

## Cifras significativas

### Laboratorio 1 – Prof. Carlos Acha

#### Criterios

- Los ceros a la izquierda **no son** significativos, indican la colocación del punto decimal; así, 0.000345 tiene TRES cifras significativas.
- Los ceros a la derecha y después del punto decimal **si son** significativos; como ejemplo, 3.4120 tiene CINCO cifras significativas.

#### Ejemplos

1,8345            tiene 5 cifras significativas

$3,90345 \times 10^{-6}$     tiene 6 cifras significativas

0,0004            tiene 1 cifra significativa.

- **En las mediciones que efectuemos en este laboratorio la incerteza absoluta va a tener una, o como máximo, dos cifras significativas.**
- **Las cifras del error (incerteza) que tengan como último dígito un 5 o más de 5 se redondearán hacia arriba.**

#### Ejemplos

$X = 320 \pm 2$  m            (incerteza absoluta con 1 cifra significativa)

$X = 321,22 \pm 0,14$  m    (incerteza absoluta con 2 cifras significativas)

$X = 325,1 \pm 2,3$  m        (incerteza absoluta con 2 cifras significativas)

$X = 320,326 \pm 0,003$  m   (incerteza absoluta con 1 cifra significativa)

## El valor cero de una lectura (Introducción a las mediciones de laboratorio – Maiztegui y Gleiser)

La aritmética nos dice

$$9 \text{ mm} = 9,0 \text{ mm}$$

Pero la Física nos dice que en el laboratorio

$$9 \text{ mm} \neq 9,0 \text{ mm}$$

¿Cómo entender estas afirmaciones? A partir del concepto de estimación de una lectura. Cuando un observador escribe:  $X = 9,0 \text{ mm}$  con una incerteza de  $\Delta X = 0,1 \text{ mm}$ . Simbólicamente se expresa así:

$$X = 9,0 \pm 0,1 \text{ mm}$$

El cero tiene información sobre la cifra de las décimas.

Si se escribe 9 mm, en Física se sobreentiende que no hay información sobre la cifra de las décimas; si se escribe 9,0 mm se está informando sobre la cifra de las décimas.

Otro observador, trabajando con otro instrumento de medición puede informar sólo hasta 1 mm; entonces su lectura de la misma cantidad será, por ejemplo:

$$X = 9 \pm 1 \text{ mm}$$

Aritméticamente las dos lecturas son iguales pero físicamente no lo son: la primera informa sobre las décimas y la segunda, no.

### **Más sobre cifras significativas...**

Las cifras significativas son los dígitos de un número que consideramos no nulos.

Norma	Ejemplo
Son significativos todos los dígitos distintos de cero.	<b>8723</b> tiene <b>cuatro</b> cifras significativas
Los ceros situados entre dos cifras significativas son significativos.	<b>105</b> tiene <b>tres</b> cifras significativas
Los ceros a la izquierda de la primera cifra significativa no lo son.	<b>0,005</b> tiene <b>una</b> cifra significativa
Para números mayores que 1, los ceros a la derecha de la coma son significativos.	<b>8,00</b> tiene <b>tres</b> cifras significativas
Para números sin coma decimal, los ceros posteriores a la última cifra distinta de cero pueden o no considerarse significativos. Así, para el número 70 podríamos considerar una o dos cifras significativas. Esta ambigüedad se evita utilizando la notación científica.	<b><math>7 \cdot 10^2</math></b> tiene <b>una</b> cifra significativa <b><math>7,0 \cdot 10^2</math></b> tiene <b>dos</b> cifras significativas