



# Números reales. Aplicaciones: Aproximaciones y errores





# ¿Por qué hay errores?

- Error no significa equivocación, sino falta de exactitud





# Tipos de aproximaciones

- **Truncamiento:** cortar
- **Redondeo:** Cortar y mirar la primera cifra que se elimina.
  - Mayor o igual que 5, se aumenta una unidad la última que se pone
  - Menor que 5, se deja igual
- **Defecto:** Valor aproximado menor que el real.
- **Exceso:** Valor aproximado mayor que el real.

*Las aproximaciones que hacía Marina eran por truncamiento y todas resultaban por tanto por defecto.*



# Medidas del error

- **Error absoluto:** error que se comete
- $E_a = |V_{real} - V_{aprox}|$
- **Error relativo** :importancia o significación del error

$$E_r = \frac{E_a}{V_{real}}$$

**El resultado del error relativo se suele multiplicar por 100 y expresarlo así en porcentaje**

*El error absoluto en nuestra historia inicial era el dinero que le faltaba al anciano, 6 céntimos y el error relativo era 0.00119. O sea que la importancia de ese error era del 0.119%*



# Verdadero valor

- Si tenemos una **aproximación** y conocemos el **error absoluto** que se ha cometido el verdadero valor estará comprendido entre:

- $V_{aprox} - E_a$  y  $V_{aprox} + E_a$

- Si tenemos una **aproximación** y el **error relativo**, el verdadero valor se encuentra entre:

- $\frac{V_{aprox}}{1 + E_r}$  y  $\frac{V_{aprox}}{1 - E_r}$



# Acumulación de errores

- **Suma:** El error absoluto que se comete al sumar varios números aproximados es la suma de los errores absolutos de cada uno de ellos.
- **Media:** Si todos los términos tienen un mismo error absoluto o una misma cota de error absoluto, la media de todos ellos también.