



FORMATO PARA PROGRAMA DE CURSO*

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

* Programa oficial de curso. Resolución Académica 1764 del 24 de noviembre de 1993.

*AD: Comprende las horas de acompañamiento directo del docente. (Decreto 1075 de 2015, Artículo 1, 2, 3, 4 y 5)

1. INFORMACIÓN GENERAL

Unidad Académica:	Departamento de Estadística y Matemáticas		
Programa Académico:	Versión 7 de Economía y Contaduría Pública		
Semestre:	2023-I y II	Código curso:	1504102
Nombre del curso:	MATEMÁTICAS II		
Área o componente curricular:	Matemáticas		
Tipo de curso:	Teórico - práctico	Créditos académicos:	3
Horas semana con acompañamiento Docente (AD)*:	4	Total semanas:	16
Horas semana trabajo independiente (TI):	8	Total horas semana:	64
Características del curso:	Habilitable (H) Validable (V)		
Pre-requisitos:	Matemáticas I – ECM101 (1504101)		
Co-requisitos:	Ninguno		

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Descripción general del curso:

Se ofrece a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas un espacio de estudio y reflexión sobre conceptos y herramientas propios del cálculo infinitesimal, de modo que puedan establecer relaciones variacionales de tipo analítico, numérico o gráfico, y con el fin de abordar problemas que son de interés de la condición humana o de interés con su saber específico.

El cálculo infinitesimal proporciona en la actualidad una gama de conceptos fundamentales técnicas avanzadas de tipo analítico y gráfico, que en conjunto permiten la modelación de problemas de gran interés en distintos campos teóricos y aplicados, y en particular aquellos relacionados con las ciencias económicas. Así, desde los cursos Matemáticas I, II y III, se abordan tópicos relacionados con ésta área de estudio, orientados a (i) la comprensión del concepto de Aproximación Local, (ii) al estudio de sus manifestaciones en diferentes campos de las ciencias económicas, para la formulación y solución de problemas específicos, y (iii) al estudio y práctica de un conjunto de

técnicas o herramientas eficientes y eficaces que acompañan la modelación de situaciones de interés para el ser humano, las cuales pueden consistir en el estudio de la variación de una función cuando sus componentes o variables de las que depende también varían.

Los cursos mencionados antes, posibilitan el desarrollo de competencias y saberes de tipo analítico, sintético, operativo, interpretativo y gráfico frente al concepto central de Aproximación Local. Este concepto general se manifiesta a su vez en los conceptos de lógica matemática, teoría de conjuntos, álgebra, trigonometría, función, límite de una función, continuidad y diferenciación de una función real con una y varias variables reales, integración en una y varias variables reales, sucesiones y series y ecuaciones diferenciales ordinarias, motivados por el análisis de problemas que modelan fenómenos del mundo real aplicados a las ciencias económicas.

Por otra parte, el concepto de Aproximación Local invoca la introducción de nuevas tecnologías a los escenarios escolares para provocar reacciones mediadoras del sistema didáctico. Esto permite transformar las prácticas entre el estudiante, el profesor y el saber específico, particularmente en el planteamiento, solución y resolución de problemas complejos de las ciencias que involucran el cálculo de límites, derivadas e integración mediante el uso de computadores.

Objetivo general y objetivos específicos:

Estudiar los elementos básicos de las aplicaciones de la derivada, la integración, las ecuaciones diferenciales, los métodos numéricos y el cálculo infinitesimal de varias variables; como medios para abordar la solución de problemas que sean pertinentes a las ciencias económicas.

1. Conocer y aprender a utilizar las principales técnicas del cálculo diferencial de funciones de una y varias variables en aplicaciones a las ciencias económicas.
2. Presentar herramientas de aplicación alrededor del concepto de derivada.
3. Presentar el concepto de integral y sus aplicaciones.
4. Presentar algunos conceptos de funciones trascendentes y ecuaciones diferenciales.
5. Entender los conceptos del cálculo diferencial de funciones de varias variables.

Contenido resumido:

1. Aplicaciones a la derivada.
2. La integral definida.
3. Funciones trascendentes.
4. Derivadas para funciones de dos variables.

