



1. Identificación de la asignatura

División: Ciencias básicas

Departamento: Matemáticas

Nombre de la asignatura: Calculo 1 (ANEC)

Periodo Académico: 2025-10.

Código de la asignatura: MAT-1100

Nivel de la asignatura: Pregrado

Requisitos: Estar matriculado en el curso

Número de créditos de la asignatura: 4

No. de horas teóricas por semana: 4

No. de horas prácticas por semana: 0

Número de semanas: 16

Idioma de la asignatura: Español

Modalidad de la asignatura: Presencial.

2. Descripción de la asignatura.

El curso comienza con el estudio del concepto de función, la línea recta, los sistemas 2×2 y sus aplicaciones más importantes a la administración y la economía. También se estudian las propiedades de los exponentes y logaritmos, estas propiedades se utilizan en la segunda unidad para realizar una introducción a la matemática financiera abordando temas como el interés compuesto, valor presente, valor futuro y anualidades. Posteriormente en tercera y cuarta unidad se estudia los conceptos del cálculo diferencial, como la derivada de funciones algebraicas, exponenciales y logarítmicas y sus múltiples aplicaciones al análisis marginal y a la optimización.

3. Objetivo General de la asignatura

Esta asignatura se orientará a que el alumno desarrolle competencias básicas para aprender a aprender, pensar sistemática y críticamente, así como también para el desarrollo de habilidades comunicativas y genéricas para el trabajo y habilidades para la toma de decisiones, la adaptabilidad tecnológica y la autodirección, utilizando como pretexto el contenido de la asignatura.

4. Resultados de aprendizaje esperados a nivel programa

- Administración: Formar un profesional creativo, recursivo e ingenioso, con capacidad de análisis y síntesis, lo que le permite el correcto planteamiento de una idea o solución innovadora frente a escenarios dinámicos presentes en el universo empresarial.
- Negocios internacionales: Formular e implementar estrategias de negocios en un contexto global, como conocedor de aspectos económicos, políticos, legales, sociales y culturales del dinámico entorno internacional, que impactan en el desarrollo de las organizaciones donde se desempeña
- Economía: Investigar desde una perspectiva económica las problemáticas del entorno con el fin de buscar la forma más adecuada para promover su solución.
- Contaduría: Adquirir habilidades cuantitativas y financieras, que le permitan hacer un análisis profundo de la situación contable de las empresas a la luz de los estándares internacionales.

5. Justificación.

En las Ciencias Económicas y Administrativas se estudian conceptos cuantitativos tales como precio, ingreso, costo, utilidad, inversiones, análisis marginal optimización entre otros, lo cual indica que gran parte del análisis económico y financiero se realiza a través de las matemáticas.

Las matemáticas nos permiten modelar estos problemas, debido a estos los estudiantes necesitan herramientas matemáticas que les permitan enfrentar con éxito el estudio de fenómenos económicos y financieros tales como el análisis estático (o del equilibrio), equilibrio parcial de mercado (modelo lineal y no lineal), análisis financiero de una inversión, optimización de costos y utilidades, entre otros, y utilizar estos resultados en la toma de decisiones.

6. Resultados de Aprendizaje (RA) e indicadores de desempeño (ID) de la asignatura.

Al finalizar la asignatura los estudiantes estarán en capacidad de:

RA 1. Identifica diferentes tipos de funciones y sus aplicaciones a las ciencias económicas.

ID 1.1 Aplicar las propiedades de los exponentes y logarítmicos en la solución de problemas financieros.

ID 1.2 Relacionar las temáticas estudiadas con conceptos económicos y financieros.

ID 1.3 Escribir en el lenguaje matemático problemas relacionados con las ciencias económicas.

ID 1.4 Utilizar el álgebra y el cálculo diferencial para modelar situaciones o problemas de tipo económico o financiero.

RA 2. Reflexionar y argumentar utilizando de manera competente el lenguaje del cálculo diferencial en la interpretación, análisis, síntesis, descripción y solución de problemas relacionados con la economía

ID 2.1 Calcula la derivada y la interpreta geoméricamente

ID 2.2 Aproxima los valores de una función utilizando la recta tangente a la gráfica de la función.

ID 2.3 Aplicar la derivada en la solución de problemas y en la toma de decisiones.

ID 2.4 Aplicar el criterio de la primera y segunda derivada para el análisis marginal y la optimizar funciones.

7. Temas de la asignatura.

Unidad 1: Funciones de una variable real.

Duración: 16 horas.

Temas:

- 1.1. Funciones
- 1.2. Dominio de funciones racionales y con radicales.
- 1.3. Línea recta.
- 1.4. Solución gráfica y analítica de un sistema 2X2
- 1.5. Punto de equilibrio de mercado.
- 1.6. Aplicaciones de sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad 2: introducción a la matemática financiera.

Duración: 16 horas.

Temas

- 2.1 Interés compuesto, valor futuro.
- 2.2 Valor presente
- 2.3 Suma de términos de una serie geométrica
- 2.4 Anualidades

Unidad 3: Derivación.

Duración: 16 horas.

Temas:

- 3.1 Introducción al concepto de derivada.
- 3.2 Interpretación geométrica del concepto de derivada.
- 3.3 Derivación de la función potencia.
- 3.4 Algebra de derivadas.
- 3.5 Costo e ingreso Marginal.
- 3.6 Regla de la cadena.
- 3.7 Producto del ingreso marginal.
- 3.8 Derivación de la función exponencial y logarítmica.

Unidad 4: Aplicaciones de la derivada

Duración: 12 horas.

Temas:

- 4.1 Elasticidad de la demanda.
- 4.2 Máximos y mínimos locales para funciones de una variable.
- 4.3. Intervalos de monotonía de una función polinómica.
- 4.4 Funciones polinómicas convexas, cóncavas y puntos de inflexión.
- 4.5 Trazado de curvas.
- 4.6 Análisis Marginal.
- 4.7 Aplicaciones de máximos y mínimos

8. Evaluación.

La evaluación como proceso de valoración del estudiante, debe ser continua y atiende a las competencias e indicadores de desempeño propuestos por la Institución, para verificar las habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante en su proceso de formación.

La evaluación se desarrollará en cortes, los cuales contarán con un examen escrito individual que se valorará con el 70% y el promedio exámenes cortos, talleres, actividades, prácticas con software especializado, participaciones, etc. realizados previos a cada evaluación escrita impactarán la nota del corte en un 30%.

Los estudiantes que tengan un porcentaje superior al 25% de inasistencia a clase no podrán presentar el examen final

Evidencia de aprendizaje	Período	Ponderación
Corte I (Semanas 1-2-3-4)	Se realizará en la 5° semana de clases	25%
Corte II (Semanas 5-6-7-8)	Se realizará en la 9° semana de clases.	25%
Corte III (Semanas 9-10-11-12)	Se realizará en la 13° semana de clases.	25%
Evaluación Final. La Derivada y sus aplicaciones	De acuerdo con la fecha establecida por Registro	25%

8. Bibliografía Básica de la asignatura.

Texto guía: HAESUSSLER ERNEST, RICHARD S. PAUL. Matemáticas para Administración y Economía. Pearson 12° Ed. 2008.

Textos complementarios y de consulta:

SYDSAETER, K y HAMMOND, P. Matemáticas para el análisis económico. Madrid: Prentice Hall, 1996.

ARYA, J. y LARDNER, R. Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía. México: Prentice Hall, Cuarta edición, 1992.

HAESUSSLER ERNEST, RICHARD S. PAUL, Introductory Mathematical Analysis for Business, Economics, and the Life and Social Sciences. Pearson 13° Ed.