

Cálculo Diferencial (MAT170)

Clase 1

Prof. Marco Godoy
marco.godoy@edu.udla.cl

Marzo 2019

Primero hacemos un repaso de dos ecuaciones importantes para este curso: las ecuaciones **lineales** y las ecuaciones **cuadráticas**.

Ec.1 La ecuación lineal es una ecuación del tipo

$$ax + b = c,$$

donde a, b, c son números reales y x es la incógnita de la ecuación. Si $a \neq 0$, entonces la solución de la ecuación es

$$x = \frac{c - b}{a}.$$

Ej.1 La ecuación $5x + 3 = 10$ es lineal, y su solución es $x = \frac{7}{5}$.

Ej.2 La ecuación $2x + 7 = 1$ es lineal, y su solución es $x = -3$.

Ec.2 La ecuación cuadrática es una ecuación del tipo

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

donde a, b, c son números reales y x es la incógnita de la ecuación. Si $a \neq 0$ y el discriminante $\Delta = b^2 - 4ac$ es mayor o igual que 0 ($\Delta \geq 0$), entonces las soluciones de la ecuación son

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Ej.1 La ecuación $5x^2 + 3x - 10 = 0$ es cuadrática y sus soluciones son $x = \frac{-3 \pm \sqrt{209}}{10}$.

Ej.2 La ecuación $x^2 + 2x + 1 = 0$ es cuadrática y sus soluciones son $x = \pm 1$.

Ahora para adentrarnos en el concepto de las desigualdades e inecuaciones, consideremos el siguiente problema:

- P1. El **costo** total (en dólares) de producción de x unidades de cierto artículo está dado por $C(x) = 3100 + 25x$ y cada unidad se **vende** a \$37. El fabricante quiere saber cuántas unidades deberá producir y vender para obtener una **utilidad** de al menos \$2000.

Antes de resolver el problema, vamos a considerar los siguiente problemas:

- Las palabras **costo**, **vende** y **utilidad**, son claves para resolver el problema.
- No es lo mismo decir:

para obtener una utilidad de al menos \$2000

que

para obtener una utilidad de \$2000

- P2. Resuelva la inecuación cuadrática $x^2 + 3x - 4 < 0$