



PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del curso: Matemáticas II.

Programa académico al que pertenece: Versión 8 de Administración de Empresas

Unidad académica: Facultad de Ciencias Económicas.

Programa(s) académico(s) en los cuales se ofrece el curso: Administración de Empresas

Vigencia: Semestre 2025-I y II.

Código curso: 1513320.

Tipo de curso:
Obligatorio

Tipo de curso:
Básico

Características del curso: Validable ☒ Habilitable ☒ Clasificable ☐ Evaluación de suficiencia (posgrado) ☐

Modalidad educativa del curso: Presencial

Nombre del área, núcleo o componente de la organización curricular a la que pertenece el curso:

Prerrequisitos: Matemáticas I –(1513319).

Correquisitos: Ninguno.

Número de créditos académicos: 3

Horas totales de interacción estudiante-profesor: 64

Horas totales de trabajo independiente:
80

Horas totales del curso: 144

Horas totales de actividades académicas teóricas: 64

Horas totales de actividades académicas prácticas:
0

Horas totales de actividades académicas teórico-prácticas: 0

2. RELACIONES CON EL PERFIL

Los administradores de empresas son profesionales con excelencia académica y responsabilidad social. El curso de matemáticas 2, proporciona a los estudiantes de administración de empresas de la Universidad de Antioquia las herramientas matemáticas necesarias para el análisis de la información, para comprender y analizar problemas económicos y financieros de manera efectiva de tal forma que apoyado en los mismos pueda resolver problemas teóricos, prácticos y tomar decisiones de forma responsable.

Además, prepara a los estudiantes para cursos más avanzados que requieren un sólido conocimiento del cálculo diferencial e integral como algebra lineal, estadística, investigación de operaciones, finanzas, entre otros.

3. INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

- Comprender los conceptos fundamentales de las matemáticas relacionados con la derivada, la integral, las ecuaciones diferenciales, los métodos numéricos y el cálculo infinitesimal de varias variables, como herramientas para abordar la resolución de problemas relevantes en las ciencias económicas y empresariales.
- Conocer y dominar las principales técnicas del cálculo diferencial de funciones de varias variables, aplicándolas en el contexto de las ciencias económicas.
- Desarrollar habilidades analíticas cuantitativas para su aplicación en situaciones económicas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos en la toma de decisiones dentro del ámbito económico y empresarial

4. APORTES DEL CURSO A LA FORMACIÓN INTEGRAL Y A LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN

Este curso aporta al desarrollo de:

- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad para tomar decisiones
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información económica proveniente de distintas fuentes.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y/O SABERES

Unidad 1: Derivadas para funciones de dos variables (16 horas, 4 semanas)

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. Gráficas de funciones
7. Multiplicadores de Lagrange

Unidad 2: Integración y funciones trascendentes (12 horas, 3 semanas)

1. Antiderivadas e integración indefinida.
2. Introducción al área.
3. Integral definida
4. El primer y segundo teoremas fundamentales del cálculo
5. El teorema del valor medio para integrales
6. Integración por sustitución.
7. Área de una región entre dos curvas
8. Integración de funciones logarítmicas y exponenciales

Unidad 3: Técnicas de integración (20 horas, 5 semanas)

1. Reglas básicas de integración
2. Integración por partes.
3. Algunas integrales trigonométricas
4. Sustituciones trigonométricas
5. Integración por fracciones parciales
6. Integrales impropias

7. Integrales Iteradas regiones rectangulares y generales
8. Integrales dobles y volumen

Unidad 4: Ecuaciones diferenciales (4 horas, 1 semana)

1. Ecuaciones diferenciales: crecimiento y decaimiento exponencial.
2. Variables separables y ecuación logística
3. Ecuaciones lineales de primer orden

Unidad 5: Series infinitas (12 horas, 3 semanas)

1. Series infinitas: series geométrica y telescópica.
2. Series positivas: el criterio de la integral.
3. Series positivas: otros criterios
4. Series alternadas, convergencia absoluta y condicional
5. Criterio del cociente y criterio de la raíz.
6. Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia
7. Operaciones sobre series de potencias.

6. METODOLOGÍA

Explicitar algunos de los siguientes asuntos:

Estrategias didácticas: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ☐ Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ☐
 Aprendizaje invertido ☐ Aprendizaje Basado en Retos (ABR) ☐ Estudio de caso ☐ Aprendizaje entre pares ☐
 Clase magistral ☒ Salida de campo ☐ Taller ☐ Otra(as), ¿cuál(es)? ☐ Escriba el nombre de la estrategia.

Describa brevemente la metodología (s) utilizada (s).

La principal metodología será la clase magistral donde el profesor realiza una exposición detallada y profunda de los temas del curso. Para tal efecto, el docente, utilizará recursos visuales que le facilitan al estudiante la comprensión de los tópicos tratados en cada encuentro. Esta forma de enseñanza-aprendizaje debe permitir a los estudiantes adquirir una comprensión sólida de los contenidos del curso y fomenta la reflexión y el debate académico.

La clase conservará la modalidad magistral, complementada con el uso de herramientas computacionales apropiadas para la solución de problemas de interés teórico y práctico; además, se complementa con el uso de la plataforma virtual Classroom, con la cual se espera que los estudiantes complementen lo visto en clase y autogestionen su proceso de aprendizaje.

