

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 ejemplo las expresiones :

$$ax^2 - c = 0$$

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

$$ax^2 + bx = c$$

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 término 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 seria x.
- Es decir: $ax^2 - bx = 0$

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

$x_1 = 0$ $ax - b = 0$

$$x_2 = \frac{b}{a}$$

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

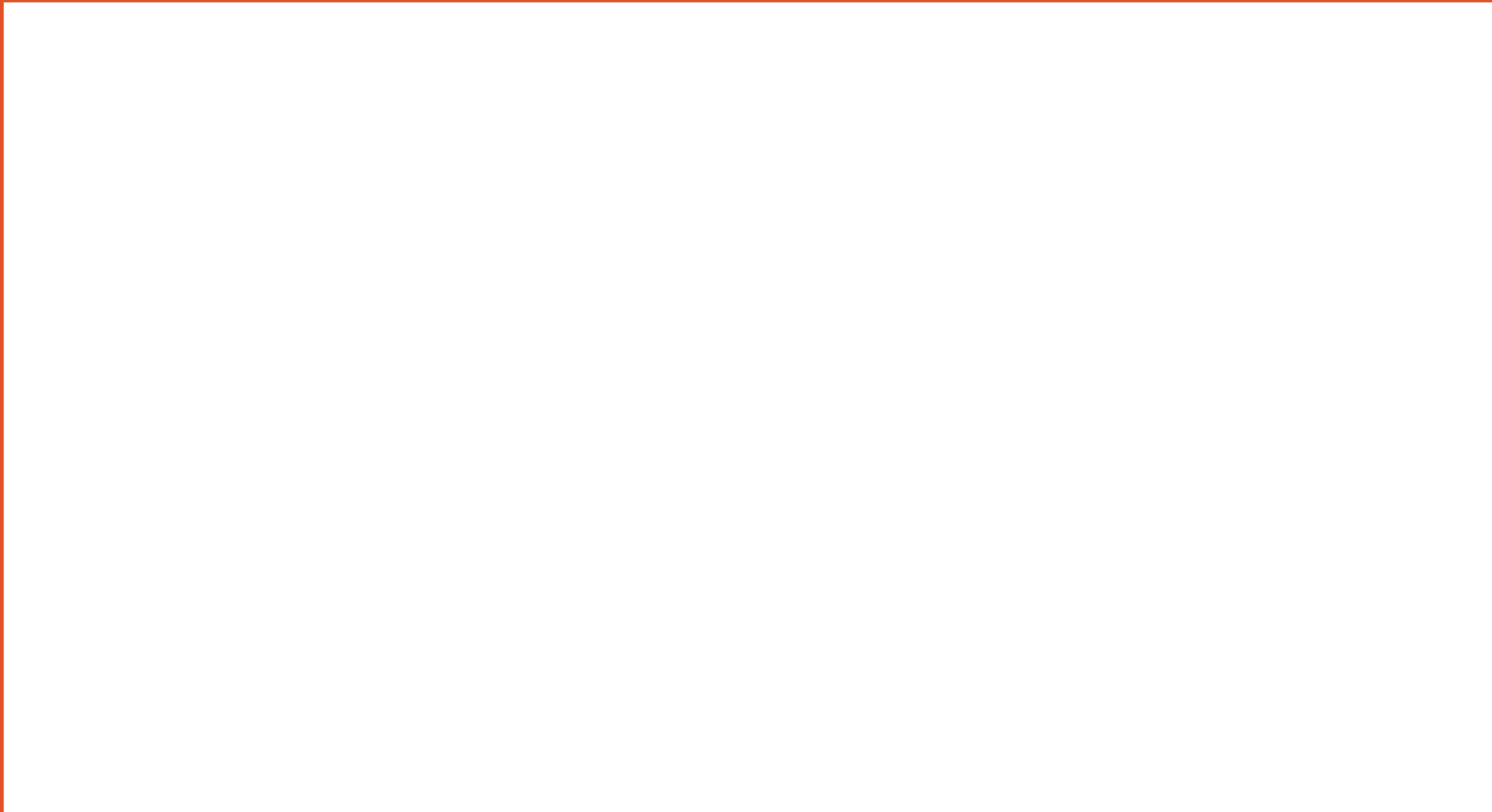
Ejemplos variados

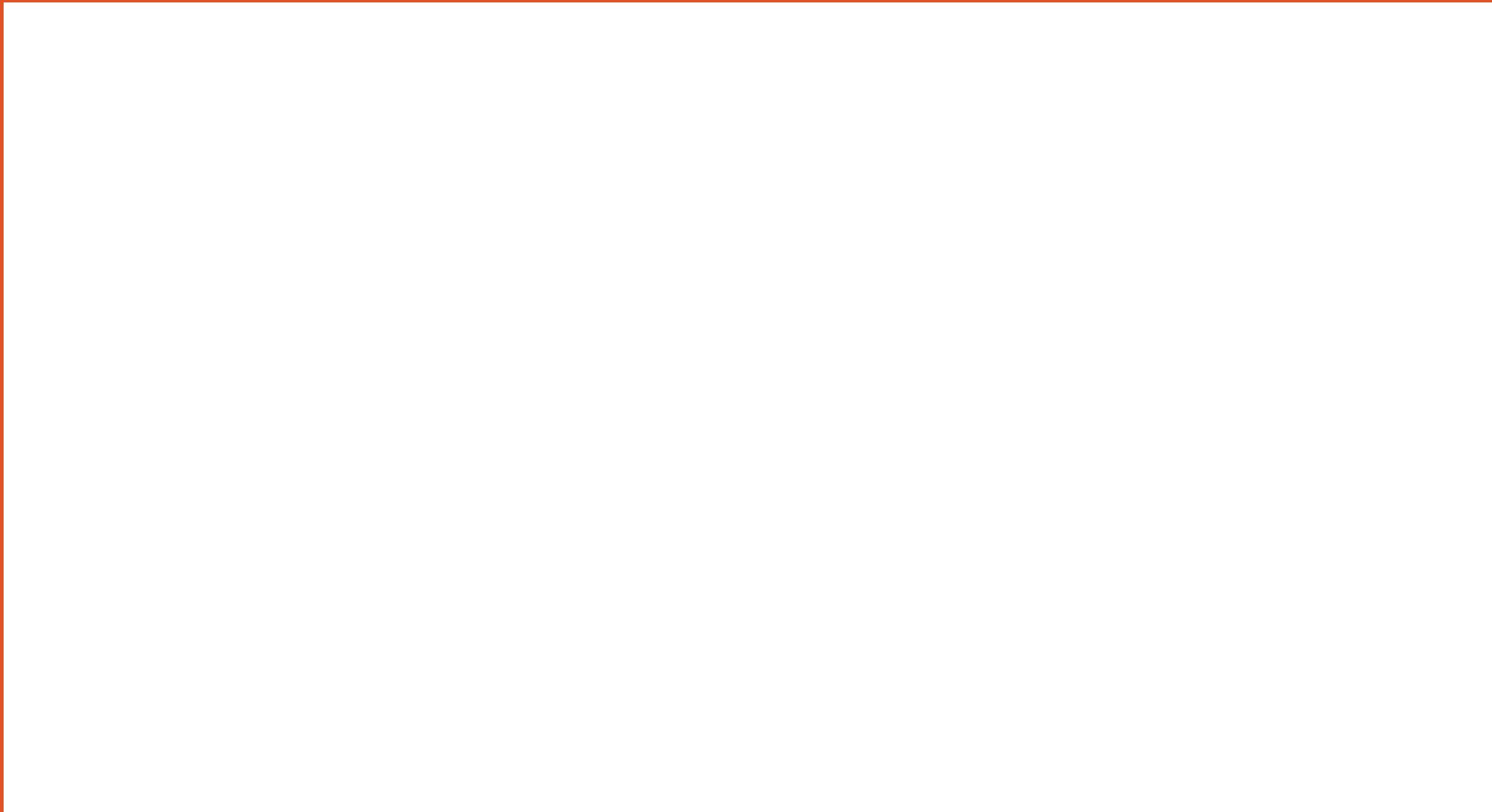
$$\bullet x^2 - 7x = 0$$

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

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

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