



# Materiales Educativos GRATIS

## Razonamiento Matemático QUINTO

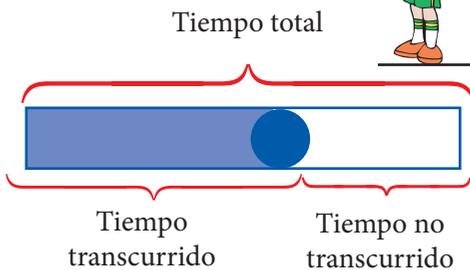
# CRONOMETRÍA

Capítulo relacionado en gran parte con el tema de planteo de ecuaciones y razonamiento lógico.

Los relojes y su utilidad para la medición del tiempo son motivo de una gran variedad de problemas y acertijos que para un mejor estudio se trata como tema aparte, teniendo en cuenta los siguientes objetivos específicos.

1. Analizar y comprender la relación entre el tiempo transcurrido y el tiempo no transcurrido, para un tiempo determinado.

¿Qué hora es?



2. Problemas sobre adelantos y atrasos  
Para desarrollar estos problemas, se puede aplicar criterios lógicos y regla de tres; teniendo en cuenta lo siguiente:

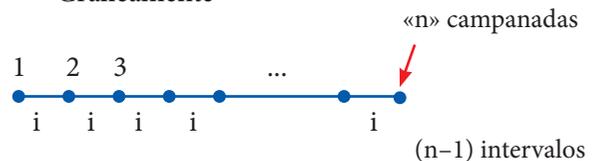
❖ Hora marcada (hora falsa)

❖ Hora correcta (hora real)

Mediante las siguientes expresiones:

|                             |
|-----------------------------|
| $HM = HR - \text{Atraso}$   |
| $HM = HR + \text{Adelanto}$ |

3. Problemas sobre campanadas  
El tiempo que se mide al tocar una cantidad «n» de campanadas siempre genera «n - 1» intervalos.  
Gráficamente



i = tiempo que demora cada intervalo.

### Advertencia pre

- ▶ Recordar que un día tiene 24 horas.
- ▶ Tener en cuenta que un reloj de manecillas tiene 12 horas que recorrer y no reconoce si es de día o noche.
- ▶ Los intervalos son 1 menos que el número de campanadas.

### Trabajando en clase

#### Integral

1. Si un reloj que marca la hora con campanadas demora 12 segundos para marcar las 4 horas. ¿Cuánto demorará para marcar las 8 horas?
2. Un reloj marca las horas con igual número de campanadas, ¿cuántas campanadas dará en 1 día?

3. Una campana de un campanario tarda 5 segundos en tocar 3 campanadas. ¿Cuántas campanadas tocará en 25 segundos?

#### PUCP

4. Un reloj indica la hora con igual número de campanadas si para indicar las 5 empleó «x» segundos. ¿Cuánto tiempo tardará para indicar las «y» horas (y < 12)?

**Resolución:**

| Campanadas | Intervalos | Tiempo |
|------------|------------|--------|
| 5          | 4          | x      |
| y          | y - 1      | n      |

$$n = \frac{(y - 1)x}{4}$$

Tardará:  $\frac{(y - 1)x}{4}$  segundos

- Un reloj que marca las horas con campanadas demora «n» segundos para marcar las 6 horas. ¿Cuánto demorará para marcar las «t» horas? (t < 12)
- Un reloj tarda 42 segundos en tocar «x» campanadas si entre campanada y campanada tardar tanto segundos como campanadas da. ¿Cuánto tardará en tocar 11 campanadas?
- Un reloj que marca las horas con campanadas tarda (n + 1) segundos en marcar las n<sup>2</sup> horas. ¿Cuánto tardará en marcar las «n» horas?

**UNMSM**

- Un reloj se adelanta 5 minutos cada hora, si se pone a la hora correcta a las 6:00. ¿qué hora marcará cuando sean las 20:00 horas?

**Resolución:**

|       |   |          | adelanta |
|-------|---|----------|----------|
| 6:00  | → | 1 hora   | 5        |
| 10:00 | → | 14 horas | x        |

$$x = \frac{14 \times 5}{1} = 70' = 1 \text{ hora } 10 \text{ minutos}$$

marcará: 20:00 +  
 $\frac{1:10}{21:10}$

Respuesta: Marcará 21:10

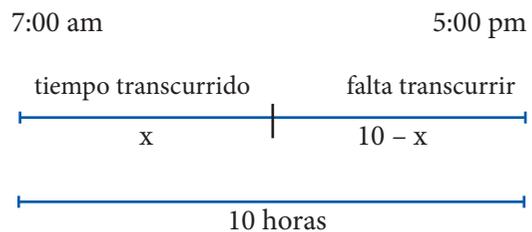
- Un reloj se atrasa 4 minutos cada hora, si se pone a la hora correcta a las 7:00. ¿Qué hora marcará cuando sea 21:00 horas?
- El reloj de William se adelanta 8 minutos cada 5 horas. ¿A qué hora empezó a adelantarse si a las 10:15 pm marca las 10:39 pm?

- Se tiene 2 relojes, el primero adelanta 8 minutos cada hora y el segundo se atrasa 2 minutos cada hora, se ponen a la misma hora a las 6:00 am. ¿Después de cuántas horas volverán a marcar la hora correcta?

**UNI**

- Si la mitad de tiempo transcurrido desde las 7:00 am es la tercera parte del tiempo que falta para las 5:00 pm. ¿Qué hora es?

**Resolución:**



$$\frac{x}{2} = \frac{1}{3} (10 - x)$$

Resolviendo: x = 4 h

Respuesta: son: 7:00 +  
 $\frac{4:00}{11:00 \text{ am}}$

- Si las 2/3 partes de tiempo transcurrido desde las 6:00 am es igual a las 2/5 partes del tiempo que falta para las 5:00 pm. ¿Qué hora es?
- Son más de las seis, sin ser las ocho de esta mañana, y hace diez minutos, los minutos que habían transcurrido desde las seis eran iguales a 1/9 del tiempo que faltará transcurrir hasta las ocho, dentro de diez minutos. ¿qué hora es?