



# Función Logarítmica

Profesora Carolina Salort H.  
Liceo Javiera Carrera



# Función Logarítmica

## Lección: Modelamiento de fenómenos en la función logarítmica

- Objetivo de la presentación
  - Aplicar modelos matemáticos de funciones logarítmicas y también representar gráficamente dichas funciones



# Resolver problemas utilizando la función logaritmo

- A continuación se exponen ejercicios, en los que, en algunas etapas; hay que completar los pasos de resolución:



# Química

- El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una solución. Este se calcula con la siguiente expresión:

$$pH = -\log[H^+]$$

Donde  $[H^+]$  es la concentración de iones de hidrogeno, medida en moles/litros.



# Información de pH

Si el pH es:

- Menos que 7, la sustancia es **ácida**;
- si es igual a 7, es **neutra**;
- si es mayor que 7, es **básica**



# Actividad 1

- Determina el pH de una sustancia, cuya concentración de iones de hidrogeno es de 0,00000038 moles por litro. ¿Cómo se clasifica la sustancia?

- $pH = -\log[H^+]$

- $pH = -\log[0,00000038]$

- $pH = 6.42$

- Sustancia menor que 7 es una sustancia acida



# Actividad 2

- Calcula la concentración de iones de hidrogeno de las siguientes sustancias conociendo su pH aproximado.

2.1 Jugo de naranja  $pH = 4,5$





# Solución

- $pH = -\log[H^+]$
- $4,5 = -\log[H^+]$
- $\log[H^+] = -4,5$
- $10^{-4,5} = x$
  
- $10^{-4,5} = 0,0000316$

0,0000316 moles /litros

# Actividad 2

- 2.2 Jabón de manos  $pH = 9,5$





# Solución

- $pH = -\log[H^+]$
- $9,5 = -\log[H^+]$
- $\log[H^+] = -9,5$
- $10^{-9,5} = x$
  
- $10^{-9,5} = 3,16 \cdot 10^{-10}$

$3,16 \cdot 10^{-10}$  moles/lito



## Actividad 3: Lluvia Acida

- En algunos lugares muy contaminados se produce el fenómeno de la “lluvia acida”. Calcula la concentración de iones de hidrogeno para una lluvia acida de un pH de 2,8.

$$pH = -\log[H^+]$$



# Solución

- $pH = -\log[H^+]$
- $2,8 = -\log[H^+]$
- $\log[H^+] = -2,8$
- $10^{-2,8} = x$

- $10^{-2.8} = 0,00158$

*0,00158 moles/litro*



# Actividad

- Observa la siguiente tabla con los pH aproximados de las siguientes sustancias:

<i>Sustancia</i>	<i>pH</i>
<i>Vinagre</i>	2,9
<i>Jugo Gastrico</i>	1,5
<i>Orina</i>	6,5

- Calcula la concentración de iones de hidrogeno de cada sustancia sabiendo que  $pH = -\log[H^+]$ , donde  $[H^+]$  es la concentración de iones de hidrogeno



# Concentración de Iones del Vinagre 2,9

- $pH = -\log[H^+]$
- $2,9 = -\log[H^+]$
- $\log[H^+] = -2,9$   
 $10^{-2,9} = x$
- $10^{-2,9} = 0,00125$
- $0,00125 \text{ moles/litro}$



# Concentración de Iones del Jugo gástrico 1,5

$$pH = -\log[H^+]$$

$$1,5 = -\log[H^+]$$

$$\log[H^+] = -1,5$$

$$10^{-1,5} = x$$

$$10^{-1,5} = 0,0316$$

*0,0316 moles/litro*



# Concentración de Iones de la Orina 6,5

$$pH = -\log[H^+]$$

$$6,5 = -\log[H^+]$$

$$\log[H^+] = -6,5$$

$$10^{-6,5} = x$$

$$10^{-6,5} = 3,16 \cdot 10^{-7}$$

$$3,16 \cdot 10^{-7} \text{ moles/litro}$$