Medios y recursos didácticos:

Se utilizarán los siguientes recursos:

1. Tablero
2. PC.
2. Videobeam.
3. Software tales como R, Matlab, Octave, GeoGebra, Derive.

Formas de interacción en los ambientes de aprendizaje y de acompañamiento del trabajo independiente del estudiante:

- Los estudiantes tienen un trabajo independiente donde realizan un repaso de los conceptos tratados en clase y refuerzan con la elaboración de ejercicios y talleres. Para tales actividades el docente del curso de matemáticas II debe acordar horas de asesoría a la semana para aclarar las dudas surgidas en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- El profesor será quien oriente el proceso académico, enfatizando en la comprensión de los conceptos utilizando el lenguaje matemático.

- Por medio de la plataforma Classroom el estudiante tendrá acceso a talleres, tareas, chat, guías de estudio y 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.

Estrategias de internacionalización del currículo que se desarrollan para cumplir con las intencionalidades formativas del microcurrículo:

1. El curso admite estudiantes extranjeros.
2. El contenido temático del curso es homologable en programas académicos de otros países.
3. El curso tiene bibliografía internacional.
4. La evaluación del curso utiliza metodologías estandarizadas a nivel internacional

Estrategias para abordar o visibilizar la diversidad desde la perspectiva de género, el enfoque diferencial o el enfoque intercultural:

El curso no promueve ninguna distinción por género, orientación sexual, étnica o cultura

7. EVALUACIÓN

Explicitar los siguientes asuntos:

La asignatura de matemáticas II se desarrolla con cátedra magistral con un proceso de Heteroevaluación.

El proceso evaluativo permite a los profesores determinar si los estudiantes están alcanzando los objetivos de aprendizaje en los tiempos estipulados para los mismos. Dentro del proceso evaluativo, es importante tener presente:

1. Realizar actividades evaluativas coherentes: Las evaluaciones deben estar acordes con los contenidos del curso, los objetivos y los tópicos trabajados en clase.
2. Retroalimentación para los estudiantes: Es fundamental para que los estudiantes identifiquen sus fortalezas y áreas de mejora, permitiendo que el estudiante mejore el rendimiento a futuro.
3. Reflexión del proceso evaluativo: La reflexión del proceso evaluativo debe realizarse en clase en tres momentos. Al iniciar el semestre, para que los estudiantes identifiquen las formas del proceso evaluativo, a mitad del semestre para identificar elementos que requieran ajustes, y al finalizar para evidenciar el logro de los objetivos del curso.

Procesos y resultados de aprendizaje:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comprender y aplicar los conceptos fundamentales del cálculo y las matemáticas avanzadas, tales como la derivada, la integral, las ecuaciones diferenciales, los métodos numéricos y el cálculo infinitesimal de varias variables, para resolver problemas complejos en las ciencias económicas y empresariales. El estudiante también desarrollará habilidades analíticas cuantitativas, que le permitirán aplicar los conocimientos adquiridos en la toma de decisiones estratégicas y operativas en el ámbito económico y empresarial.


Momentos y/o productos de la evaluación del curso y sus respectivos porcentajes.

Momentos de evaluación	Porcentajes
Primer examen parcial (Cuarta semana): se evaluarán los temas de la Unidad 1.	20%
Segundo examen parcial (Novena semana): se evaluarán los temas de la Unidad 2 hasta 2 de la Unidad 3.	20%

Tercero examen parcial (Décima segunda semana): se evaluarán los temas 3 a 8 de la Unidad 3.	30%
Cuarto examen parcial (Décima sexta semana): se evaluarán los temas de las Unidades 4 y 5.	30%

8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES		
Incluir solo la bibliografía que se requiere para el desarrollo del curso; además, presentar los textos en otras lenguas o traducciones que se trabajan en clase, en atención a las culturas o zonas geográficas de las que estos provienen.		
Cultura o zona geográfica	Bibliografía/fuente	Palabras claves
EE. UU	<ul style="list-style-type: none"> - Zill, Dennis G., and Warren S. Wright. Cálculo: trascendentes tempranas. McGraw-Hill Interamericana, 2000. - Larson, Ron, Robert, Hostetler, Buce H., Edwards. Cálculo Esencial. CENGAGE Learning, 2010. - Simons, Geroge, F. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Segunda Edición, 2002. - Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición, 2007 - Arya, Jagdish y Robin, W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Pearson - Prentice-Hall. Cuarta edición, 2002 	Series, Integración, cálculo de varias variables
Europa	<ul style="list-style-type: none"> - Sydsaeter, Knut. Hammond, Peter. J. Matemáticas para el análisis económico. Pearson – Prentice-Hall. Primera edición, 1966 	Ecuaciones diferenciales, Optimización.

9. COMUNIDAD ACADÉMICA QUE PARTICIPÓ EN LA ELABORACIÓN DEL MICROCURRÍCULO			
Nombres y apellidos	Unidad académica	Formación académica	Porcentaje de participación
Sergio Iván Restrepo Ochoa	Facultad de Ciencias Económicas	Doctor en Economía	40%
Juan Ángel Montoya Ochoa	Facultad de Ciencias Económicas	Economista	20%
Lina María Grajales Vanegas	Facultad de Ciencias Económicas	Magister en Economía	40%

10. APROBACIÓN DEL CONSEJO DE UNIDAD ACADÉMICA		
Aprobado en Acta 2025-02 del 27 de enero de 2025		
Luz Ángela Valencia Cadavid		Vicedecana

Nombre completo del Secretario del Consejo de la Unidad Académica	Firma	Cargo
--	--------------	--------------