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Nombre de la unidad:	Aplicaciones a la Derivada
Tema:	Aplicaciones a la Derivada
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none">1. Repaso de derivación.2. Solución numérica de ecuaciones, el método de Newton.3. Extremos en un intervalo. Funciones crecientes y decrecientes y criterio de la primera.4. Concavidad y el criterio de la segunda derivada.5. Problemas de optimización aplicados a la economía.6. Gráficas de funciones usando las herramientas del cálculo.7. Teorema de Rolle y teorema del valor medio.8. Antiderivadas e integración indefinida.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	5
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none">• Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000.	

Unidad No. 2

Nombre de la unidad:	La Integral Definida
Tema:	La Integral Definida
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción al área.2. Suma de Riemann y la integral definida.3. El primer y segundo teoremas fundamentales del cálculo. El teorema del valor medio para integrales.4. Integración por sustitución.5. Área de una región entre dos curvas.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	3
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none">• Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000.	

Unidad No. 3

Nombre de la unidad:	Funciones Trascendentes
Tema:	Funciones Trascendentes
Subtemas:	<ol style="list-style-type: none">1. Integración de funciones logarítmicas y exponenciales.2. Funciones trigonométricas inversas, derivación e integración.3. Ecuaciones diferenciales. Crecimiento y decaimiento exponencial.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	2.5
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none">• Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000.	

Unidad No. 4

Nombre de la unidad:	Derivadas para Funciones de varias variables
Tema:	Derivadas para Funciones de varias variables
Subtemas:	1. Funciones de dos o más variables. Dominio y curvas de nivel. 2. Límites y continuidad de funciones de varias variables. 3. Derivadas parciales. La regla de la cadena y derivación parcial implícita. 4. Derivadas direccionales y gradientes. 5. Extremos de funciones de dos variables. 6. Multiplicadores de Lagrange.
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	4
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad: <ul style="list-style-type: none">• Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000.	

3. METODOLOGÍA

La clase conservará la modalidad magistral, complementada con el uso de herramientas computacionales apropiadas para la solución de problemas de interés teórico y práctico. Sin embargo, se caracteriza en que cada nuevo concepto se irá desarrollando con base en conocimientos que el estudiante ya posee de su formación en los cursos previos y de conocimientos surgidos de su propia experiencia, sobre los cuales se intenta construir el nuevo concepto hasta llegar a su formalización y a su aplicación a situaciones nuevas para el estudiante en el contexto de su formación y programa académico. En este proceso se estimula e induce al estudiante a que sea él mismo quien auto dirija la construcción del concepto con su participación en clase, revisión teórica, esfuerzo personal y compromiso. El profesor será quien oriente dicha auto dirección presentando los conceptos utilizando el lenguaje corriente y geométrico.

Contenido resumido:

1. Aplicaciones a la derivada
2. La integral definida
3. Funciones trascendentes
4. Derivadas para funciones de dos variables

EVALUACIÓN		
Actividad	Porcentaje	Semana (fecha)
Parcial No.1	20%	Cuarta semana
Parcial No.2	20%	Octava semana
Parcial No.3	30%	Undécima semana
Parcial No. 4	30%	Décima sexta semana

Se realizan cuatro exámenes parciales donde los dos primeros son del 20% y los dos últimos del 30%. Los exámenes serán distribuidos así:

- El primer examen parcial se evalúan los temas 1 de la Unidad 1 hasta el tema 6 de la Unidad 1
- El segundo examen se evalúan los temas 7 de la Unidad 1 hasta el tema 4 de la Unidad 2.
- El tercer examen parcial se evalúan los temas 5 de la Unidad 2 hasta la Unidad 3.
- El cuarto examen parcial se evalúa la Unidad 4.

Actividades de asistencia obligatoria: incluya el número de faltas de asistencia.

Para el caso de las prácticas académicas defina si la totalidad del curso es de asistencia obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1	<ul style="list-style-type: none"> • Arya, Jagdish y Robin, W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Pearson - Prentice-Hall. Cuarta edición, 2002.
Unidad No.2	<ul style="list-style-type: none"> • Demana, Franklin D., Waits Bert K., Foley Gregory D., Kennedy Daniel. Precálculo. Gráfico, numérico y algebraico. Pearson – Addison Wesley. Séptima Edición, 2007. • Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición, 2007. • Simons, Geroge, F. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Segunda Edición, 2002.
Unidad No.3	
Unidad No.4	

1. Secretario del Consejo de Unidad Académica

Luz Ángela Valencia

Vicedecana

Nombre Completo

Firma

Cargo