



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA**  
**Vicerrectoría Académica**  
 Departamento de Matemáticas y Ciencias Naturales

Fecha de actualización: Junio 02 de 2015

**GUÍA DE CÁTEDRA DE MATEMÁTICA APLICADA I**

<b>1. Identificación de la actividad académica</b>			
1.1 Unidad académica: Departamento de Matemáticas y Ciencias Naturales			1.2 Código: DMCN
1.3 Programa			1.4 Código:
1.5 Nivel	Pregrado	Profesional	
1.6 Actividad académica: Curso			
1.7 Nombre de la actividad académica: Matemática Aplicada I			1.8 Código: MATE 19006
1.9 Campo de formación : Ciencias Administrativas, Económicas y Contables ADM Administración de Empresas COP Contaduría Pública ADH Administración Turística y hotelera ECO Economía			1.10 Código: CO AD
1.11 NBC: Núcleo de Conocimiento: Matemáticas y Ciencias Naturales			
1.12 Línea de Conocimiento: Matemáticas		1.13 Código: MATE	
1.14 Clase			1.15 Modalidad : Presencial
1.16 Tipo de actividad: Sesión Presencial		1.17 Período Académico: Segundo Semestre 2015	
1.18 Créditos: 4			
1.19 Horas semanales: 12		1.20 Horas de contacto: 4	1.21: Horas de trabajo independiente: 8
1.22 Profesor: Jorge Noriega Guarín			1.23 ID: <a href="mailto:sev-jorge@unab.edu.co">sev-jorge@unab.edu.co</a>

Henry Augusto Rivero  
Raúl Di Marco  
Gonzalo Diaz Carreño  
Cristian Camilo Espitia Morillo  
Alexander Mendez Espinel

[hrivero@unab.edu.co](mailto:hrivero@unab.edu.co)  
[rdimarco@unab.edu.co](mailto:rdimarco@unab.edu.co)  
[gdiaz@unab.edu.co](mailto:gdiaz@unab.edu.co)  
[cespitia832@unab.edu.co](mailto:cespitia832@unab.edu.co)  
[amendez690@unab.edu.co](mailto:amendez690@unab.edu.co)

## 2. Articulación con el Plan de Estudios

2.1 Componente de Formación: Componente Básico

2.2 Restricciones curriculares de conocimiento

2.3 Prerrequisito:  
Fundamentos de  
Matemáticas

2.4 Código:  
MATE 19005

2.5 Correquisitos :

2.6 Código:

2.7 Restricciones de orden:

2.8 Relación con el Núcleo  
Integrador

## 3. Justificación y Propósitos

3.1 Justificación

El curso de Matemática Aplicada I proporciona al estudiante los conceptos básicos y las principales herramientas del Álgebra y del Cálculo relacionadas con la representación y construcción de modelos por medio de funciones matemáticas que permitan interpretar problemas en el campo económico, administrativo y financiero desde el punto de vista de la optimización de procesos y el papel que desempeñan las matemáticas en la precisión de los resultados, objetivos propios de las ciencias administrativas y económicas.

Se abordan las temáticas con el rigor conceptual requerido, a partir de la aplicación de los teoremas fundamentales y expresando de manera formal y en lenguaje matemático la representación analítica y gráfica de funciones y sus aplicaciones.

Para facilitar la comprensión conceptual, las temáticas se desarrollan desde lo gráfico y los ejercicios y problemas resueltos son aplicaciones a la economía, administración y finanzas.

### 3.2 Propósitos (En relación con la competencias de formación)

- Utilizar el concepto de derivada en la modelación y solución de problemas.

## 4. Competencias de formación

### 4.1 Competencias de formación que busca desarrollar (En términos de ubicación en el proceso del estudiante):

- Reconoce que la matemática proporciona los modelos que interpretan la realidad.
- Analiza, interpreta y construye el modelo matemático que representa y soluciona una situación dada.
- Desarrolla las capacidades de comprensión, abstracción y análisis
- Manifiesta dominio de los elementos teóricos desarrollados.

