



1. Identificación de la asignatura

División: Ciencias básicas

Departamento: Matemáticas

Nombre de la asignatura: Calculo 1 (ANEC)

Periodo Académico: 2025-30.

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 2x2 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 tendrá una valoración mínima del 70% y el promedio exámenes cortos, talleres, actividades, prácticas con software especializado, participaciones, etc. realizados previos a cada evaluación escrita tendrán una valoración máxima del 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. (Semanas 9-10-11-12-13-14-15-16)	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.