

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
1 de 2**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Asignatura Cálculo integral		Código 7802011		Área Básica	
Naturaleza Teórica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 5	TD Trabajo Dirigido	TI Trabajo Independiente 4	
Semestre II	Duración 144	Habilitable Si	Homologable Si	Validable Si	

PRE-REQUISITO:**2. JUSTIFICACIÓN**

El cálculo integral considera problemas como el de determinar la relación funcional de una variable respecto de una o más variables a partir de la información relativa a su razón de cambio con respecto de dichas variables, determinar el área entre dos curvas, el volumen generado al girar una región alrededor de un eje, la fuerza ejercida por un fluido sobre una superficie son entre otras muchas sus aplicaciones.

Por otra parte, el dominio de esta disciplina es de suma importancia en la formación del futuro Profesional en Química, por cuanto la ciencia moderna recurre al cálculo diferencial y al integral para expresar leyes físicas y químicas en términos de modelos matemáticos precisos con el propósito de determinar consecuencias posibles de la intervención de un determinado sistema

3. COMPETENCIAS**3.1 Competencias Generales**

- Capacidad de análisis, comprensión e interpretación.
- Capacidad de resolver problemas, tomar decisiones y aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
- Trabajar en equipo, uni o multidisciplinariamente.

3.2 Competencias Específicas

- Identifica y aplica los diferentes métodos y técnicas para el desarrollo del cálculo integral.
- Plantea y resuelve problemas donde se involucren más de dos variables y se apliquen conceptos del cálculo multivariado, como el de derivada parcial.
- Plantea y resuelve problemas donde se involucren ecuaciones diferenciales sencillas.

4. OBJETIVOS



UNIVERSIDAD DE LA
AMAZONIA

FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

CODIGO:
FO-M-DC-05-01

VERSION:
2

FECHA:
2010-04-19

PAGINA:
2 de 2

Aplicar correctamente la teoría del cálculo diferencial e integral en el planteamiento y solución de problemas, en los cuales se requiera el empleo de las derivadas, integral definida o indefinida, como también contribuir a la formación de un pensamiento lógico matemático del futuro Químico.

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

Contenido temático (incluir las practicas)

- 1 Integrales definidas
 - 1.1 Notación sumatoria
 - 1.2 Propiedades de las sumatorias
 - 1.3 Introducción al área
 - 1.4 Sumas de Riemman y la integral definida
 - 1.5 Propiedades de la integral definida
 - 1.6 Teorema del valor medio
 - 1.7 Primer y segundo teorema fundamental de cálculo
 - 1.8 Antiderivadas
- 2 Métodos de integración e integrales impropias
 - 2.1 Integración por sustitución
 - 2.2 Integración por partes
 - 2.3 Integrales trigonométricas básicas
 - 2.4 Sustituciones trigonométricas
 - 2.5 Integrales que contienen funciones cuadráticas
 - 2.6 Integración por fracciones parciales
 - 2.7 Integración de funciones racionales
 - 2.8 Estrategias de integración
- 3 Aplicaciones de la integral
 - 3.1 Área de una región plana
 - 3.2 Volúmenes de sólidos y casquetes de revolución
 - 3.3 Trabajo y fuerza de un fluido
 - 3.4 Centro de masa
- 4 Introducción a las ecuaciones diferenciales
 - 4.1 ¿Qué es una ecuación diferencial?
 - 4.2 ¿Para qué sirve una ecuación diferencial?
 - 4.3 Problemas en los que aparecen ecuaciones diferenciales
 - 4.4 Tipos de ecuaciones diferenciales
 - 4.5 Ecuaciones diferenciales ordinarias
 - 4.6 Ecuaciones diferenciales homogéneas
 - 4.7 Problemas de valores iniciales
 - 4.8 Problemas de valores de frontera
- 5 Ecuaciones diferenciales de primer orden
 - 5.1 Métodos para resolver ecuaciones diferenciales
 - 5.2 Ecuaciones separables
 - 5.3 Cambio de variable
 - 5.4 Ecuaciones lineales
 - 5.5 El principio de superposición
 - 5.6 El factor integrante
 - 5.7 Campos de direcciones
 - 5.8 Líneas de fases y diagramas de fases
 - 5.9 Puntos de equilibrio: sumideros, fuentes y nodos
 - 5.10 Bifurcaciones

5.11 Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes

Análisis de Créditos

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
1 Integrales definidas	10		12
2. Métodos de integración e integrales impropias	16		12
3. Aplicaciones de la integral	16		12
4. Introducción a las ecuaciones diferenciales	18		14
5. Ecuaciones diferenciales de primer orden	20		14
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	80		64
TOTAL CRÉDITOS:			

6 Trabajo presencial:

- Desarrollo teórico de los diferentes temas.
- Cada tema irá acompañado del desarrollo práctico a través de ejercicios.
- Socialización de avances y percances de los talleres propuestos por cada tema.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

Trabajo dirigido:

- Desarrollo de talleres en grupo.
- Solución de percances de los talleres propuestos por cada tema.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

Trabajo independiente:

- Lectura, análisis e interpretación de documentos complementarios.
- Elaboración de los talleres en grupo.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

7. RECURSOS.

- Salón de clase.
- Sala de conferencias.

8. EVALUACIÓN

70%: Distribuido de la siguiente manera: 40% para parciales, 20% talleres en grupo y 10% participación en clase.



FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

CODIGO:
FO-M-DC-05-01

VERSION:
2

FECHA:
2010-04-19

PAGINA:
5 de 2

30%: 20% examen final y 10% correspondiente al taller

9. BIBLIOGRAFÍA

-Fuentes Electrónicas

- Gaughan Edward. Introducción al Análisis. Editorial Alambra, S.A. Madrid - España. 1972.
- Takeuchi Yu, Medina Alberto, Tovar Raúl, Malpica Jaime. Cálculo Elemental. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas y Estadística, Bogotá, Colombia, 1974.
- W. Swokowski Earl. Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional. Iberoamérica, Belmont. California. EE.UU. 1982.
- Goldstein, Larry. Cálculo y sus aplicaciones. Prentice Hall, 1990.
- Luis Leithold. Cálculo con geometría analítica.
- Apostol Tom. M. Calculus. Cálculo en varias variables con aplicaciones a las probabilidades y al análisis vectorial. Editorial Reverte S.A. México. 1965.