



**Universidad Autónoma
de Santo Domingo**

Primada de América
Fundada el 28 de octubre de 1538

**Facultad de Ciencias
Escuela de Matemática**

Año de la Consolidación de la
Calidad en la Gestión Universitaria



PROGRAMA DE : **GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO DFERENCIAL E INTEGRAL** CLAVE **MAT-2550** CRÉDITOS **03**

Cátedra:	Análisis Matemático I (AC)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra de Análisis Matemático I	Horas Teóricas	02
Fecha :	Abril 2005	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2005	Nivel	Grado

- **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Se desarrollan los conceptos teóricos y prácticos de los fundamentos de geometría analítica, del cálculo infinitesimal, diferencial e integral, así como las aplicaciones de estos conceptos que sirvan de base al estudio de situaciones específicas para los estudiantes de la carrera en Arquitectura.

- **JUSTIFICACION:**

Esta asignatura 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 limite, derivada, 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 e integral, así como el desarrollo de habilidades en las aplicaciones de estos conceptos a fin de que puedan resolver los diferentes problemas matemáticos.

- **OBJETIVO GENERAL:**

Dotar al estudiante de los conceptos fundamentales del cálculo y la geometría analítica, así como el desarrollo de habilidades en las aplicaciones de estos conceptos a fin de que puedan resolver los diferentes problemas matemáticos inherentes a las asignaturas profesionales de la carrera de Arquitectura.



PROGRAMA DE : **GEOMETRIA ANALITICA Y** CLAVE **MAT-2550** CRÉDITOS **03**
CALCULO DFERENCIAL E INTEGRAL

- **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral, 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 dirigidas.

- **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. Cengage Learning.

Cálculo y Geometría analítica, Larson –Hostetler. Cengage Learning.

Cálculo Purcell (Pearson).

Cálculo Edwards – Penney (Pearson).

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



PROGRAMA DE : **GEOMETRIA ANALITICA Y** CLAVE **MAT-2550** CRÉDITOS **03**
CALCULO DFERENCIAL E INTEGRAL

UNIDAD No. **1** **Conceptos básicos y problemas fundamentales de la geometría analítica.**

No.	Teóricas	08	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar puntos en el plano.
Horas	Prácticas	04	Encontrar la distancia ente dos puntos y su punto medio. Trazar la gráfica de una ecuación .

CONTENIDOS:

- 1.1. Segmentos rectilíneos.
- 1.2. Distancia entre dos puntos (sistema unidimensional y bidimensional).
- 1.3. Fórmula del punto medio.
- 1.4. División de un segmento en una razón dada.
- 1.5. Los problemas fundamentales de la geometría descriptiva.
- 1.6. Gráfica de una ecuación: intersecciones, simetrías, extensión, asíntotas.
- 1.7. Dadas las condiciones geométricas de un lugar geométrico, encontrar su ecuación.

UNIDAD No. **2** **Ecuación de la línea recta. Ecuación de la circunferencia. Cónicas.**

No.	Teóricas	08	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Trazar el ángulo entre dos rectas.
Horas	Prácticas	04	Determinar la pendiente de una recta dada. Determinar las ecuaciones de la línea recta. Determinar la ecuación de la circunferencia. Estudio de las cónicas y obtención de las diferentes ecuaciones y sus propiedades.

CONTENIDOS:

- 1.1. Pendiente de una Recta.
- 1.2. Angulo entre dos rectas.
- 1.3. Gráfica de una línea recta: formula general y particular.
- 1.4. Distancia de un punto a una recta.
- 1.5. Distancia entre dos puntos (sistema unidimensional y bidimensional).
- 1.6. Definición de cónica.
- 1.7. La parábola.
- 1.8. La elipse.
- 1.9. La hipérbola.



PROGRAMA DE : **GEOMETRIA ANALITICA Y** CLAVE **MAT-2550** CRÉDITOS **03**
CALCULO DFERENCIAL E INTEGRAL

UNIDAD No. 3 Traslación de ejes de coordenadas.

No.	Teóricas	04	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Definir la transformada de
Horas	Prácticas	02	coordenadas. Establecer las ecuaciones de traslación de ejes de
			coordenadas.

CONTENIDOS:

- 2.1. Transformación de coordenadas.
- 2.2. Ecuaciones de transformación.
- 2.3. Traslación de ejes de coordenadas.

UNIDAD No. 4 Límites y continuidad. Concepto de Derivada. Reglas generales de derivación

No.	Teóricas	12	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Evaluar límites de funciones reales.
Horas	Prácticas	04	Introducir el concepto de derivada de una función.

CONTENIDOS:

- 4.1. Límite de una función. Continuidad.
- 4.2. Teoremas sobre límites.
- 4.3. Cálculo de límites.
- 4.4. Incremento de una función.
- 4.5. Concepto de derivada.
- 4.6. La derivada por incrementos.
- 4.7. Reglas de derivadas.
- 4.8. Derivadas de orden superior.
- 4.9. Derivadas de funciones compuestas.
- 4.10. Extremos relativos.
- 4.11. Valores máximos y mínimos de una función.
- 4.12. Concavidad.
- 4.13. Punto de inflexión.



**Universidad Autónoma
de Santo Domingo**

Primada de América
Fundada el 28 de octubre de 1538

**Facultad de Ciencias
Escuela de Matemática**

Año de la Consolidación de la
Calidad en la Gestión Universitaria



PROGRAMA DE : **GEOMETRIA ANALITICA Y** CLAVE **MAT-2550** CRÉDITOS **03**
CALCULO DFERENCIAL E INTEGRAL

UNIDAD No. **5** **Incremento de una función. Integral.**

No.	Teóricas	08	OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Definir y evaluar antiderivadas. Reglas de integración. Evaluar integrales definidas utilizando el Teorema fundamental del cálculo.
Horas	Prácticas	04	

CONTENIDOS:

- 4.1. Diferenciales.
- 4.2. Integral: concepto.
- 4.3. Integrales indefinidas.
- 4.4. Reglas de integración.
- 4.5. La integral definida.
- 4.6. Propiedades de la integral definida.
- 4.7. Teorema fundamental del cálculo.