

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
PUNO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA
E INFORMÁTICA**



**3 EJEMPLOS DE FUNCIONES CON EL GRAFICO
GEOGEBRA**

CURSO: MÉTODOS OPTIMIZACIÓN

DOCENTE:

ING. Fred Torres Cruz

PRESENTADO POR:

Edilfonso Muñoz Ancori

SEMESTRE: V NIV

**PUNO-PERÚ
2025**

Introducción

En el mundo de las ciencias y la ingeniería, las matemáticas juegan un papel fundamental como lenguaje universal para describir y analizar fenómenos naturales, sistemas complejos y procesos tecnológicos. Sin embargo, el entendimiento profundo de conceptos matemáticos a menudo requiere representaciones visuales claras y precisas. En este contexto, los graficadores de funciones matemáticas se convierten en herramientas esenciales que permiten visualizar el comportamiento de ecuaciones y relaciones matemáticas de manera intuitiva y accesible.

El presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un graficador de funciones matemáticas que facilite el análisis y comprensión de funciones mediante la representación gráfica. Esta herramienta está diseñada para cubrir las necesidades de estudiantes, docentes e investigadores, proporcionándoles un medio eficiente para explorar funciones de diferentes tipos, desde las más simples hasta las más complejas.

El graficador propuesto no solo se limita a la creación de gráficos estáticos, sino que también busca incorporar características interactivas que permitan a los usuarios personalizar su experiencia. Entre estas características se incluyen la capacidad de modificar los rangos de los ejes, seleccionar estilos de gráficos y analizar puntos críticos como raíces, máximos, mínimos y puntos de inflexión.

Además, este proyecto se desarrolla con un enfoque pedagógico, proporcionando un entorno amigable y didáctico para los usuarios. Con ello, se busca fomentar el aprendizaje autodirigido y la experimentación, pilares fundamentales para el desarrollo de habilidades matemáticas y de resolución de problemas.

Ejercicio 3: Organización de tiempo

Planteamiento

Se desea optimizar el tiempo dedicado a dos actividades: reuniones con stakeholders (x) y documentación técnica (y). Las restricciones son las siguientes:

- $x \geq 4$: Al menos 4 horas deben dedicarse a reuniones.
- $y \geq 6$: Al menos 6 horas deben dedicarse a documentación.
- $x + y \leq 12$: Solo hay 12 horas disponibles.

Región factible

La región factible corresponde a la intersección de las áreas delimitadas por estas restricciones en el primer cuadrante.

Pasos en GeoGebra

1. Escribe las restricciones $x \geq 4$, $y \geq 6$ y $x + y \leq 12$.
2. Grafica las desigualdades y determina la región factible sombreada.
3. Identifica los vértices de la región factible, que representan las posibles combinaciones óptimas.

