



## **1. Identificación de la asignatura**

**División: Ciencias básicas**

**Departamento: Matemáticas**

**Nombre de la asignatura: Calculo 1 (ANEC)**

**Periodo Académico: 2024-10.**

**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 de la línea recta, los sistemas  $2 \times 2$  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:** 20 horas.

**Temas:**

- 1.1. Línea recta.
- 1.2. Solución gráfica y analítica de un sistema 2X2
- 1.3. Punto de equilibrio de mercado.
- 1.4. Aplicaciones de sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.5. Propiedades de los exponentes y Logaritmos.
- 1.6. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

### **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 debe ser continua y atendiendo las competencias propuestas por la institución, con el propósito de verificar las habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante en el desarrollo de su proceso de formación.

Durante el desarrollo de las clases está prohibido el uso de teléfonos celulares, Computadores y cualquier dispositivo electrónico sin la autorización del profesor.

Se realizarán evaluaciones escritas de ejecución individual utilizando la técnica de desarrollo y/o test con las fechas y porcentajes:

1. Primer parcial o primer corte: tendrá una valoración del 25% de la nota definitiva de la asignatura y se compondrá de un examen individual escrito, el cual se realizará en la quinta semana de clase y tendrá una valoración del 80% del corte el 20% restante es el promedio de quices y tareas asignadas por el profesor.

2. Segundo parcial o segundo corte: se evaluarán la temática desarrollada desde la semana quinta a la novena, tendrá una valoración del 25% de la nota definitiva de la asignatura y se compondrá de un examen individual escrito, el cual se realizará en la novena semana de clase y tendrá una valoración del 80% del corte el 20% restante es el promedio de quices y tareas asignadas por el profesor.

3. Tercer parcial o tercer corte: se evaluarán la temática desarrollada desde la semana novena a la decimotercera, tendrá una valoración del 25% de la nota definitiva de la asignatura y se compondrá de un examen individual escrito, el cual se realizará en la decimotercera semana de clase y tendrá una valoración del 80% del corte, el 20% restante es el promedio de quices y tareas asignadas por el profesor en las semanas previas al examen escrito

4. Examen final: se evaluarán los contenidos desarrollados durante todo el curso, tendrá una valoración del 25% de la nota definitiva de la asignatura y se compondrá de un examen individual escrito, el cual se realizará en la fecha asignada por registro académico y tendrá una valoración del 80%. El 20% restante es el promedio de quices y tareas asignadas por el profesor.

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

## **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.