

Aproximaciones y errores

- La **aproximación** de un número es el resultado de buscar un **valor próximo a su valor original**. Puede ser por **exceso** (mayor que el valor original) o por **defecto** (menor que el valor original).

$$3,4567\dots \rightarrow 3,45 \text{ (por defecto)} / 3,457 \text{ (por exceso)}$$

- Las aproximaciones se pueden efectuar por **dos métodos**:

- **Truncamiento**: el número decimal **se interrumpe** en una posición concreta:

$$12,657489 \rightarrow 12,657\mathbf{489} \rightarrow 12,657$$

- **Redondeo**: se tiene en cuenta la **primera cifra que hay que suprimir**:

Si es **menor que 5**, se **conserva** el valor:

$$9,345678 \text{ (a centésimas)} \rightarrow 9,34\mathbf{5678} \rightarrow 9,34$$

Si es **igual o mayor que 5**, la cifra anterior **aumenta una unidad**:

$$9,345678 \text{ (a milésimas)} \rightarrow 9,34\mathbf{5678} \rightarrow 9,346$$

- El número de **cifras significativas** indican la **precisión** de una cantidad:

$$3,47 \rightarrow \text{Tres cifras significativas (3, 4, 7)} \quad 3,470 \rightarrow \text{Cuatro cifras significativas (3, 4, 7, 0)}$$

- Los **errores** se producen en cualquier aproximación numérica, como es el caso de las mediciones. Se pueden cuantificar de dos maneras:

- **Error absoluto** = $| \text{valor aproximado} - \text{valor exacto} |$

- **Error relativo** = $\frac{| \text{valor aproximado} - \text{valor exacto} |}{\text{valor exacto}}$

1 Completa:

Número	Truncamiento a milésimas	Redondeo a centésimas	Aproximación por defecto a centésimas	Aproximación por exceso a décimas
1,353637				
6,4334343...				
5,1368368368...				

2 Del número 5,076893... , escribe:

- Una aproximación por defecto con tres cifras significativas.
- Una aproximación por exceso con dos cifras significativas.

3 Al medir un hectómetro se han hallado los valores de esta tabla; complétala:

Valor aproximado	Valor exacto	Error absoluto	Error relativo
101 m			
99,04 m			
100,053 m			