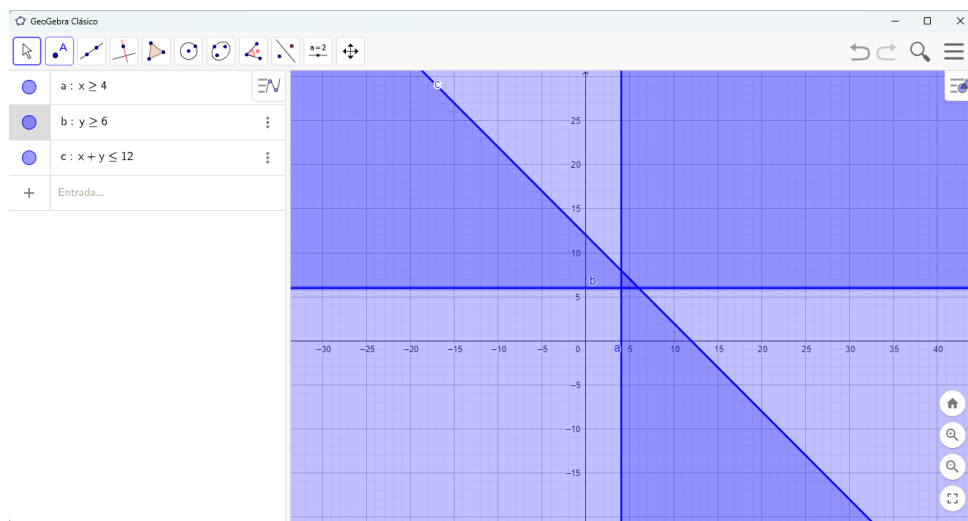


Figura 1:
Grafica las desigualdades y determina la región factible sombreada

Ejercicio 4: Producción de assets para videojuegos

Planteamiento

Un equipo de desarrollo quiere producir modelos 3D (x) y texturas (y) con las siguientes restricciones:

- $2x + 3y \leq 18$: Cada modelo 3D consume 2 horas y cada textura 3 horas; el total no puede exceder 18 horas.
- $x \geq 0$: No se pueden producir cantidades negativas de modelos.
- $y \geq 0$: No se pueden producir cantidades negativas de texturas.

Región factible

La región factible corresponde a las combinaciones posibles de modelos 3D y texturas que el equipo puede producir sin exceder el tiempo disponible.

Pasos en GeoGebra

1. Escribe las restricciones $2x + 3y \leq 18$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.
2. Grafica las desigualdades y encuentra los puntos extremos de la región factible.
3. Analiza las combinaciones de producción máximas.

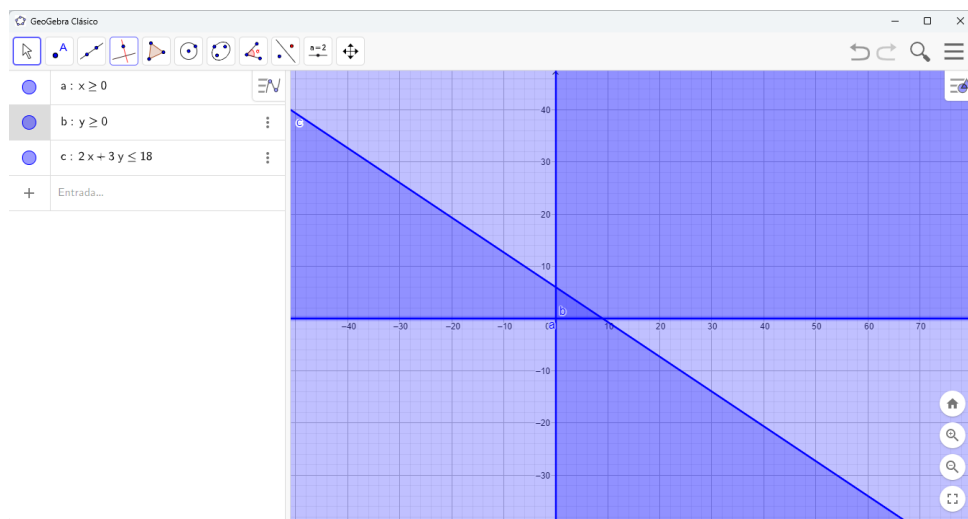


Figura 2: Grafica las desigualdades y encuentra los puntos extremos de la región factible

Ejercicio 5: Producción de hardware

Planteamiento

Se desea optimizar la producción de dos tipos de dispositivos: tipo A (x) y tipo B (y), sujetos a las siguientes restricciones:

- $5x + 10y \leq 50$: Cada dispositivo tipo A consume 5 unidades de componentes y cada dispositivo tipo B consume 10 unidades; el total no puede exceder 50 unidades.
- $x \geq 0$: No se pueden producir cantidades negativas de dispositivos tipo A.
- $y \geq 0$: No se pueden producir cantidades negativas de dispositivos tipo B.

Región factible

La región factible está dada por las combinaciones posibles de dispositivos producidos que cumplen con las restricciones.

