

Reglas de redondeo y cifras significativas

Reglas de redondeo de números

- 1) Si la cifra a eliminar es menor que 5, se procede a su eliminación sin más.

Ejemplos: Redondear los siguientes números a las centésimas

a) $L = 2,563 \text{ m} = 2,56\textcolor{red}{3} \text{ m} = 2,56 \text{ m}$

b) $L = 4,354 \text{ m} = 4,35\textcolor{red}{4} \text{ m} = 4,35 \text{ m}$

Reglas de redondeo de números

- 2) Si la cifra a eliminar es mayor que 5, se aumenta en una unidad la última cifra retenida.

Ejemplos: Redondear los siguientes números a las centésimas

a) $L = 7,676 \text{ m} = 7,67\textcolor{red}{6} \text{ m} = \textcolor{red}{7},68 \text{ m}$

b) $L = 8,359 \text{ m} = 8,35\textcolor{red}{9} \text{ m} = \textcolor{red}{8},36 \text{ m}$

Reglas de redondeo de números

- 3) Si la cifra a eliminar es 5, y la que le antecede es *impar*, se aumenta ésta en una unidad y si es *par* se deja como está.

Ejemplos: Redondear los siguientes números a las centésimas

Par

a) $L = 5,785 \text{ m} = 5,785 \text{ m} = 5,78 \text{ m}$

b) $L = 3,625 \text{ m} = 3,625 \text{ m} = 3,62 \text{ m}$

Impar

a) $L = 9,975 \text{ m} = 9,975 \text{ m} = 9,98 \text{ m}$

b) $L = 8,235 \text{ m} = 8,235 \text{ m} = 8,24 \text{ m}$

Cifras significativas

**Vienen dadas por todos los dígitos medidos con certeza,
más la primera cifra estimada o dígito dudoso**

La medida 5,36 m	3 cifras significativas.
La medida 0,037 s	2 cifras significativas.
La medida 4,0 cm	2 cifras significativas.
La medida 0,4 cm	1 cifra significativa.
La medida 4 km	1 cifra significativa.
La medida 4,00 s	3 cifras significativas

Reglas para establecer las cifras significativas de un número:

Regla 1:

En números que no contienen ceros, todos los dígitos son significativos.
Por ejemplo:

3,14159 → seis cifras significativas

5.694 → cuatro cifras significativas

Regla 2:

Todos los ceros entre dígitos significativos son significativos.

Por ejemplo:

2,054 → cuatro cifras significativas

506 → tres cifras significativas

Regla 3:

Los ceros a la izquierda del primer dígito que no es cero sirven solamente para fijar la posición de la coma decimal y no son significativos.

Por ejemplo:

0,054 → dos cifras significativas

0,0002604 → cuatro cifras significativas

Regla 4:

En un número con dígitos decimales, los ceros finales a la derecha de la coma decimal son significativos.

Por ejemplo:

0,0540 → tres cifras significativas

30,00 → cuatro cifras significativas

Regla 5:

Si un número no tiene coma decimal y termina con uno o más ceros, dichos ceros pueden ser o no significativos. Para poder especificar el número de cifras significativas, se requiere información adicional.

Para evitar confusiones es conveniente expresar el número en notación científica, no obstante, también se suele indicar que dichos ceros son significativos escribiendo la coma decimal solamente. Si el signo decimal no se escribiera, dichos ceros no son significativos.

Por ejemplo:

1200 → dos cifras significativas

1200, → cuatro cifras significativas

Operaciones con cifras significativas

Suma y resta

La suma o resta de dos o más medidas no debe ser más precisa que la menos precisa de las medidas.

Ejemplo 1:(suma)

Se tienen que sumar las siguientes medidas: 2,361 m; 8,16 m; 3,1 m.

$$\begin{array}{r} 2,361 \text{ m} \\ 8,16 \text{ m} \\ 3,1 \text{ m} \\ \hline 13,621 \text{ m} \end{array}$$

Incorrecto

$$\begin{array}{r} 2,4 \text{ m} \\ 8,2 \text{ m} \\ 3,1 \text{ m} \\ \hline 13,7 \text{ m} \end{array}$$

Correcto

Se presenta todas la medidas con el mismo grado de precisión que la menos precisa de las mismas.

Operaciones con cifras significativas

Suma y resta

La suma o resta de dos o más medidas no debe ser más precisa que la menos precisa de las medidas.

Ejemplo 2: (resta)

Dadas las siguientes medidas 56,38 cm y 5,2 cm, encontrar su diferencia.

$$\begin{array}{r} - 56,4 \text{ cm} \\ 5,2 \text{ cm} \\ \hline 51,2 \text{ cm} \end{array}$$

Operaciones aritméticas con cifras significativas

Producto y cociente

El producto y cociente de medidas no debe tener más cifras significativas que la medida que tiene el menor número de ellas.

Ejemplo 1: (producto)

Calcular la superficie de una pieza rectangular de 4,34 m de largo por 1,2 m de ancho.

$$A = (4,34 \text{ m})(1,2 \text{ m}) = 5,208 \text{ m}^2 \rightarrow \text{resultado } 5,2 \text{ m}^2$$

Ejemplo 2: (cociente)

Determinar la rapidez media de un móvil que recorre 8.825 m en 2.31 s.

$$v = \frac{8,825 \text{ m}}{2,31 \text{ s}} = 3,82034... \text{ m s}^{-1} \rightarrow \text{resultado } 3,82 \text{ m s}^{-1}$$

Operaciones aritméticas con cifras significativas

Potenciación

Al elevar una medida a un exponente n , en el resultado se conservan tantas cifras significativas como tiene la medida.

Ejemplo: Determinar el volumen de un cubo de 1,25 m de lado.

$$V = (1,25 \text{ m})^3 = 1,953125 \text{ m}^3 \rightarrow \text{resultado } \mathbf{1,95 \text{ m}^3}$$

Radicación

Al extraer la raíz de una medida, en el resultado se conservan tantas cifras significativas como tiene la medida.

Ejemplo: Una pieza cuadrada tiene una superficie de 2,38 mm². Determinar la longitud de sus lados.

$$L = \sqrt{2,38 \text{ mm}^2} = 1,54272... \text{ mm} \rightarrow \text{resultado } \mathbf{1,54 \text{ mm}^2}$$