



VÍDEOS EJERCICIOS ÁCIDO-BASE RESUELTOS: ENUNCIADOS

Ejercicio 1

*Cálculo del pH de una disolución de **ácido fuerte** a partir de su concentración.*

Se dispone de una disolución 0,02M de ácido nítrico. Calcular su pH.

Ejercicio 2

*Cálculo del pH de una disolución de **base fuerte** a partir de su concentración.*

Se disuelven 0,40 gramos de hidróxido sódico en agua hasta completar 100 ml de disolución. Calcular el pH a 25°C.

Ejercicio 3

*Cálculo del pH de una disolución de **ácido débil** a partir de su concentración.*

Calcular el pH de una disolución 0,1M de ácido acético, sabiendo que su constante de acidez es $1,79 \cdot 10^{-5}$.

Ejercicio 4

*Cálculo del pH de una disolución de **base débil** a partir de su concentración.*

Calcular el pH de una disolución 0,05M de amoníaco, sabiendo que su constante de basicidad, K_b , es $1,79 \cdot 10^{-5}$ a 25°C.

Ejercicio 5

Cálculo de la $[H_3O^+]$ y de la $[OH^-]$ a partir del valor de pH.

A 25°C, el pH de una solución es 4,50. Calcular su concentración de iones oxonio y la concentración de iones hidroxilo de esta disolución.

Ejercicio 6

Cálculo del pH de una disolución mezcla de varias bases fuertes.

Se disuelven en 700 mililitros de agua 0,80 gramos de NaOH y 2,80 gramos de $Ba(OH)_2$. ¿Qué pH tendrá la disolución resultante?



Ejercicio 7

Cálculo del pH de una disolución mezcla de varios ácidos fuertes.

Determina el pH de la disolución resultante de mezclar, a 25°C, 0,8 litros de una solución 0,30M de HCl con 0,5 litros de una solución 0,02M de HClO₄.

Ejercicio 8

Calcular la K_a de un ácido débil a partir de su concentración y su grado de disociación.

Un ácido monoprótico HA, cuya constante de acidez es $4,5 \cdot 10^{-5}$, a 25°C, se halla disociado en un 3%. Calcular el pH de la disolución.

Ejercicio 9

Calcular la K_b de una base débil a partir de su concentración y su grado de disociación.

Se dispone de una base débil, B, de concentración 0,05M a 25°C. Sabiendo que se halla ionizada en un 5%, calcular el pH de la disolución, la K_b y el pK_b.

Ejercicio 10

Calcular el grado de disociación de un ácido débil a partir de su concentración y de la [H₃O⁺] en el equilibrio.

Se dispone de un ácido acético 0,08M. Sabiendo que el pH de la disolución es 2,9. ¿Cuál es el grado de ionización del ácido?

Ejercicio 11

Calcular la K_a y el pK_a de un ácido débil a partir de su concentración total y de la [H₃O⁺] de la disolución.

Se disuelven 0,040 moles de ácido fórmico (o metanoico), HCOOH, hasta obtener 1 litro de disolución, cuya la concentración de iones oxonio es $2,57 \cdot 10^{-3}$ M. Calcular la constante de acidez del ácido y el pK_a.



Ejercicio 12

Calcular el grado de disociación de una base a partir de su concentración y de la constante de basicidad.

Se disuelven en agua 5 gramos de NH_3 hasta completar 400 ml de disolución. Sabiendo que la K_b del amoníaco es $1,79 \cdot 10^{-5}$, calcular el grado de ionización del amoníaco.

Ejercicio 13

Variación del producto iónico del agua con la temperatura.

Calcular el pH del agua pura a 10°C y a 60°C .

Ejercicio 14.

Modificación del pH de una disolución de ácido fuerte por dilución con agua.

Un volumen de 100 cm^3 de una solución de ácido nítrico tiene un pH de 1 a 25°C . Si añadimos agua hasta completar un volumen de 500 cm^3 , ¿cuál será el nuevo pH?

Ejercicio 15

Cálculo del pH de una disolución en la que los datos de concentración del ácido nos los dan en forma gaseosa.

Disolvemos en agua 20 litros de cloruro de hidrógeno, $\text{HCl}_{(g)}$, medidos a 298K y a $1,50 \cdot 10^4 \text{ Pa}$, hasta completar un volumen de 2 litros de disolución. ¿Cuál será el pH de la disolución resultante?

Ejercicio 16

Cálculo del grado de disociación y del pK_a de un ácido débil mezclado con un ácido fuerte.

Dos disoluciones acuosas tienen el mismo pH. La primera tiene una concentración 1M de ácido iódico y la segunda tiene una concentración 0,34M de ácido nítrico. Calcular el grado de disociación y el pK_a del ácido iódico.



Ejercicio 17

Cálculo del pH de la disolución resultante de disolver una sal de base débil: hidrólisis.

Calcular, a 25°C, el pH resultante de disolver 30 gramos de nitrato de amonio hasta completar 500 ml de disolución acuosa.

Ejercicio 18

Cálculo del pH de la disolución resultante de disolver una sal de ácido débil: hidrólisis.

Calcular el pH que tendrá una disolución, al 0,3% en peso y densidad 1,12 g/ml de formiato potásico, a 25°C. Datos: K_a (ácido fórmico) = $1,77 \cdot 10^{-4}$.

Ejercicio 19

Cálculo del pH de una disolución amortiguadora en base a las concentraciones de las especies en el equilibrio.

Calcular, a 25°C, el pH de una disolución obtenida al disolver 0,8 moles de ácido acético y 0,8 moles de acetato de sodio hasta obtener un litro de disolución.

Datos: K_a (CH_3COOH) = $1,79 \cdot 10^{-5}$.

Ejercicio 20

Cálculo del pH de la misma disolución reguladora del ejercicio 19, usando la ecuación de Henderson-Hasselbach.

Ejercicio 21

Cálculo del intervalo de viraje de un indicador.

El azul de bromotimol es un indicador ácido base. Cuando en la solución hay un 90,9% o más de la forma molecular, no ionizada, la solución es de color amarillo. En cambio, es suficiente un 80% de la forma ionizada para que la solución sea azul. Determinar el intervalo de viraje.

Ejercicio 22

Cálculo de la cantidad de disolución ácida necesaria para neutralizar cierta cantidad de disolución básica.

Tenemos una disolución que contienen 0,40 gramos de NaOH. Calcular el volumen de solución 0,25M de HNO_3 necesario para su total neutralización.



Ejercicio 23

Calcular el pH resultante de mezclar una disolución ácida y una disolución básica pero en cantidades no estequiométricas.

Se mezclan 0,5 litros de una solución 0,05M de HCl con 0,5 litros de una solución 0,01M de NaOH. Calcula el pH de la disolución resultante suponiendo volúmenes aditivos.

Ejercicio 24

Cálculo del pH de la disolución resultante de neutralizar un ácido débil con una base fuerte.

- Calcular el volumen de una solución 0,045M de NaOH que neutraliza exactamente 100 cm³ de una solución 0,015M de ácido metanoico.
- Sabiendo que la K_a del HCOOH es, a 25°C, $1,77 \cdot 10^{-4}$, calcular el pH de la disolución resultante.