

# ECUACIONES CUADRÁTICAS

---

Objetivo: comprender las características que tiene una Ecuación cuadrática.

# ¿Cómo se define una ecuación cuadrática?

Se dice que una ecuación es **cuadrática**, o de segundo grado con una incógnita, cuando después de reducir sus términos semejantes se puede ordenar como:  $ax^2 + bx + c = 0$ . Los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$  corresponden a números reales y  $a$  debe ser distinto de cero ( $a \neq 0$ ).

Así por ejemplos las expresiones :

$$\begin{aligned} ax^2 - c &= 0 \\ ax^2 \pm bx &= 0 \\ ax^2 + bx &= c \end{aligned}$$

también son ecuaciones cuadráticas

Una ecuación cuadrática puede tener a lo más **dos soluciones** en los números reales.

# Practica de observación

Encierra las ecuaciones que correspondan a ecuaciones cuadráticas.

a)  $-5x - 5x^2 + 5 = 0$

b)  $x^2 + 2x^2 + 12 = 0$

c)  $7 = x + x$

d)  $x + 2x = 6$

e)  $8x^2 = 16$

f)  $200 = x \cdot x - 5x$

g)  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x^2 + 3 = 0$

h)  $2x + 15 = \frac{x}{2}$

# Caso 1: Resolver ecuaciones del tipo

$$ax^2 - c = 0$$

- Este tipo de ecuación cuadrática incompleta, ya que falta el termino  $bx$ , se resuelve despejando la incógnita  $x^2$  y luego sacando la raíz cuadrada de los términos

- Es decir:  $ax^2 - c = 0$

$$ax^2 = c$$

$$x^2 = \frac{c}{a}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{c}{a}}$$

$$x_1 = \sqrt{\frac{c}{a}}$$

$$x_2 = -\sqrt{\frac{c}{a}}$$

Ejemplo:

$$3x^2 - 27 = 0$$

# Ejemplos variados

$$x^2 - 25 = 0$$

$$4x^2 - 7 = 0$$

$$2x^2 + 32 = 0$$

**Conclusión:** En este caso, al resolver la ecuación cuadrática, siempre tendrá dos soluciones reales (el mismo número con signos cambiados) o no tendrá soluciones reales.

## Caso 2: Resolver ecuaciones del tipo

$$ax^2 \pm bx = 0$$

- Este tipo de ecuación cuadrática incompleta, ya que falta el término  $c$ , se resuelve utilizando la factorización por un término común que sería  $x$ .
- Es decir:  $ax^2 - bx = 0$

$$x \cdot (ax - b) = 0$$

The diagram shows the equation  $x \cdot (ax - b) = 0$  at the top. Two arrows point downwards from the factors  $x$  and  $(ax - b)$  to the resulting equations  $x_1 = 0$  and  $ax - b = 0$  respectively. From  $ax - b = 0$ , a further arrow points down to the solution  $x_2 = \frac{b}{a}$ .

$$x_1 = 0$$
$$ax - b = 0$$
$$x_2 = \frac{b}{a}$$

Ejemplo:

$$2x^2 - 10x = 0$$

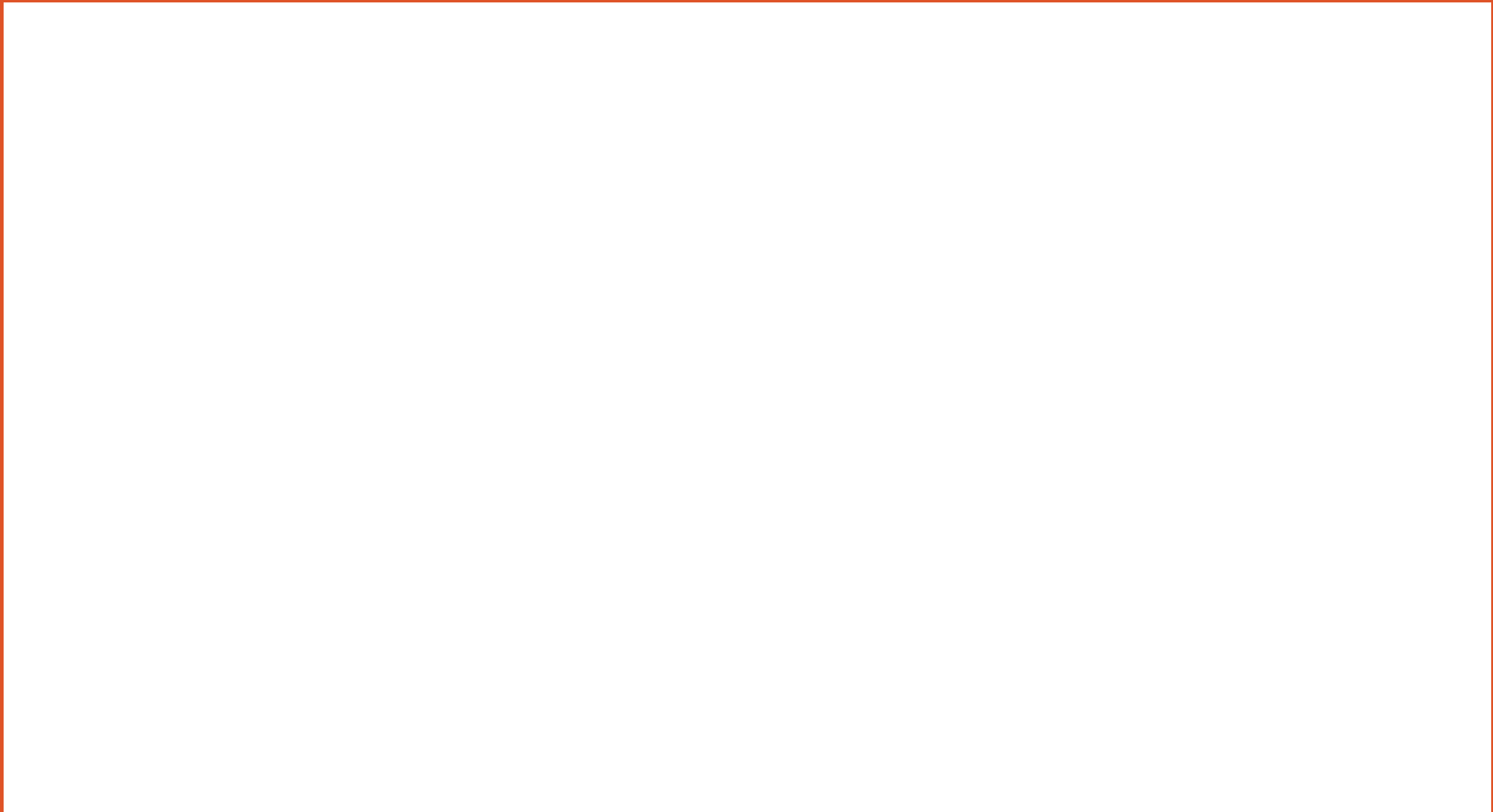
# Ejemplos variados

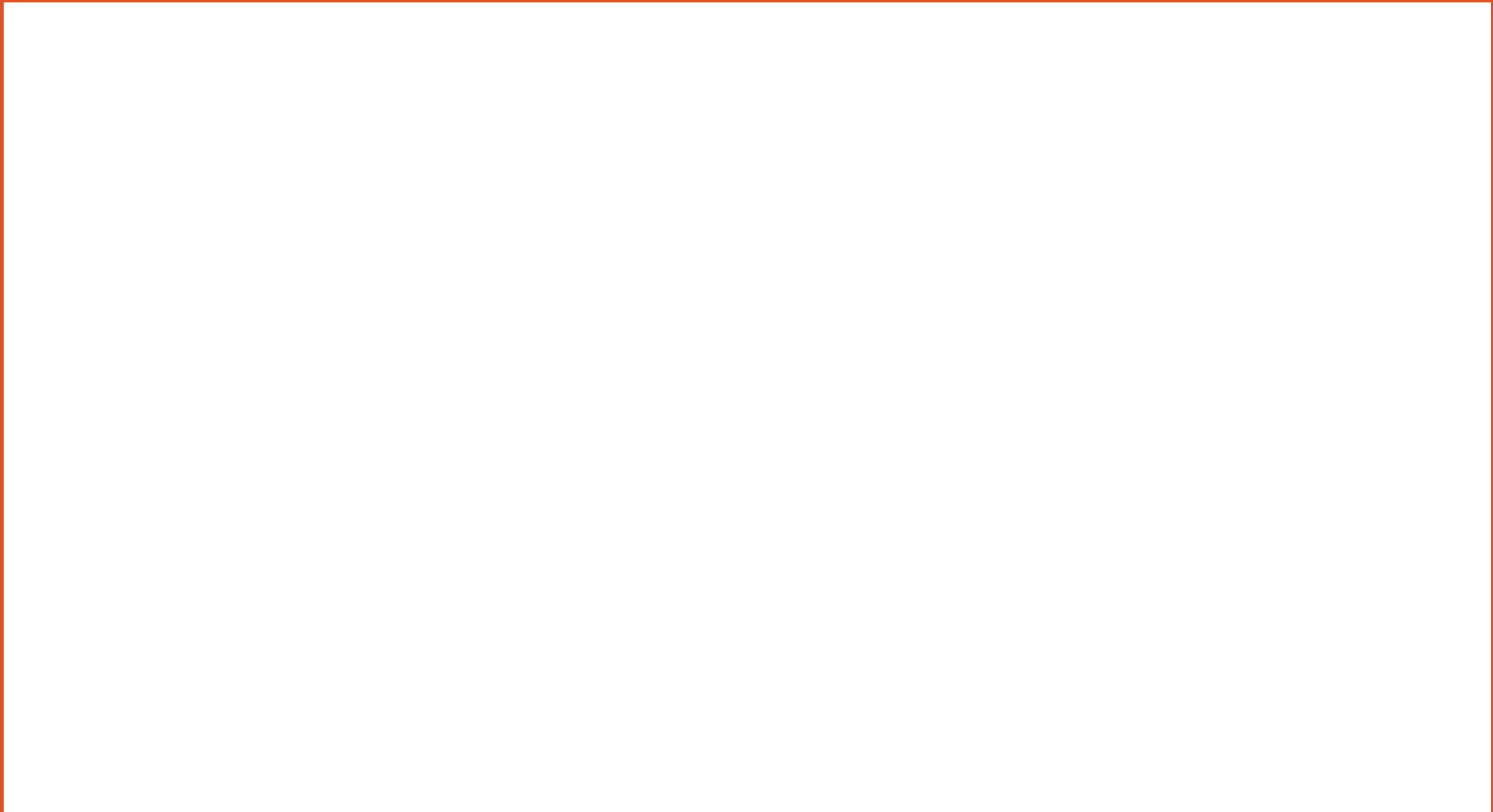
- $x^2 - 7x = 0$

$$3x^2 - 5 = 0$$

$$2x^2 + 8x = 0$$

**Conclusión:** En este caso al resolver la ecuación cuadrática, esta siempre tendrá dos soluciones reales donde una de ellas siempre será cero.





# Actividad

- Copiar la materia en tu cuaderno, con los ejercicios de ejemplos.
- Realiza la guía de taller jec, junto al profesor Jesús, si tiene dudas puedes conectarte a la consultoría del jueves 20/08 a las 10:00