



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

GUÍA DE CÁTEDRA DE MATEMÁTICA APLICADA II

Fecha de actualización: Junio 02 de 2015

1. Identificación de la actividad académica			
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 II		1.8 Código: MATE 19007	
1.9 Campo de formación: Ciencias Administrativas, Económicas y Contables. ECO Economía COP Contaduría Pública ADM Administración de Empresas ADH Administración Turística y Hotelera		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	1.21: Horas de trabajo	

	contacto: 4	independiente: 8
1.22 Profesor: Jorge Noriega Guarín Olga Lucia Huertas Peralta Henry Augusto Rivero		1.23 ID: sev-jorge@unab.edu.co ohuertas@unab.edu.co hrivero@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: Matemática Aplicada I Matemática Aplicada I	2.4 Código: MATE 19006 MATE 00110
	2.5 Correquisito :	2.6 Código:
2.7 Restricciones de orden:		
2.8 Relación con el Núcleo Integrador		
3. Justificación y Propósitos		

3.1 Justificación

Muchas de las situaciones que expresan la vida cotidiana requieren ser modeladas a través de una función definida en más de una variable. Por eso, este curso de Matemática Aplicada II busca proporcionar al estudiante los conceptos básicos y las principales herramientas del Cálculo relacionados con el proceso de integración de funciones, representación y construcción de modelos por medio de funciones matemáticas en varias variables de tal modo que le permitan interpretar problemas en el campo económico, administrativo y financiero.

Se abordan las temáticas con el rigor conceptual requerido, a partir de la formalización en el lenguaje matemático apropiado, la aplicación de los teoremas fundamentales y la representación analítica y gráfica de las funciones y las respectivas aplicaciones. Para facilitar la comprensión conceptual, las temáticas se presentan en forma geométrica, numérica y algebraicamente; los ejercicios y problemas se desarrollan bajo la perspectiva de la aplicabilidad en economía, administración y finanzas y, en la formación de habilidades y destrezas requeridas para afrontar y solucionar situaciones relacionadas con el campo experiencial.

Se espera que el estudiante aplique la integración para calcular volúmenes de sólidos, áreas entre curvas y resuelva problemas referentes a curvas de aprendizaje, maximización de la utilidad con respecto al tiempo, superávit de consumidores y productores, entre otros; igualmente, optimice funciones en varias variables con o sin restricción alguna.

3.2 Propósitos (En relación con la competencias de formación)

- Extender los elementos conceptuales sobre funciones en una variable, a funciones de varias variables
- Encontrar analíticamente la solución de problemas de optimización de funciones en más de una variable, con y sin restricción alguna.
- Visualizar y relacionar los conceptos y modelos matemáticos con los fenómenos de la economía y la administración.

4. Competencias de formación

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

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el rigor conceptual y teórico en la construcción del conocimiento. • Reconocer que la matemática proporciona los modelos que interpretan la realidad y por ende los aplica en la solución de problemas. • Manejar el vocabulario técnico requerido • Reconocer que es su responsabilidad preparar las temáticas, elaborar los trabajos y desarrollar los procesos de evaluación. • Participar en las actividades individuales y colectivas propuestas utilizando las herramientas cognitivas y procedimentales adquiridas y pertinentes a los conocimientos matemáticos abordados. 	
4.2 Logros de competencia	4.3 Indicadores del logro de competencia
Evalúa integrales a partir de los teoremas y los métodos básicos de integración.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el proceso de integración como el proceso inverso de la diferenciación. • Encuentra antiderivadas utilizando los diferentes métodos de integración. • Adquiere destreza en el manejo de tablas de integración.
Resuelve problemas cuya solución requiere procesos de integración.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica propiedades para el cálculo de integrales definidas • Evalúa integrales impropias según las condiciones requeridas. • Aplica la integración en el cálculo de áreas entre curvas, volúmenes de sólidos y en problemas relacionados con curvas de aprendizaje, maximización de la utilidad con respecto al tiempo, superávit de consumidores y productores, entre otros.
Reconoce una función de dos o más variables y extiende comprensiva	<ul style="list-style-type: none"> • Representa geoméricamente el dominio y