### 4.2 Logros de competencia

### 4.3 Indicadores del logro de competencia

- Diferencia una relación de una función a partir de sus elementos.
- Clasifica, grafica y analiza funciones algebraicas
- Grafica y analiza funciones exponenciales y

Reconoce las características de las funciones reales.	<p>logarítmicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa en lenguaje simbólico expresiones funcionales dadas.</li> <li>• Resuelve problemas que requiere el planteamiento de modelos funcionales.</li> <li>• Aplica ecuaciones lineales a problemas tipo relacionados con la administración y la economía.</li> </ul>
Evalúa y aplica límites de funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa límites aplicando propiedades</li> <li>• Determina si una función es continua o discontinua</li> </ul>
Interpreta y calcula derivadas de funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta una derivada desde el punto de vista geométrico y como razón de cambio.</li> <li>- Calcula derivadas de funciones a partir de las reglas para cada operación y clase de función que interviene en la expresión dada.</li> <li>- Calcula derivadas de orden superior según parámetros dados.</li> </ul>
Aplica el concepto de derivada en la solución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica el concepto de derivada en el cálculo de límites indeterminados y en el trazado de gráficas de funciones.</li> <li>- Soluciona problemas relacionados con las tasas marginales como aplicación de la derivada.</li> <li>- Resuelve problemas de optimización de funciones como aplicación de máximos y mínimos</li> <li>• .</li> </ul>
<b>5. Contenidos de la actividad académica</b>	
Unidad: Módulo- Temática	Unidades de aprendizaje: Temas- Contenidos
<b>1. FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de Relación</li> <li>• Concepto de Función</li> <li>• Generalidades de las funciones: formas de representar</li> </ul>

	<p>una función, trazado de gráficas: interceptos, simetrías, asíntotas, desplazamientos verticales y horizontales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones de funciones: Suma, resta, producto, cociente, composición de funciones</li> <li>• Clases de Funciones: constante, Lineal, cuadrática, racional, exponencial y logarítmica , función inversa</li> <li>• Aplicaciones. Modelos funcionales</li> </ul>
<b>2. LIMITES Y CONTINUIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite de una función.</li> <li>• Propiedades de los límites</li> <li>• Límites indeterminados</li> <li>• Continuidad de una función</li> </ul>
<b>3. LA DERIVADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos fundamentales. Interpretación geométrica, tasas de cambio</li> <li>• Reglas para derivar funciones</li> <li>• Regla de la cadena</li> <li>• Derivación implícita</li> </ul>
<b>4. APLICACIONES DE LA DERIVADA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones: Cálculo de límites indeterminados (teorema de Lh<sup>o</sup>pital), trazado de gráficas (Máximos, mínimos, regiones de crecimiento, regiones de decrecimiento, regiones de concavidad, punto de inflexión y asíntotas) y análisis marginal.</li> </ul>

## 6. Desarrollo del Plan de Clase

Unidad de enseñanza	Tiempo para el desarrollo	Descripción de la actividad de aprendizaje	Recursos que utilizará	Evaluación del aprendizaje
<b>1. FUNCIONES</b>	16 horas	Clase magistral Talleres Consulta individual	Tablero Fotocopias Video beam	Quices Talleres

		Apoyo recursos tecnológicos	Libros Plataforma TEMA Sala de Informática	Previo
<b>2. LIMITES Y CONTINUIDAD</b>	16 horas	Clase magistral Talleres Consulta individual Apoyo recursos tecnológicos	Tablero Fotocopias Video beam Libros Plataforma TEMA Sala de Informática	Quices Talleres Previo
<b>3.LA DERIVADA</b>	16 horas	Clase magistral Talleres Consulta individual Apoyo recursos tecnológicos	Tablero Fotocopias Video beam Libros Plataforma TEMA Sala de Informática	Quices Talleres Previo
<b>4. APLICACIONES DE LA DERIVADA</b>	16 horas	Clase magistral Talleres Consulta individual Apoyo recursos tecnológicos	Tablero Fotocopias Video beam Libros Plataforma TEMA Sala de Informática	Quices Talleres Previo

## 7. Estrategias Pedagógicas

### 7.1 Para el desarrollo personal y de pensamiento:

- Trabajo en grupo
- Consultas en biblioteca
- Prácticas en el Laboratorio de Informática
- Actividades especiales para realizar a través de la Plataforma TEMA

- Asesorías

## 7.2 Para facilitar el aprendizaje y desarrollo de habilidades

- Asesorías
- Trabajo en grupo
- Consultas en Libros
- Consulta en Internet
- Prácticas en el Laboratorio de Informática
- Actividades especiales para realizar a través de la Plataforma TEMA

## 7.3 En relación con el Núcleo Integrador

El conocimiento adquirido durante el curso, les ayudará a los estudiantes en el desarrollo teórico de la propuesta que proponen en sus proyectos integradores, los cuales son expuestos al final del semestre.

