

Tema 3. Sistema de numeración decimal y sistema sexagesimal Resumen

El sistema de numeración decimal utiliza diez dígitos: 0, 1, 2, ..., 9.

Diez unidades de cualquier orden forman una unidad del orden inmediato superior.

Una unidad de cualquier orden se divide en diez unidades del orden inmediato inferior.

10 unidades = 1 decena; 10 decenas = 100 unidades = 1 centena.

1 unidad = 10 décimas \rightarrow 1 décima = 0,1 unidades

1 décima = 10 centésimas \rightarrow 1 centésima = 0,01 unidades

1 centésima = 10 milésimas \rightarrow 1 milésima = 0,001 unidades.

El sistema de numeración decimal es posicional, que significa que el valor de una cifra depende de la posición que ocupa en el número.

Para expresar cantidades comprendidas entre dos números se utilizan los números decimales.

Así, los números entre 3 y 4 se designan por 3,1; 3,45; 3,568...

Ejemplo: $345,304 = 300 + 40 + 5 + 0,3 + 0,00 + 0,004 \rightarrow$ Se lee: trescientos cuarenta y cinco unidades y trescientas cuatro milésimas $\rightarrow 345,304 = 345 + 0,304$.

Tipos de números decimales

Números con un número finito de cifras decimales: 3,56; 0,567; 89,4

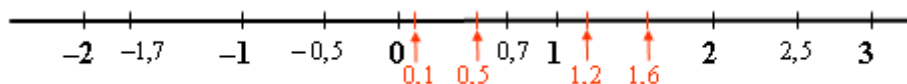
Números con infinitas cifras decimales periódicas: 3,55555...; 42,7090909...

Números con infinitas cifras decimales no periódicas: 2,012345...

Para comparar dos números decimales se contrastan cifra a cifra comenzando por la izquierda.

Así, y es obvio: $3,45 < 4,01$ y $5,768 > 5,767$

Los números decimales pueden representarse en la recta numérica. Todo número representado a la izquierda es menor que cualquiera representado a su derecha.



Si un número tiene muchas cifras decimales conviene dar una aproximación por redondeo.

Redondear un número consiste en suprimir las cifras decimales a partir de un determinado orden; si la primera cifra suprimida es mayor o igual que 5 se le suma 1 a la última cifra.

El error cometido, que es la diferencia entre el valor real y el valor redondeado, es menor que media unidad del orden que se aproxima.

Ejemplo: a) El número 34,74389244 se aproxima a centésimas por 34,74. El error que se comete es $0,00389244 < 0,005$ (media centésima).

b) El número 34,7458 se aproxima a centésimas por 34,75. El error que se comete es $34,75 - 34,7458 = 0,0042 < 0,005$ (media centésima).

Operaciones con números decimales

Suma y resta: para sumar o restar números decimales se colocan en columna haciendo coincidir los órdenes de las unidades correspondientes.

Multiplicación: se multiplican como si fuesen enteros (sin la coma decimal); el número de cifras decimales del producto es la suma de las cifras decimales de los factores.

División: Se añaden ceros a la derecha al decimal que tenga menos cifras, hasta igualar las cifras decimales de ambos números. Para obtener los decimales del cociente se pone la coma y se siguen “bajando” ceros en el resto, hasta que se consiga el orden decimal deseado.

(Si tienes dudas pincha [AQUÍ](#)).

El sistema sexagesimal: medida del tiempo

Es un sistema de base 60:

$$1 \text{ hora} = 60 \text{ minutos}$$

$$1 \text{ minuto} = 60 \text{ segundos} \Rightarrow 1 \text{ hora} = 60 \cdot 60 = 3600 \text{ segundos.}$$

Para pasar de horas a minutos se multiplica por 60.

Para pasar de minutos a horas se divide por 60.

Para pasar de minutos a segundos se multiplica por 60.

Para pasar de segundos a minutos se divide por 60.

**Ejemplos:**

$$\begin{aligned} \text{a) } 2 \text{ h } 25 \text{ min } 42 \text{ s} &= 120 \text{ min } 25 \text{ min } 42 \text{ s} \\ &= 120 \cdot 60 \text{ s} + 25 \cdot 60 \text{ s} + 42 \text{ s} \\ &= 7200 + 1500 + 42 = 8742 \text{ s.} \end{aligned}$$

$$\text{b) } 2,5 \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,5 \text{ h} = 2 \text{ h, } 30 \text{ min.}$$

$$\text{c) } \text{Una hora y cuarto} = 1 \text{ h } 15 \text{ min} = 1,25 \text{ h} = 75 \text{ minutos.}$$

¡OJO! \rightarrow 1,25 no son 1 h y 25 min.

**Ejemplo:** Paso de forma incompleja a compleja

Para expresar, por ejemplo 8972 segundos en horas minutos y segundos se divide sucesivamente por 60. El primer resto son los segundos; el segundo resto, los minutos; el cociente final, las horas.

$$\begin{array}{r} 8972 \\ 297 \quad \overline{) 60} \\ 572 \quad \quad \overline{) 60} \\ \quad 32 \text{ s} \end{array} \quad \begin{array}{r} 149 \\ \quad \quad \overline{) 60} \\ \quad \quad 29 \text{ min} \\ \quad \quad \quad \quad \overline{) 60} \\ \quad \quad \quad \quad 2 \text{ horas} \end{array}$$

El sistema sexagesimal: medida de ángulos

Es un sistema de base 60:

Un ángulo completo mide 360 grados: 360° .

$$1 \text{ grado} = 60 \text{ minutos de ángulo} \rightarrow 1^\circ = 60'$$

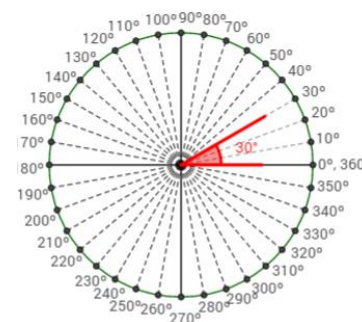
$$1' = 60 \text{ segundos} \rightarrow 1' = 60''.$$

Para pasar de grados a minutos se multiplica por 60.

Para pasar de minutos a grados se divide por 60.

Para pasar de minutos a segundos se multiplica por 60.

Para pasar de segundos a minutos se divide por 60.

**Ejemplos:**

$$\text{a) } 35,6^\circ = 35^\circ + 0,6^\circ = 35^\circ 36' \rightarrow 0,6^\circ = 0,6 \cdot 60 = 36'$$

$$\text{b) } 312'' = 300'' + 12'' = 5' 12'' \rightarrow 300'' : 60 = 5'$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 12312'' &= 12300'' + 12'' = 205' + 12'' \rightarrow 12000'' : 60 = 205' \\ &= 3^\circ + 25' + 12'' \rightarrow 205'' : 60 = 3^\circ \text{ y resto } 25' \end{aligned}$$

Por tanto, $12312'' = 3^\circ 25' 12''$.