

## Trabajo Práctico n° 2 Ecuaciones – Inecuaciones

### ECUACIONES

Ejercicio 1: Halle el valor de la incógnita y verifique

a)  $3x - 1 = 11$       b)  $\frac{13 - 5x}{3} = 1$       c)  $3A - 1 = A + 3$       d)  $\frac{10}{M} - 4 = 1$   
e)  $4C = 7C + 3$       f)  $\frac{2 - 5N}{6} = N + 4$       g)  $P + 4 = P$       h)  $3B + 1 = 2B + B + 1$

Ejercicio 2: Resuelva y verifique las siguientes ecuaciones:

a)  $4(2x - 1) + 5x = x - 2(1 - x) - 2(x + 1)$       b)  $\frac{5}{2} + \frac{2 - x}{3} - \frac{3 + x}{3} = \frac{1}{10}(x - 2)$   
c)  $\frac{x - 1}{3} + \frac{2 - 3x}{4} = -\frac{x}{3}$       d)  $\frac{1}{x - 1} - \frac{1}{2 + x} = 0$   
e)  $\frac{2}{x} - \frac{3}{2x} = \frac{1}{2}\left(\frac{4}{x} - \frac{1}{x}\right)$       f)  $3 - \frac{5 - 2x}{5} = 4 - \frac{4 - 7x}{10} + \frac{x + 2}{2}$   
g)  $\frac{3}{2}x = x + \frac{x}{2}$       h)  $\frac{3}{2}x = x + \frac{x}{2} + 2$   
i)  $\frac{4}{x - 2} + \frac{1}{x - 3} = \frac{1}{2} + \frac{10}{x}$       j)  $\frac{0}{x} = 2$

Ejercicio 3: Despejar la incógnita indicada, dando condiciones de validez

i.  $V = \pi R^2 h - \pi r^2 h$       “h”      ii.  $S = \frac{a - rl}{l - r}$       “r”  
iii.  $s = \frac{x - ar}{w + 2rw}$ ; “w”      iv.  $M = \frac{w}{F}\left(1 - \frac{g}{q}\right)$       “g”

Ejercicio 4: Ecuaciones cuadráticas

1. Halle el conjunto solución, completando cuadrados:

i.  $x^2 = 3x + 28$       ii.  $x(2x + 15) = -18$       iii.  $x^2 + 13 = 4x$

2. Descomponer en factores lineales las expresiones:

i.  $x^2 + x - 2$       ii.  $32 - 2x^2$       iii.  $12 - 8x - 4x^2$

3. Halle el conjunto solución de cada ecuación:

i.  $2x^2 = 32$ ;      ii.  $(x - 1)x^2 - 25 = 0$       iii.  $x^2 + 9 = 0$   
iv.  $x^2 = x$   
v.  $4x = 3x^2 - 2x$       vi.  $-x + 10x^2 - 6x = 2x^2 + x$   
vii.  $\frac{2x}{x - 3} + \frac{x + 1}{2x + 6} = \frac{3}{2x - 6}$       viii.  $\frac{x - 2}{x + 1} + \frac{4x}{x - 1} = \frac{8}{x^2 - 1}$

4. Determine “k” para que la ecuación  $3x^2 - 6x + k = 0$  tenga una raíz doble.

5. Determine el o los valores de “k” para que la ecuación:

a)  $(3k + 6)x^2 + 6x + k = 0$       tenga raíces complejas.  
b)  $k^2x - 2kx + x - k = -1$       tenga infinitas soluciones (los reales)

Ejercicio 5: Sistemas de ecuaciones lineales. Resuelva analítica y gráficamente:

$$\begin{cases} 2x + 5y = 9 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} -x = 3 - 2y \\ 3x - \frac{1}{2}y = -\frac{7}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} 2x = 1 - 2y \\ x + y = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} y = 3x + 5 \\ \frac{y}{3} - x = -\frac{1}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} y + 2 = x \\ y = \frac{x + y - 2}{2} \end{cases}$$

## INECUACIONES

Ejercicio 6: Dados los siguientes conjuntos:

$$E = \{x \in \mathbf{R} / -1 \leq x \leq 0\} \quad F = \{x \in \mathbf{R} / 0 \leq x < 2\} \quad G = \{x \in \mathbf{R} / 1 < x < 3\}$$

y siendo  $U = \{x \in \mathbf{R} / -2 \leq x \leq 5\}$ , hallar y graficar sobre el eje real:

$$\begin{array}{llll} \text{i)} & E \cup F \cup G & \text{ii)} & F - E & \text{iii)} & E \cap F \cap G & \text{iv)} & (F \cup G) - E \\ \text{v)} & \bar{E} & \text{vi)} & (G - F) \cup E & \text{vii)} & (G - F) \cap E & \text{viii)} & (F \cup E) \cap (G - F) \end{array}$$

Ejercicio 7: Determine el conjunto solución de cada una de las siguientes desigualdades. Expresé el resultado como un intervalo o unión de intervalos. Represente gráficamente la solución.

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & 2x - 1 > 0 & \text{(b)} & x - 5 \geq x + 7 & \text{(c)} & 2x - 4 < -2x + 2 \\ \text{(d)} & x - 3 > -10 & \text{(e)} & \frac{x}{2} - 3 \leq \frac{x}{3} & \text{(f)} & \frac{3x + 1}{-3} < \frac{-3x}{2} \\ \text{(g)} & -\frac{3}{x} > 2 & \text{(h)} & \frac{-3}{x} + 4 < 2 & \text{(i)} & -2 < 1 - 4x < -1 \\ \text{(j)} & (x - 4)(2 + x) \leq 0 & \text{(k)} & 0 < 5 - 3x \leq 3 & \text{(l)} & \frac{x - 1}{-2} \leq \frac{x + 2}{2} \\ \text{(m)} & x^2 < x + 6 & \text{(n)} & -x - 12 > -x^2 & \text{(o)} & \frac{(5 - x)(x + 4)}{(1 - x)} \geq 0 \end{array}$$

Ejercicio 8: Halle el conjunto solución de cada inecuación:

$$\begin{array}{ll} \text{i.} & 2x^2 < 32 & \text{ii.} & x^2 + 9 > 0 \\ \text{iii.} & 4x = 3x^2 - 2x & \text{iv.} & -x + 10x^2 - 6x < 2x^2 + x \\ \text{v.} & \frac{2x}{x - 3} + \frac{x + 1}{2x + 6} < \frac{3}{2x - 6} & \text{vi.} & \frac{x - 2}{x + 1} + \frac{4x}{x - 1} \geq \frac{8}{x^2 - 1} \end{array}$$

Ejercicio 9: Resolver los sistemas de inecuaciones siguientes, dibujando la solución

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \begin{cases} y \leq x + 3 \\ 2y \leq -x + 10 \\ -y \geq -2 \end{cases} & \text{b)} & \begin{cases} 2x + y \leq 8 \\ 1 \leq y \leq 3 \\ 2 \leq x \end{cases} & \text{c)} & \begin{cases} 2x + 5y \geq 10 \\ 5x + 3y \leq 15 \\ x - y < 4 \\ y > 0 \end{cases} \end{array}$$