

# Logaritmos: propiedades

El pH se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

en que  $[\text{H}^+]$  representa la concentración de iones de hidrógeno presentes en la sustancia y se mide en moles por litro (mol/L).

1. Calcula la concentración de protones  $\text{H}^+$  para cada valor de pH.

a.  $\text{pH} = 2$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ 2 &= -\log [\text{H}^+] \Leftrightarrow [\text{H}^+] = 10^{-2} = 0,01 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la concentración de protones  $\text{H}^+$  es 0,01 mol/L.

b.  $\text{pH} = 9$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ 9 &= -\log [\text{H}^+] \Leftrightarrow [\text{H}^+] = 10^{-9} = 0,000000001 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la concentración de protones  $\text{H}^+$  es 0,000000001 mol/L.

c.  $\text{pH} = 5,5$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ 5,5 &= -\log [\text{H}^+] \Leftrightarrow [\text{H}^+] = 10^{-5,5} \approx 0,0000032 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la concentración de protones  $\text{H}^+$  es 0,0000032 mol/L, aproximadamente.

2. Calcula el pH para cada concentración de protones  $\text{H}^+$ .

a.  $[\text{H}^+] = 0,0000000001$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ \text{pH} &= -\log 0,0000000001 = 10 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el pH es 10.

b.  $[\text{H}^+] = 0,00000015$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ \text{pH} &= -\log 0,00000015 \approx 6,82 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el pH es 6,82, aproximadamente.

c.  $[\text{H}^+] = 0,000025$

$$\begin{aligned} \text{pH} &= -\log [\text{H}^+] \\ \text{pH} &= -\log 0,000025 \approx 4,602 \end{aligned}$$

Por lo tanto, el pH es 4,602, aproximadamente.