



## CONTENIDO PROGRAMATICO DEL SUBPROYECTO: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

**VICE-RECTORADO:** Planificación y Desarrollo Social

**ÁREA DE CONOCIMIENTO:** Ciencias de la Educación

**PROGRAMA:** Ciencias de la Educación

**SUBPROGRAMA:** Especialidades

**COMPONENTE:** Formación Profesional Especifica

**PROYECTO:** Matemática y Física

**SUBPROYECTO:** Introducción al Cálculo

**MENCIÓN Y CODIGO:** Matemática (EM540150203)  
Física (EF540150203)

**HORAS SEMANALES:** Seis (06) horas (3 t y 3 p)

**UNIDADES CREDITO:** Cuatro (4)

**PRELACIÓN:** Matemática General

**SEMESTRE:** II

**CONDICIÓN:** Regular

**MODALIDAD DE APRENDIZAJE:** Presencial

Marzo 2006

**FECHA:**

Jesús W. Cerda Quintero

**PROFESORES DISEÑADORES:** W. Roberto Herrera Schwarzember  
Josmer Navarro

**Barinas, Marzo 2006**

## PRESENTACIÓN

El presente diseño, correspondiente al subproyecto **Introducción al Cálculo** de la carrera **Educación Mención Matemática y Mención Física**, constituye una estructura organizada de los contenidos programáticos a desarrollar durante el segundo semestre de la carrera.

A través de este diseño se intenta cubrir los requerimientos del perfil académico que en el área matemática debe reunir el futuro egresado de esta carrera, estableciendo un equilibrio entre los aspectos teóricos y prácticos del subproyecto, que permitan la continuidad e hilación con los contenidos del subproyecto precedente, Matemática General, y con los demás subproyectos del pensum, que garanticen su adecuada formación como educador en el área matemática.

En este sentido, en la presentación de los contenidos, se ha hecho énfasis en aquellos que son de particular importancia para su formación, imprimiéndoles la profundidad necesaria para el desarrollo y reforzamiento de la estructura del pensamiento matemático formal que debería caracterizar al futuro profesional de la docencia en matemática, con la capacidad de desenvolverse en los diferentes niveles educativos.

Para tales efectos, los temas presentados como contenidos del subproyecto Introducción al Cálculo se encuentran estructurados en tres módulos:

- **Módulo I:** Ecuaciones e Inecuaciones
- **Módulo II:** Funciones Reales
- **Módulo III:** Geometría Analítica

## **OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar al futuro profesional de la docencia, un conjunto de experiencias de aprendizajes que le faciliten la adquisición de los fundamentos básicos del cálculo que le permitan profundizar, cognoscitiva y conceptualmente, y al mismo tiempo, incrementar sus habilidades y destrezas en la utilización de métodos y procedimientos del razonamiento deductivo que caracteriza esta rama del saber, con la finalidad de emprender de manera exitosa el desarrollo de los cursos posteriores.

## **MODULO I**

### **ECUACIONES E INECUACIONES**

Duración 04 semanas -24 horas-

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Definir los polinomios en  $\mathbf{R}$
- Aplicar los casos de productos notables y de factorización de polinomios
- Resolver ecuaciones lineales y ecuaciones de segundo grado.
- resolver los tipos de inecuaciones estudiadas.
- Resolver ejercicios prácticos aplicados a la realidad.

#### **CONTENIDOS:**

##### **1. SISTEMAS DE ECUACIONES CON DOS Y TRES INCÓGNITAS:**

- Métodos de solución:
  - ♦ Sustitución
  - ♦ Reducción
  - ♦ Determinantes
- Ejercicios de aplicación

##### **2. INECUACIONES:**

- Desigualdades
- Intervalos
- Inecuaciones:
  - ♦ Primer grado
  - ♦ Segundo grado
  - ♦ Racionales
  - ♦ Orden superior
  - ♦ Valor absoluto
- Ejercicios de aplicación

**MODULO II**  
**FUNCIONES REALES**

Duración 07 semanas -42 horas-

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Definir las funciones a partir del concepto de relación.
- Determinar dominio y rango e inversa de una función.
- Analizar funciones reales de variable real.

**CONTENIDOS:**

**1. DEFINICIONES PREVIAS:**

- Sistemas de coordenadas
- Relaciones

**2. FUNCIONES:**

- Definición
- Dominio y Rango
- Clasificación de Funciones
- Gráfica de funciones
- Álgebra de funciones
- Función inversa
- Ejercicios de aplicación.

