

	PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)
	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL	
Unidad Académica:	Facultad de Ciencias Económicas
Programa académico al que pertenece:	Economía
Programas académicos a los cuales se ofrece el curso:	Economía
Vigencia: 2022-1/2022-2	Código curso: 1504103
Nombre del curso:	Matemáticas III
Área o componente de formación del currículo: Básica	
Tipo de curso: Teórico - práctico	Créditos académicos¹: 4
Características del curso: Validable ☒ Habilitable ☒ Clasificable ☐ Evaluación de suficiencia ☐	
Modalidad del curso: Presencial	
Pre-requisitos:	1504102 Matemáticas II
Co-requisitos:	Co-requisitos con nombre y código MARES.
Horas docencia directa: 4	Horas de trabajo independiente : 8
Horas totales del curso: 12	
Profesor(a) que elaboró: Lina Grajales	Correo electrónico: lina.grajales@udea.edu.co

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA
Descripción general y justificación 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 y 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

¹ El número de créditos y la intensidad horaria debe estar acorde con el plan de estudios del programa para el que fue diseñado el curso.

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 de una y varias variables reales, sucesiones y series, función multivariada, límites de funciones multivariadas, continuidad de funciones multivariadas, diferenciación parcial y total, integración múltiple, 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:

Desarrollar en el estudiante competencias de tipo analítica y sintética, operativa, interpretativa y gráfica en diversos tópicos del cálculo infinitesimal relacionados con los conceptos de integración simple y múltiple, sucesiones, series y ecuaciones diferenciales, motivados por el análisis de problemas que modelan fenómenos del mundo real.

Objetivos específicos:

1. Conocer y aprender a utilizar las principales técnicas del cálculo integral para funciones de una y varias variables y sus aplicaciones en las Ciencias Económicas.
2. Identificar y resolver las principales formas indeterminadas y su aplicación en el cálculo de integrales impropias.
3. Presentar las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
4. Presentar las funciones trigonométricas inversas.

Presentar los conceptos de sucesiones y series infinitas y sus aplicaciones en las Ciencias Económicas.

Contenido: Técnicas de integración y ecuaciones diferenciales 2. Formas indeterminadas e integrales impropias 3. Series Infinitas 4. Integrales de funciones de varias variables.

Unidades: Técnicas de Integración	Temas: Técnicas de Integración	Subtemas: 1. Reglas básicas de integración. 2. Integración por partes. 3. Algunas integrales trigonométricas. 4. Sustituciones trigonométricas. 5. Integración por fracciones parciales. 6. Formas indeterminadas y regla de L'Hopital. 7. Integrales impropias.
Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones diferenciales	1. Variables separables y ecuación logística. 2. Ecuaciones lineales de primer orden. 3. Campos direccionales y método de Euler.
Series Infinitas	Series Infinitas	1. Sucesiones. 2. Series infinitas: series geométrica y telescópica. 3. Series positivas: el criterio de la integral. 4. Series positivas: otros criterios.

		5. Series alternadas, convergencia absoluta y condicional. 6. Criterio del cociente y criterio de la raíz. 7. Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia. 8. Operaciones sobre series de potencias. 9. Series de Taylor y de Maclaurin. 10. Serie Binomial. Aplicaciones a las series de potencias.
Calculo Integral de funciones en varias variables	Calculo Integral de funciones en varias variables	1. Integrales Iteradas regiones rectangulares y generales. 2. Integrales dobles y volúmenes. 3. Introducción a las coordenadas polares e integrales dobles usando coordenadas polares. 4. Aplicaciones de las integrales dobles: a la probabilidad, y a las Ciencias Económicas.

