



Universidad de Bogotá  
**JORGE TADEO LOZANO**  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

ASIGNATURA:	<b>CÁLCULO</b>
CÓDIGO	502103
PROGRAMAS QUE REQUIEREN EL SERVICIO	BIOLOGÍA MARINA, INGENIERÍA DE ALIMENTOS, INGENIERIA INDUSTRIAL, INGENIERIA QUIMICA, INGENIERIA DE SISTEMAS, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS, ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN, MERCADEO, CONTADURÍA, ECONOMIA. (F.B.)
INTENSIDAD HORARIA PRESENCIAL	6
ACTIVIDAD ACADÉMICA	CLASE TEÓRICA
NÚMERO DE CRÉDITOS	6
PRERREQUISITOS	PENSAMIENTO MATEMATICO

### JUSTIFICACIÓN

El eje fundamental del cálculo es el estudio de las variaciones (cambio) y por ende se utiliza en la construcción e interpretación de modelos aplicados a diferentes campos de las ciencias: en el movimiento de una partícula (Física), en la velocidad de las reacciones (Química), en los patrones de contaminación (Ecología), en los cambios en las poblaciones (Biología), entre otros. Con el apoyo de herramientas computacionales se puede realizar mejores aproximaciones a las representaciones gráficas de las situaciones problémicas, a las ecuaciones que las modelan y a la agilización de los cálculos correspondientes.

### OBJETIVOS

Con el estudio del cálculo se espera que el alumno:

1. Reconozca en él una herramienta valiosa para la construcción de modelos matemáticos y la utilice para resolver problemas propios de su disciplina.
2. Comprenda el concepto de límite como una herramienta que sirve para estudiar la tendencia de una función cuando su variable se aproxima a un cierto valor.
3. Comprenda el concepto de derivada y su interpretación como tasa de variación, además de manejar algunas reglas y formulas para calcularla.
4. Comprenda el concepto de integral como límite de unas ciertas sumas y su interpretación geométrica, además de manejar algunas técnicas para calcularla

## **DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS**

### **1. LÍMITES Y CONTINUIDAD**

- 1.1 Concepto de límite numéricamente y gráficamente
- 1.2 Concepto de límite algebraicamente
- 1.3 Propiedades de los límites
- 1.4 Continuidad
- 1.5 Límites infinitos

Tiempo programado: 3 semanas

### **2. LA DERIVADA**

- 4.1 Razón de cambio
- 4.2 Concepto de la derivada
- 2.3 Reglas básicas de derivación
- 2.4 Regla de la cadena
- 2.5 Derivación implícita
- 2.6 Derivadas de orden superior.
- 2.7 Derivada de la función inversa
- 2.8 Derivada de las funciones trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciales, logarítmicas.
- 2.9 Tasas relacionadas

tiempo programado 4 semanas

### **3. APLICACIONES DE LA DERIVADA**

- 3.1 Extremos de una función
- 3.2 Límites al infinito y asíntotas horizontales
- 3.3 Formas indeterminadas y regla de L'Hopital
- 3.4 Trazado de curvas
- 3.5 Máximos y mínimos

Tiempo programado: 3 semanas

### **4. LA INTEGRAL**

- 4.1 Antiderivadas
- 4.2 Sumas de Riemann
- 4.3 Reglas básicas de integración
- 4.4 Integrales definidas
- 4.5 Teorema fundamental del cálculo
- 4.6 Métodos de integración (sustitución, partes y fracciones parciales)
- 4.7 Integración numérica
- 4.8 Integrales impropias

tiempo programado: 4 semanas

### **5. APLICACIONES DE LA INTEGRAL**

- 5.1 Áreas entre curvas

Tiempo programado: 2 semanas

## **SUGERENCIAS METODOLOGICAS**

- Enfatizar en el reconocimiento y verificación de las hipótesis de los teoremas presentados en el curso.

- Esquematizar la presentación de los procedimientos algorítmicos y encomendar la mayor parte de estos cálculos al estudiante.
- Fomentar la lectura y el trabajo en el tiempo no presencial.
- Emplear útilmente el texto guía, asignando los ejercicios para trabajar con SAC o con un dispositivo graficador o con el software DERIVE disponible en el Centro de Cómputo educativo CCE

**FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRAFICA Y ELECTRONICA**

<p>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</p>	<p>Stewart James. Cálculo De Una Variable. Trascendentes tempranas. 6a Edición. Cengage Learning. 2008.</p> <p>Hoffmann Laurence, Bradley Gerald, Rosen Kenneth. Cálculo Aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales. 8ª Edición. McGraw-Hill. 2006.</p> <p>Larson Roland E., Hostetler Robert P. y Edwards Bruce H. Cálculo y geometría analítica volumen 1, Editorial McGraw- Hill, Barcelona 1999.</p>
---------------------------------------	--

Agosto 2010