<p>y analíticamente, las ideas básicas del cálculo diferencial a estas funciones.</p>	<p>el rango de una función de más de dos variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora mapas de contorno en el plano para describir el comportamiento de una función de dos variables. • Aplica el concepto de límite a funciones de más de una variable • Interpreta y calcula las derivadas parciales de funciones de varias variables dadas. • Calcula la derivada direccional de funciones según parámetros dados como: ángulo de dirección, vector dirección o vector gradiente. • Resuelve problemas que requieren el uso de derivadas parciales, diferenciales o regla de la cadena.
<p>Extiende comprensiva y analíticamente las ideas básicas de la optimización en el Cálculo Diferencial a funciones de varias variables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula valores máximos y mínimos y puntos de silla de una función en varias variables dada. • Aplica el método de Lagrange en la solución de problemas de optimización de funciones con restricciones.
<p>5. Contenidos de la actividad académica</p>	
<p>Unidad: Módulo- Temática</p>	<p>Unidades de aprendizaje: Temas- Contenidos</p>
<p>1. INTEGRACION</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Antiderivación - Integrales indefinidas -Reglas básicas de integración (integrales elementales estándar) - Integrales por sustitución lineal - Integrales por sustitución

	<ul style="list-style-type: none"> - Integración por partes - Tablas de Integrales
2. APLICACIONES DE LA INTEGRAL	<ul style="list-style-type: none"> - La integral definida (Propiedades-teoremas) - Áreas bajo curvas - Aplicaciones en la Administración y en la economía - Integrales impropias - Integración numérica (Regla de Simpson, Regla del trapecio, regla del punto medio)
3. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones básicas (Ubicación en el plano tridimensional) - Superficies cuadráticas (trazas con los diferentes planos) - Funciones y Dominios - Gráficas y curvas de nivel - Derivadas parciales (De primer y segundo orden) - Aplicaciones para análisis en la administración (productividad marginal, elasticidades) - Regla de la cadena - Derivadas implícitas.
4. OPTIMIZACION DE FUNCIONES EN DOS VARIABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Máximos y Mínimos. Definiciones básicas - Puntos críticos - Optimización de funciones en varias variables - Multiplicadores de Lagrange

5. INTEGRACIÓN MÚLTIPLE		<ul style="list-style-type: none"> - Definiciones básicas - Integrales Iteradas - Calculo de áreas - Problemas aplicados a la administración y economía 		
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
1. INTEGRACION	16	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Trabajo práctico • Resolución de ejercicios y problemas propuestos en el capítulo 15 texto guía. 	<ul style="list-style-type: none"> • ARYA, Jagdish C. Y LARDNER, Pobin <i>W. Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía.</i> Cuarta edición Edit. PRENTICE • Guías • Talleres • software 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación • Taller-Quiz • Previo

<p>2. APLICACIONES DE LA INTEGRAL</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Trabajo práctico • Resolución de ejercicios y problemas propuestos en el capítulo 16 texto guía. • 	<ul style="list-style-type: none"> • ARYA, Jagdish C. Y LARDNER, Pobin <i>W. Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía.</i> Cuarta edición Edit. PRENTICE • Guías • Talleres • software 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación • Taller-Quiz Previo
<p>3. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Trabajo práctico • Resolución de ejercicios y problemas propuestos en el capítulo 17 texto guía. • Planteamiento de situaciones de la economía y la administración que 	<p>ARYA, Jagdish C. Y LARDNER, Pobin <i>W. Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía.</i> Cuarta edición Edit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación • Taller-Quiz Previo

		recojan los conceptos de punto de equilibrio y el análisis marginal	PRENTICE <ul style="list-style-type: none"> • Guías • Talleres • software 	
4. OPTIMIZACION DE FUNCIONES EN DOS VARIABLES E INTEGRALES MÚLTIPLES	16	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Trabajo práctico • Resolución de ejercicios y problemas propuestos en el capítulo 17 texto guía. 	ARYA, Jagdish C. Y LARDNER, Pobin <i>W. Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía.</i> Cuarta edición Edit. PRENTICE <ul style="list-style-type: none"> • Guías • Talleres • software 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación • Taller-Quiz Previo

7. Estrategias Pedagógicas

7.1 Para el desarrollo personal y de pensamiento:

- Reflexión sobre una situación problémica al inicio de algunas de las unidades temáticas

- Seguimiento de orientaciones para la selección y organización de información
- Propuesta de desarrollo de ejercicios en clase de manera individual y colectiva
- Desarrollo de ejercicios y problemas en forma pública proporcionando la respectiva justificación técnica y científica.