# 8. Estrategias de evaluación y registro de resultados

## 8.1 Evaluar

- Consulta sobre el tema a desarrollar por parte de los educandos
- El estudiante presenta al docente y al grupo de compañeros un resumen sobre la consulta realizada
- Puesta en común sobre la consulta
- El docente aclara las dudas sobre el tema
- Mediante un cuestionario se verifica la adquisición de conocimientos
- El docente hace retroalimentación del tema
- Se deja a los alumnos temas de profundización

## 8.2 Calificar

- Se asigna una valoración numérica de 0.0 a 5.0 a cada una de las actividades programadas para evaluar cada tema.
- Se obtiene promedio de las calificaciones de cada actividad.

8.3 Registro	
Dos cortes del 50% cada uno. En cada corte se hacen dos previos, talleres y quices	
<b>9. Recursos</b>	
<b>9.1 Bibliografía básica</b>	
Identificación del recurso	Ubicación
<p>a) ARYA, Jagdish C. Y LARDNER, Pobin W. <b>Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía</b>. Cuarta edición Edit. PRENTICE HALL. <b>Unidades disponibles en Biblioteca 8-8</b></p> <p>b) HAUSSLER, Ernest F. y PAUL, Richard S. <b>Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida</b>. Octava edición. Edit. PRENTICE HALL. <b>Unidades disponibles en Biblioteca 0</b></p> <p>c) HOFFMANN, Laurence y BRADLEY, Gerald. <b>Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales</b>. Séptima edición. Edit. McGraw Hill. <b>Unidades disponibles en Biblioteca 4</b></p>	Biblioteca UNAB
<b>9.2 Bibliografía complementaria</b>	
Identificación del recurso	Ubicación
<p>CÁLCULO, PURCELL Edwin J., Editorial Pearson Educación, Octava Edición, 2001 <b>Unidades disponibles en Biblioteca 3</b></p> <p>CÁLCULO Conceptos y contextos, STEWART James, Editorial International Thomson Editores, México, 1999. <b>Unidades disponibles en Biblioteca 3</b></p> <p>Cálculo con Geometría Analítica. Swokoski Earl W. 1979 <b>Unidades disponibles en Biblioteca 2</b></p> <p>Cálculo con Geometría Analítica. Thomas Finney <b>Unidades disponibles en Biblioteca 1-1</b></p> <p>Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía. Arya Jagish. 2 edición. 1992 <b>Unidades disponibles en Biblioteca 8-8</b></p> <p>Precálculo. James Stewart, Lothar Redln, Salemm Watson. Editorial Thomson. Tercera Edición. <b>Unidades disponibles en Biblioteca 1</b></p>	Biblioteca UNAB



9.3 Audiovisuales	
Identificación del recurso	Ubicación
Uso de salas de cómputo	Biblioteca UNAB
9.4 Enlaces en internet	
Identificación del recurso	Ubicación
<a href="http://www.matematicas.net/">http://www.matematicas.net/</a> <a href="http://ciudadfutura.com/matematicas/">http://ciudadfutura.com/matematicas/</a> <a href="http://.terra.es/personal/jftjft/Home.htm">http://.terra.es/personal/jftjft/Home.htm</a> <a href="http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html">http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0289-02/ed99-0289-02.html</a> <a href="http://www.frotiernet.net/~imaging/vector_calculator.html">http://www.frotiernet.net/~imaging/vector_calculator.html</a>	
9.5 Software	
Identificación del recurso	Ubicación
SCIENTIFIC WORD, WINPLOT, WOLFRAM	
9.6 Bases de datos	
Identificación del recurso	Ubicación
9.7 Otros (¿Cuáles?)	
Identificación del recurso	Ubicación
10. Algunas observaciones necesarias para el cumplimiento de la guía	