**3. FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL:**

- |                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| • Constante      | • Irracional               |
| • Lineal         | • Parte Entera             |
| • Identidad      | • Por Partes               |
| • Cuadrática     | • Exponencial              |
| • Cúbica         | • Logarítmica              |
| • Valor Absoluto | • Ejercicios de aplicación |
| • Racional       |                            |

**MODULO III**  
**GEOMETRÍA ANALÍTICA**  
Duración 05 semanas -30 horas-

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Aplicar los tipos de ecuación de una recta en la resolución de problemas.
- Desarrollar la ecuación de la circunferencia a partir de su definición.
- Desarrollar la ecuación de la parábola a partir de su definición.

**CONTENIDOS:**

**1. RECTA EN EL PLANO:**

- Distancia entre dos puntos.
- Coordenadas del punto medio.
- Puntos colineales.
- Pendiente de una recta.
- Ecuaciones de la recta.
- Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.
- Sistemas de coordenadas cartesianas

**2. CIRCUNFERENCIA:**

- Definición.
- Elementos principales.
- Ecuación de la circunferencia:
  - Centro en  $(0,0)$  y radio  $R$
  - Centro en  $(h,k)$  y radio  $R$
- Ecuación general de la circunferencia.

**3. PARÁBOLA:**

- Definición.
- Elementos principales.
- Ecuación de la parábola con eje paralelo a un eje coordenado.
  - Con vértice en  $(0, 0)$
  - Con vértice en  $(h, k)$
- Ecuación general de la parábola.

**4. ELIPSE:**

- Definición.

- Elementos principales.
- Ecuación de la Elipse con eje paralelo a un eje coordenado.
  - Con vértice en  $(0, 0)$
  - Con vértice en  $(h, k)$
- Ecuación general de la Elipse.

## **5. HIPÉRBOLA:**

- Definición.
- Elementos principales.
- Ecuación de la hipérbola con eje paralelo a un eje coordenado.
  - Con vértice en  $(0, 0)$
  - Con vértice en  $(h, k)$
- Ecuación general de la Hipérbola.

## ***ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE SUGERIDAS***

- Discusiones grupales generadas de los temas a desarrollar en cada módulo.
- Desarrollo de ejercicios de aplicación en el aula, que permitan evaluar formativamente al alumno.
- Desarrollo de talleres prácticos en el aula sobre la base de los planteamientos formulados por el profesor.

## CRONOGRAMA DE EVALUACIONES SUGERIDO

<b>MODULO</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN SUGERIDAS</b>	<b>PONDERACION</b>
I	04	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita</li></ul>	25%
II	07	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taller de trabajo</li><li>• Prueba escrita</li></ul>	10% 25%
III	05	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba escrita</li><li>• Prueba escrita</li></ul>	20% 20%

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- Ayres Jr., F. y Mendelson, E. (2001). **Cálculo**. (4ª ed.). Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Barnett, R., Ziegler, M., Byleen, K. (1999). **Precálculo, Funciones y Gráficas**. (1ª ed.). México: Mc Graw Hill.
- Bers, L. y Karal, F. (1978). **Cálculo**. (2ª edición). México: Interamericana.
- Ceder, J. y outcalt, D. (1971). **Cálculo**. (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Interamericana.
- Courant, R. y Fritzuohn. (1982). **Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático**. (4ª ed.). México: Limusa.
- Cruse, A. y Lehman, M. (1971). **Lecciones de Cálculo I**. (1ª ed.). México: Fondo Editorial Interamericano.
- Dávila, A., Navarro, P. y Carvajal, P. (1996). **Introducción al Cálculo**. (1ª ed.). Caracas. Mc Graw Hill.
- Guerra, C. (2001). **Matemática 1**. (1ª ed.). Barinas, Venezuela: UNELLEZ.
- Kuratowski, K. (1970). **Introducción al Cálculo**. (2ª ed.). México: Limusa.
- Leithold, L. (1992). **El Cálculo con Geometría Analítica**. (6ª ed.). México: Harla.
- Protter, M. y Morrey, Ch. (1986). **Cálculo y Geometría Analítica**. (3ª ed.). Delaware, EUA: Addison-Wesley.

- Rabuffetti, H. (1993). ***Introducción al Análisis Matemático***. (12<sup>a</sup> ed.). Buenos Aires: El Ateneo.