7.2 Para facilitar el aprendizaje y desarrollo de habilidades

- Introducción a cada una de las temáticas determinando su propósito y aplicabilidad con el fin de integrar el conocimiento previo con el nuevo.
- Explicación de cada una de las temáticas, en forma inductiva o deductiva
- Planteamiento de preguntas clave
- Desarrollo de ejercicios y problemas explicados secuencialmente con apoyo de teoremas y manejo de algoritmos.
- Ejemplificación de los conceptos tratados
- Ejercicios y problemas de aplicación
- Retroalimentación de las actividades extraescolares y de las evaluaciones aplicadas

7.3 En relación con el Núcleo Integrador

8. Estrategias de evaluación y registro de resultados

8.1 Evaluar

- Evaluación diagnóstica. Se propondrá al inicio de cada unidad temática la solución de un problema y de ejercicios

relacionados.

- Evaluación formativa. Se establecerá diálogo con los estudiantes para determinar niveles de comprensión del tema tratado.
- Evaluación sumativa. Se cumplirá lo propuesto para evaluar el aprendizaje a través de quices, talleres y parciales.

8.2 Calificar

Para calificar el proceso de aprendizaje se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- **Quices.** Pueden ser individuales o grupales. Son siempre programados.
- **Talleres.** Se les consideran un medio para reforzar, profundizar o avanzar en el conocimiento. Son realizados en clase y no todos son calificables.
- **Parciales.** Son desarrollados en forma individual.
- **Trabajos.** Son de carácter grupal.
- **Participación.** Se tendrá en cuenta la asistencia, participación activa en clase, actitud frente al desarrollo de actividades propuestas, aporte y cumplimiento en las actividades.
- **Valoración.** Se adoptarán los porcentajes estimados por el equipo docente, así:

CORTE	ITEMS	
PRIMER CORTE 50%	Dos previos Quices y Talleres	34% 16%
SEGUNDO CORTE 50%	Dos previos Quices y Talleres	34% 16%

8.3 Registro

Se procederá a registrar en la web, la nota obtenida por cada estudiante teniendo en cuenta el calendario académico.

9. Recursos

9.1 Bibliografía básica

Identificación del recurso	Ubicación
ARYA, Jagdish C. Y LARDNER, Pobin W. Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía . Cuarta edición Edit. PRENTICE HALL. HAUSSLER, Ernest F. y PAUL, Richard S. Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida . Octava edición. Edit. PRENTICE HALL. HOFFMANN, Laurence y BRADLEY, Gerald. Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales . Séptima edición. Edit. McGraw Hill.	Biblioteca de la Universidad

9.2 Bibliografía complementaria

Identificación del recurso	Ubicación
BGI Silberg, Eugene (1990), The structure of Economics (A mathematical analysis), Ed. McGraw Hill. New York. Weintraub E. Roy (1988), Mathematics for economist, an integrated approach, Cambridge University Press, Cambridge, U.S.A. Simon C., Blume L. Mathematics for Economics. 1994. Norton.	Biblioteca de la Universidad

9.3 Audiovisuales

Identificación del recurso	Ubicación

9.4 Enlaces en internet

Identificación del recurso	Ubicación
http://tema.unabvirtual.edu.co/mod/resource/view.php?id=86003	
http://tema.unabvirtual.edu.co/mod/resource/view.php?id=59909	
http://tema.unabvirtual.edu.co/mod/resource/view.php?id=61313	
http://tema.unabvirtual.edu.co/mod/resource/view.php?id=63219	
9.5 Software	
Identificación del recurso	Ubicación
Win plot	
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	

