



Programa de:	<b>CÁLCULO Y ANALÍTICA</b>	Clave <b>MAT-2590</b>	<b>Créditos: 04</b>
Cátedra:	Análisis Matemático I (A C)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Análisis Matemático I	Horas Teóricas	03
Fecha:		Horas Practicas	02
Actualizado por:	Cátedra Análisis Matemático I	Semanas	16
Fecha :	Agosto 2010	Nivel	<b>Grado</b>

● **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

El Cálculo y Analítica en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: técnicas algebraicas, Límites y continuidad, la Derivación y sus aplicaciones una introducción a la integración, integrales de área y sus aplicaciones y un estudio de las funciones trascendentes tales como las logarítmicas, exponenciales, hiperbólicas y sus inversas

● **JUSTIFICACIÓN:**

El Cálculo y Analítica está diseñada para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de los conceptos de límite, derivada e integral y sus procesos de cálculo, se tenga la capacidad de procesar, modelar, y analizar los fenómenos en el entorno de un punto, Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios del cálculo diferencial.

● **OBJETIVOS:**

Introducir los fundamentos y herramientas del cálculo, necesarios para que los estudiantes en las diversas áreas del quehacer humano puedan reconocer, interpretar y utilizar, el lenguaje universal de las ciencias, con modelos simbólicos, utilizar los procedimientos del cálculo diferencial para obtener respuestas concretas a las interrogantes y problemas, alrededor de vecindades que se presenten en cada una de dichas áreas.

● **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial, en un lenguaje, lógico-matemático para introducir los estudiantes en el manejo práctico-formal de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

● **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Manejo de símbolos matemáticos, Pensamiento lógico, numérico y abstracto, identificación de las partes de problemas básicos y uso del cálculo diferencial para su solución; organización, claridad, exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo.

● **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

● **BIBLIOGRAFÍA:**

Cálculo Stewart, James. **Cálculo**. (6<sup>ta</sup> ed.). Cengage Learning.(2012)  
Cálculo Larson –Hostetler; Cálculo Esencial. (6<sup>ta</sup> ed.). Cengage Learning.(2012)  
Cálculo Purcell (Pearson);  
Cálculo Edwards – Penney (Pearson)

Software: Maple,Octave,Winplot,Graph,Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de: **CÁLCULO Y ANALÍTICA**

Clave **MAT-2590** Créditos: **04**

**No. 1 Geometría Analítica.**

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Introducir los elementos básicos de la geometría analítica  
Prácticas **02**

**CONTENIDOS:**

- 1.1. Las ideas fundamentales de la geometría analítica.
- 1.2. Distancia entre dos puntos, en un sistema unidimensional, y en sistemas bidimensionales.

**No. 2 Las Gráficas de algunas ecuaciones de uso común.**

No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Trazado de graficas de ecuaciones , la línea recta  
Prácticas **04**

**CONTENIDOS:**

- 2.1. Discutir y graficar curvas
- 2.2. Ecuación de primer grado. Ecuación de línea recta. Discusión.
- 2.3. Reducción de la formula general a normal
- 2.4. Distancia de un punto a una recta
- 2.5. Distancia entre dos rectas.

**No. 3 Límites y Derivadas.**

No. Horas Teóricas **12** **OBJETIVOS:** Definir y analizar antiderivadas, Evaluar integrales definidas utilizando  
Prácticas **08** el teorema fundamental del cálculo.

**CONTENIDOS:**

- 3.1. Límites de funciones.
- 3.2. Continuidad de curvas
- 3.3. Límites de funciones algebraicas.
- 3.4. Concepto de derivada
  - 3.4.1. Interpretación geométrica.
  - 3.4.2. Aplicaciones
  - 3.4.3. Derivadas de funciones algebraicas

**No. 4 La Derivación**

No. Horas Teóricas **08** **OBJETIVOS:** Derivar funciones inversas, y compuestas. Determinar máximos y  
Prácticas **08** mínimos

**CONTENIDOS:**

- 4.1. Derivadas de funciones inversas.
- 4.2. Derivadas de funciones compuestas.
- 4.3. Derivadas de funciones implícitas.
- 4.4. Máximos y mínimos.



**Universidad Autónoma  
de Santo Domingo**  
Primada de América  
Fundada el 28 de octubre de 1538

**Facultad de Ciencias  
Escuela de Matemáticas**  
Año de la Consolidación de la Calidad  
en la Gestión Universitaria



Programa de: **CÁLCULO Y ANALÍTICA**

Clave **MAT-2590** Créditos: **04**

**No. 5 Aplicaciones de las derivadas.**

No. Horas Teóricas **12** **OBJETIVOS:** Definir, analizar, calcular y graficar los valores extremos de una  
Prácticas **08** función en un intervalo cerrado, Resolver problemas de máximos y mínimos

**CONTENIDOS:**

- 5.1. Valores extremos de una función.
- 5.2. Teorema del valor medio
- 5.3. Funciones monótonas y el criterio de la primera derivada.
- 5.4. Concavidad y trazado de curvas.
- 5.5. Problemas de optimización.