

**Práctico de Introducción a la Optimización (lineal y no lineal, en una variable)**

1. Para cierto emprendimiento económico, el costo total de producir  $x$  artículos al día es de  $45x + 27$ , y el precio por artículo al que puede venderse cada uno es de  $60 - 0.5x$ . Hallar una expresión matemática que represente el beneficio diario obtenido. ¿Cómo puede hallarse el máximo beneficio posible?
2. Una piedra es lanzada hacia arriba de modo que en cualquier tiempo  $x$  (en segundos) después del lanzamiento, la altura de la piedra es  $y = 100 + 10x + 5x^2$  (en metros). Hallar la altura máxima alcanzada.
3. Un fabricante encuentra que el costo  $C(x) = 2x^2 - 8x + 15$ , donde  $x$  es el número de máquinas en funcionamiento. Hallar cuántas máquinas se deben operar para minimizar el costo total de producción. ¿Cuál es el coste óptimo de producción?
4. Una cuerda de **72 cm** de longitud debe cortarse en dos trozos. Un trozo se utiliza para formar un círculo y el otro un cuadrado. ¿Cuál debe ser el perímetro del cuadrado para minimizar la suma de las dos áreas?
5. Halla los valores máximos o mínimos de las siguientes funciones cuadráticas y los valores de  $x$  para los que se producen:
  - i.  $f(x) = x^2 - 4x + 7$
  - ii.  $f(x) = 3 - 8x - x^2$