



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

<b>DIVISIÓN</b>	Física y Matemáticas			
<b>DEPARTAMENTO</b>	Matemáticas Puras y Aplicadas.			
<b>CÓDIGO</b>	MA1112	<b>ASIGNATURA</b>	Matemática II	
<b>REQUISITOS</b>	MA1111			
<b>HORAS/SEMANA</b>	T.4	P.2	L.0	<b>UNIDADES CRÉDITO:</b> 4
<b>VIGENCIA</b>	01/09/09			
<b>AUTORES</b>	Prof. Adrián Infante y Prof. María Teresa Varela			
<b>PROFESOR</b>				

## JUSTIFICACIÓN

El curso tiene como objetivo manejar adecuadamente los conceptos de antiderivada e integración de funciones de una variable real y estudiar sus aplicaciones. Introducir las definiciones de las funciones logaritmo y exponencial, sus propiedades y derivadas. Estudiar los diferentes métodos de integración.

## OBJETIVOS

### Generales:

- Analizar y comprender el concepto de integral definida de una función, y sus aplicaciones al cálculo de áreas planas, volúmenes de revolución.
- Analizar y comprender el Teorema fundamental del cálculo integral.
- Estudiar la función logarítmica natural y sus propiedades.
- Conocer el método de derivada logarítmica.
- Estudiar la función exponencial natural y sus propiedades.
- Conocer las fórmulas de integración de las principales funciones elementales.
- Conocer y usar el método de integración por partes.
- Conocer el método de descomposición para integrales racionales.
- Conocer el método de sustitución o cambio de variable para funciones irracionales y trigonométricas.
- Estudiar la regla de L'Hopital aplicada a otras formas indeterminadas a las estudiadas anteriormente.

- Analizar y comprender el concepto de integrales impropias.

### **Específicos:**

Una vez aprobada la asignatura el alumno debe estar en capacidad de:

- Manejar adecuadamente el concepto de antiderivada.
- Entender el concepto de integral definida y su aplicación al cálculo de áreas planas y volúmenes de revolución.
- Calcular la primitiva de funciones, reconociendo el método a usar.
- Reconocer y calcular integrales impropias.
- Manejar la función logaritmo y sus propiedades.
- Manejar la función exponencial y sus propiedades.

## **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

### **Temas**

1. Antiderivadas. Integral indefinida (incluyendo funciones trigonométricas y sus inversas).
2. Suma y notación sigma. Introducción a áreas. La integral definida.
3. Propiedades de la integral definida. Primer teorema fundamental del cálculo.
4. Segundo teorema fundamental del cálculo. Teorema del valor medio para integrales.
5. Evaluación de integrales definidas. Regla de sustitución. Áreas.
6. Integración por sustitución. Integrales trigonométricas.
7. Función logarítmica natural. Propiedades. Derivada logarítmica.
8. Función exponencial natural. Funciones logarítmicas y exponenciales generales.
9. Sustituciones para racionalizar.
10. Integración por partes.
11. Funciones hiperbólicas y sus inversas.
12. Integración de funciones racionales.
13. Repaso de la regla de L'Hopital. Otras formas indeterminadas. Integrales impropias (límites de integración infinitos).
14. Integrales impropias. (Integrados infinitos).
15. Volúmenes de revolución. (Discos, arandelas y cascarones)

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE**

El curso consiste de 6 horas semanales, distribuidas en 4 horas de teoría, donde el profesor expone el contenido del mismo, y 2 horas de práctica, donde el preparador y los estudiantes trabajan y/o discuten los ejercicios propuestos para cada tema.

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

Al inicio de clases (semana 1 del periodo lectivo) el profesor encargado del curso informa al estudiante de un cronograma de evaluación que comprende las fechas, ponderaciones y los contenidos de cada evaluación según acuerdo departamental entre los profesores asignados para dictar este curso.

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. Purcell, Varbeg y Rigdon . **Cálculo**. Editorial Prentice-Hall. Novena edición (2007).
2. J. Stewart. **Cálculo de una variable**. Editorial Thomson. Cuarta edición.