partes
- Integrales Trigonométricas
- Sustitución trigonométrica
- Integrandos que contienen funciones cuadráticas
- Integración de funciones racionales

3. APLICACIÓN DE LA INTEGRAL INDEFINIDA

- Determinación de constantes de integración

MODULO II
INTEGRAL DEFINIDA
Duración 6 semanas -36 horas- (valor 30 %)

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Interpretar geoméricamente el concepto de Integral Definida como el área bajo una curva.
- Evaluar la integral de una función en un intervalo dado.
- Aplicar el concepto de Integral Definida para la resolución de problemas prácticos.

CONTENIDOS:

1. INTEGRAL DEFINIDA

- Area bajo una curva
- Teoremas fundamentales del cálculo
- Propiedades de la integral definida
- Teorema del valor medio para integrales

2. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

- Area entre dos curvas
- Distancia
- Cálculo de volumen
- Longitud de arco
- Area de una superficie de revolución
- Valor promedio de una función
- Centro de masa

MODULO III

SERIES INFINITAS

Duración 2 semanas -12 horas- (valor 20 %)

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar las series infinitas como un tipo especial de sucesiones.
- Identificar los tipos de series infinitas

CONTENIDOS

- Series infinitas
- Series convergentes y divergentes
- Series de términos no negativos
- Convergencia absoluta
- Convergencia condicional

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE SUGERIDAS:

- Talleres y grupos de discusión en el aula.
- Discusiones Grupales
- Producción Individual
- Prácticas
- Exposiciones
- Revisión bibliográfica

CRONOGRAMA DE EVALUACIONES SUGERIDAS

MODULO	SEMANAS	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	PONDERACION
I	07	<ul style="list-style-type: none">• 02 Pruebas escritas 20% c/u• Taller práctico	40 % 10%
II	06	<ul style="list-style-type: none">• Prueba escrita• Taller práctico	25% 5%
III	03	<ul style="list-style-type: none">• Prueba escrita	20%

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- Apóstol, T. (1979). **Cálculo**. (3ª ed.). Barcelona: Reverté.
- Aires, F. (1983). **Cálculo Diferencial e Integral**. (4ª ed.). México: Serie Schaum.
- Dávila, A. y otros. (1996). **Introducción al Cálculo**. Carácas. Mc Graw Hill.
- Granville, W. (1980). **Cálculo Diferencial e Integral**. (3ª ed.). México: Limusa.
- Lang, S. (1976). **Cálculo**. (3ª ed.). México: Fondo Educativo Venezolano.
- Larson, R., Hostetler, R., (1987). **Cálculo y Geometría Analítica**. (2ª ed.). Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Leithold, Louis. (1986). **El Cálculo con Geometría Analítica**. (5ª ed.). México: Harla.
- Pinney, D. (1987). **Cálculo y Geometría Analítica**. México: Prentice Hall.
- Piskunov, N. (1977). **Cálculo Diferencial e Integral**. (1ª ed.). URSS: MIR
- Proter, M. (190). **Cálculo con Geometría Analítica**. (3ª ed.). EUA: Fondo Educativo Interamericano.
- Stein, Sh. (1984). **Cálculo y Geometría Analítica**. (3ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- Swokowski, E. (1979). **Cálculo con Geometría Analítica**. E.U.A.: Wadsworth Internacional Iberoamericana.
- Taylor, H., Wade A. (1979). **Cálculo Diferencial e Integral**. México: Limusa.
- Tomas, G., Finney, R. (1987). **Cálculo con Geometría Analítica**. (6ª ed.). México: Sistemas Técnicos de Edición.