Pasos en GeoGebra

1. Escribe las restricciones $5x + 10y \leq 50$, $x \geq 0$, $y \geq 0$.
2. Grafica las desigualdades y determina los puntos extremos de la región factible.
3. Evalúa las combinaciones óptimas en los vértices de la región.

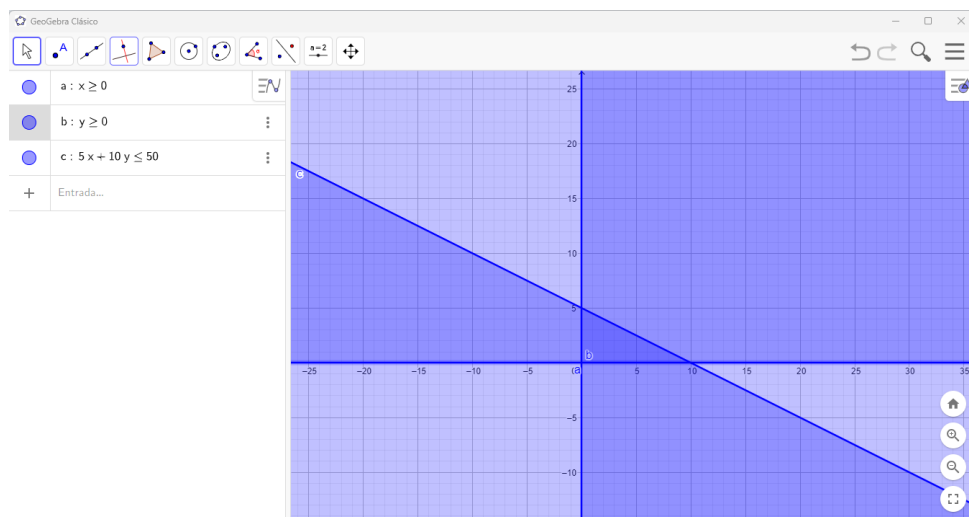


Figura 3: Grafica las desigualdades y determina los puntos extremos de la region factible.

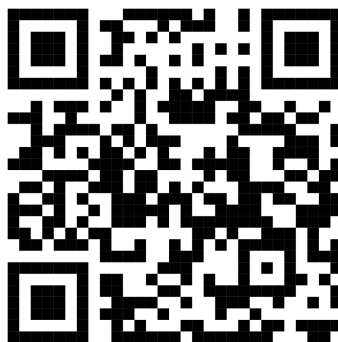


Figura 4: <https://github.com/edilfon/-M-TODOS-OPTIMIZACION>

Referencias

- [1] Stewart, J. (2020). *Cálculo: Trascendentes tempranas*. Cengage Learning. Este libro es una referencia esencial para comprender los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral, incluyendo aplicaciones gráficas.
- [2] Larson, R., & Edwards, B. (2017). *Cálculo: Funciones y gráficos*. McGraw-Hill. Proporciona una visión detallada sobre la interpretación gráfica de funciones matemáticas y su análisis.
- [3] Zill, D. G. (2018). *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado*. Cengage Learning. Incluye ejemplos prácticos y gráficos relacionados con ecuaciones diferenciales en diversos contextos.
- [4] Press, W. H., Teukolsky, S. A., Vetterling, W. T., & Flannery, B. P. (2007). *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*. Cambridge University Press. Este texto abarca métodos numéricos para graficar y analizar funciones matemáticas de forma precisa.
- [5] Deitel, P., & Deitel, H. (2019). *Python for Programmers*. Pearson Education. Una guía fundamental para programar graficadores de funciones utilizando bibliotecas como Matplotlib y NumPy en Python.
- [6] Matplotlib Developers. (2023). *Matplotlib Documentation*.
- [7] GeoGebra Team. (2023). *GeoGebra Documentation*.
- [8] Salas, S. L., & Hille, E. (2007). *Calculus: One and Several Variables*. John Wiley & Sons. Este texto ofrece una introducción completa al cálculo y al análisis de funciones con herramientas gráficas.