



Programa de:	CÁLCULO Y ANALÍTICA II	Clave MAT-3500	Créditos: 05
Cátedra:	Análisis Matemático II (A D)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Análisis Matemático II	Horas Teóricas	04
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	Grado

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

El Cálculo y Analítica I en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: técnicas de integración, Coordenadas Polares, Sucesiones y series infinitas, Geometría del espacio. Funciones de varias variables, e Integrales múltiples.

• **JUSTIFICACIÓN:**

El Cálculo y Analítica II 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 las técnicas de integración, series, funciones de varias variables, integrales múltiples 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 integral.

• **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 integral 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 integral 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 Purcell (Pearson)
- Cálculo James Stewart (Cengage)
- Cálculo Larson - Hostetler (Mc Grw Hill)
- Cálculo Edwards – Penney (Pearson)

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



Programa de:

CÁLCULO Y ANALÍTICA II

Clave **MAT-3500**

Créditos: **05**

No. 1

Técnicas de integración.

No. Horas	Teóricas	10	OBJETIVOS: Identificar y evaluar integrales, aplicar la regla de L'Hopital , Evaluar
	Prácticas	04	integrales impropias.

CONTENIDOS:

- 1.1. Integración por partes.
- 1.2. Integrales trigonométricas.
- 1.3. Sustitución trigonométrica.
- 1.4. Integrales de funciones racionales mediante fracciones parciales.
- 1.5. Integrales racionales de senos y cosenos.
- 1.6. Formas indeterminadas. Integrales impropias.

No. 2

2. Coordenadas Polares

No. Horas	Teóricas	10	OBJETIVOS: Definir y utilizar las coordenadas polares, Calcular área y longitud de
	Prácticas	04	arco, Identificar y representar secciones cónicas en coordenadas polares

CONTENIDOS:

- 2.1. Coordenadas polares
- 2.2. Graficas de ecuaciones polares. Relación entre coordenadas polares y coordenadas cartesianas.
- 2.3. Áreas y longitudes en coordenadas polares.
- 2.4. Secciones cónicas en coordenadas polares.

No. 3

Sucesiones y series infinitas

No. Horas	Teóricas	10	OBJETIVOS: Analizar las sucesiones, Definir serie, Establecer los criterios de
	Prácticas	06	convergencia, Representar funciones mediante series potencia, Determinar la
			convergencia de las series de potencias.

CONTENIDOS:

- 3.1. Sucesiones.
- 3.2. Convergencia de Sucesiones.
- 3.3. Series. Criterios de convergencia.
- 3.4. Series de potencias.
- 3.5. Convergencia de las series de potencias.
- 3.6. Series de Taylor y de Maclaurin.
- 3.7. Aplicaciones de las series de potencias.



Programa de:

CÁLCULO Y ANALÍTICA II

Clave **MAT-3500**

Créditos: **05**

No. 4 Geometría del espacio.

No. Horas	Teóricas	10	OBJETIVOS: Definir sistema de coordenadas tridimensionales. Determinar puntos , rectas, planos y graficas en el espacio tridimensional Analizar y graficar superficies cuadráticas. Definir y aplicar los sistemas de coordenadas cilíndricas y esféricas..
	Prácticas	04	

CONTENIDOS:

- 4.1. Sistemas de coordenadas tridimensionales.
- 4.2. Formula de la distancia.
- 4.3. Grafica de una ecuación en tres variables. Esfera.
- 4.4. Rectas y planos.
- 4.5. Cilindros y superficies cuadráticas.
- 4.6. Sistemas de coordenadas cilíndricas y esféricas.

No. 5 Funciones de varias variables.

No. Horas	Teóricas	12	OBJETIVOS: Analizar funciones de varias variables, evaluar sus límites , Definir y evaluar derivadas parciales, calcular derivadas direccionales y gradientes, Resolver problemas de optimización utilizando el método de Lagrange.
	Prácticas	06	

CONTENIDOS:

- 5.1. Funciones de varias variables.
- 5.2. Grafica de una función de dos variables.
- 5.3. Límites y continuidad.
- 5.4. Derivadas parciales.
- 5.5. Regla de la cadena para varias variables.
- 5.6. Derivadas direccionales y vector gradiente.
- 5.7. Diferenciabilidad de una función de dos variables.
- 5.8. Puntos críticos de funciones de dos variables.
- 5.9. Multiplicadores de Lagrange.

No. 6 Integrales múltiples.

No. Horas	Teóricas	12	OBJETIVOS: Definir y evaluar integrales dobles y triples. Calcular áreas y volúmenes evaluar integrales triples. Evaluar integrales usando coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Definir transformación. Evaluar integrales dobles y triples utilizando transformaciones.
	Prácticas	06	

CONTENIDOS:

- 6.1. Integrales dobles.
- 6.2. Integrales dobles sobre regiones más generales.
- 6.3. Área y volúmenes por integración doble.
- 6.4. Integrales dobles en coordenadas polares.
- 6.5. Aplicaciones de las integrales dobles.
- 6.6. Integrales triples.
- 6.7. Integración en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 6.8. Cambio de variables en integrales múltiples