

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

PROFESOR:

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2007

**DE ELABORACION:
DE ACTUALIZACION:**

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

CLAVE: CSB 407

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: CIENCIAS BÁSICAS

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 5

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA : 0

NUMERO DE CREDITOS: 10

**CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES ; II SEMESTRES**

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

- 1.- Obtener y analizar la gráfica de una función real de variable real. Introducir los conceptos de función y de límite para definir los conceptos de continuidad y derivada.. Ilustrar la utilidad de la derivada en problemas de interés en ingeniería.
- 2.- Calcular áreas volúmenes y longitudes, usando como herramienta la integral
- 3.- Conocer las funciones trigonométricas, exponenciales y sus inversas.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- 1.- De comprender y desarrollar mecanismos deductivos y operativos con alto grado de abstracción.
- 2.- Comprenda la naturaleza y relación de los problemas derivados de las ciencias exactas y aplicadas con las conceptualizaciones temáticas.
- 3.- De desarrollar los campos del cálculo diferencial e integral y sus aplicaciones a partir de comprenderlos como casos derivados de los resultados del cálculo de límites de operaciones especiales.

4.- TEMARIO.

1. PRELIMINARES

- 1.1. Sucesiones, series y la fórmula del binomio
- 1.2. Traslación de gráficas
- 1.3. Fórmulas, identidades y ecuaciones trigonométricas

2. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 2.1. Razones de cambio y límites
- 2.2. Reglas para el cálculo de límites
- 2.3. Definición formal de límite
- 2.4. Extensión del concepto de límite
- 2.5. Continuidad

3. DERIVADAS

- 3.1. Derivada de una función
 - 3.2. Reglas de derivación
 - 3.3. Razones de cambio
 - 3.4. Derivada de las funciones trigonométricas
 - 3.5. Regla de la cadena
 - 3.6. Diferenciación implícita
 - 3.7. Razones de cambio relacionadas
- ### **4. APLICACIONES DE LA DERIVADA**
- 4.1. Máximos y mínimos
 - 4.2. Teorema del valor medio
 - 4.3. Criterio de la primera derivada para valores extremos locales
 - 4.4. Graficación con base en la primera y segunda derivadas
 - 4.5. Límites cuando , asíntotas y términos dominantes
 - 4.6. Optimización

5. INTEGRACIÓN

- 5.1. Integrales indefinidas
- 5.2. Integración por sustitución
- 5.3. Estimación de integrales con sumas finitas
- 5.4. Sumas de Riemann e integrales definidas
- 5.5. Teorema del valor medio
- 5.6. Teorema fundamental
- 5.7. Sustitución en integrales definidas

6. APLICACIONES DE LA INTEGRAL

- 6.1. Área entre dos curvas

- 6.2. Cálculo de volúmenes por rebanadas
- 6.3. Volúmenes de revolución
- 6.4. Volúmenes por casquillos cilíndricos
- 6.5. Longitud de curvas planas
- 6.6. Áreas de superficies de revolución
- 7. FUNCIONES TRASCENDENTES E INVERSAS**
- 7.1. Funciones inversas y sus derivadas
- 7.2. Función logaritmo natural
- 7.3. Función exponencial
- 7.4. Funciones exponenciales y logarítmicas de base a
- 7.5. Regla de L'Hopital
- 7.6. Funciones trigonométricas inversas
- 7.7. Derivadas e integrales de las funciones trigonométricas

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Sé estructura mediante el dictado de clases teóricas esencialmente de carácter expositivo, mediante desarrollos demostrativos con auxilio de transparencias y resolución de situaciones a modo de ejemplificación, incentivando la participación de los alumnos para inducir la puesta en evidencia de los puntos dificultosos del tema a nivel general y/o particular. Se desarrollan guías de estudio en temas principales así como apuntes de temas básicos complementarios de la bibliografía que la cátedra emplea y propone. Se completa la formación mediante el desarrollo y cumplimiento obligatorio de trabajos prácticos como modo de sintetizar la temática presentada y desarrollada en clases teóricas, para lo que la cátedra organiza y presenta guías de problemas y ejercicios y apoya su resolución mediante explicaciones grupales e individuales. Se incentiva el uso de bibliografía y el trabajo grupal como modo de favorecer la socialización del conocimiento. Se ofrecen clases de consulta grupales e individuales en general y en particular previo a las pruebas de evaluación parciales y a los exámenes finales.

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

- | | |
|-------------------|------|
| 1.- Exámenes | 40 % |
| 2.- Tareas | 20 % |
| 3.- Participación | 20% |
| 4.- Trabajo final | 20 % |

7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

1. ZILL, Denis G. Cálculo con geometría analítica. Grupo editorial Iberoamérica. 1997.
2. G. B. Thomas y R.L. Finney. Cálculo de una variable. 9º.

- Edición. Addison Wesley Longman. México. 1998.
3. STEWART, James. Cálculo. Grupo Editorial Iberoamérica. 1999.
 4. PURCELL, E. J. , VARBERG, D. Cálculo con Geometría analítica. Prentice Hall. 1992.
 5. LEITHOLD, L. El Cálculo. Oxford University Press. México. 1992.
 6. STEWART, James. Calculus: Early transcendentals. 4º edición. Pacific Grove: Brooks/Cole Publishing Company. 1999.
 7. AYRES, Frank., MENDELSON, Elliot. Cálculo diferencial e integral. Ed. Mc Graw Hill. 1990.

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

1. APÓSTOL, Tom M. Calculus. Ed. Reverté. 1992.
2. GRANVILLE, W. y BYNGTON, S. Limusa. 2003.
3. KLEPPNER, D. Y RAMSEY, N. Curso rápido de cálculo diferencial e integral.. Limusa. 1992.
4. BOYCE, William E. y DIPRIMA, Richard C. CECSA. 1999.
5. PISKUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. Ed. Limusa. 2003.

PROGRAMA ELABORADO POR:

PROGRAMA ACTUALIOZADO POR:

PROGRAMA REVISADO POR: