

## Punto 1

Escoge un problema de optimización de dos variables (o puedes crear uno también). Plantea su función de costo y las restricciones. Grafica la región factible con ayuda de Python. Desarrolla un programa que le permita al usuario:

- tener el valor de la función de costo a partir de un punto  $(x,y)$
- ver gráficamente cómo cambia la región factible ante un cambio en las restricciones.

## Problema:

Un alfarero dedica su jornada a la producción de jarrones y tazas. Cada jarrón le genera una ganancia de \$30 y cada par de tazas deja una ganancia de \$45. Para fabricar un jarrón, necesita invertir 4 horas de trabajo y utilizar 2 kg de arcilla, mientras que producir un par de tazas requiere 2 horas de trabajo y 3 kg de arcilla. Sin embargo, el alfarero cuenta con recursos limitados: solo dispone de 48 horas de trabajo y 32 kg de arcilla semanalmente. Su objetivo es encontrar la mejor combinación de jarrones y tazas que maximice sus ganancias, sin exceder los recursos disponibles.

## Planteamiento como un problema de optimización:

Función objetivo:

$$z = 30x + 45y$$

Donde:

- $x$  es el número de Jarrones producidos
- $y$  es el número de pares de tazas producidas

## Restricciones

- Tiempo de trabajo:

$$4x + 2y \leq 48$$

- Cantidad de arcilla:

$$2x + 3y \leq 32$$

- No se puede fabricar una cantidad de productos negativa:

$$x \geq 0, \quad y \geq 0$$