3. METODOLOGÍA

La clase conservará la modalidad magistral, complementada con el uso del software apropiado para la solución de problemas de interés teórico y práctico, además se complementará con el uso de la plataforma virtual de aprendizaje Moodle, con la cual se espera que los estudiantes complementen lo visto en clase y autogestionen su proceso de aprendizaje. Sin embargo, se caracteriza en que cada nuevo concepto se irá desarrollando con base en conocimientos que el estudiante ya posee de su formación básica secundaria 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 del espacio virtual, esfuerzo personal y compromiso. El profesor será quien oriente dicha auto dirección presentando los conceptos utilizando el lenguaje corriente y geométrico. Por medio de la plataforma el estudiante tendrá acceso a talleres, videos, tareas, foros, chat, guías de estudio y de autoevaluación, además de un resumen de todas las sesiones de clase. Por tanto el estudiante debe comprometerse a utilizar la herramienta virtual paralelo a la asistencia a la clase magistral.

Como elemento importante para lograr los objetivos anteriores, se realizarán 4 exámenes parciales con un valor del 20% los dos primeros parciales y un valor del 30% el tercer y cuarto parcial, cada uno programados de la siguiente manera:

- El primer examen, con un valor del 20%, se realizara en la cuarta semana y se evaluará desde Reglas básicas de Integración hasta el tema 5 de la unidad 1 .
- El segundo examen, con un valor del 20%, se realizará en la séptima semana y se evaluará desde el tema 6 de la Unidad 1 hasta el tema 3 de la Unidad 2.
- El tercer examen, con un valor del 30%, se realizará en la duodécimo semana y se evaluará desde el tema 1 de la Unidad 3, hasta el tema 8 de la unidad 3.
- El tercer parcial, con un valor del 30%, se realizará en la decimosexta semana desde el tema 9 de la unidad 3 y la unidad 4.

Actividad de evaluación	Porcentaje	Fecha
Parcial No.1	20%	Cuarta semana
Parcial No.2	20%	Séptima semana
Parcial No.3	30%	Duodécima semana
Parcial No. 4	30%	Decimosexta semana

Actividades de asistencia obligatoria²:

Asistencia del 80% de las actividades programadas. 20% de inasistencia. (Art. 78 del reglamento estudiantil)
De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

Bibliografía:

- Arya, Jagdish y Robin, W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Pearson - Prentice-Hall. Cuarta edición, 2002.
 - 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.
 - Stewart, James. Cálculo Conceptos y contextos. Editorial Thomson. Tercera edición, 2006.
- Sydsaeter, Knut. Hammond, Peter. J. Matemáticas para el análisis económico. Pearson – Prentice-Hall. Primera edición, 1966.

4. Profesores

Nombres y Apellidos	Dependencia	Formación en pregrado y posgrado	Unidad N°	N° Horas	Fechas
Jamer Robinson Carmona López Hugo Alexander López Velásquez Jorge Humberto García Natalia Agudelo Muñeton	Departamento d estadísticas y matemáticas		todas	64	2022

5. Aprobación del Consejo de Unidad Académica

Aprobado en Acta 2022-07 del 18 de abril de 2022

Jenny Moscoso Escobar

**Nombre Completo Secretario del
Consejo de la Unidad Académica**



Firma

Vicedecana

Cargo

² De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

1504103_Matematicas_III

Informe de auditoría final

2022-09-13

Fecha de creación:	2022-09-12
Por:	Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAHte6zgnEc2V8Aew5eYD2VKCnN0i7HaF5

Historial de “1504103_Matematicas_III”

 Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co) ha creado el documento.

2022-09-12 - 16:28:14 GMT

 El documento se ha enviado por correo electrónico a jenny.moscoso@udea.edu.co para su firma.

2022-09-12 - 16:28:37 GMT

 jenny.moscoso@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.

2022-09-13 - 13:32:54 GMT

 El firmante jenny.moscoso@udea.edu.co firmó con el nombre de Jenny Moscoso Escobar

2022-09-13 - 13:34:02 GMT

 Jenny Moscoso Escobar (jenny.moscoso@udea.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.

Fecha de firma: 2022-09-13 - 13:34:03 GMT. Origen de hora: servidor.

 Documento completado.

2022-09-13 - 13:34:03 GMT