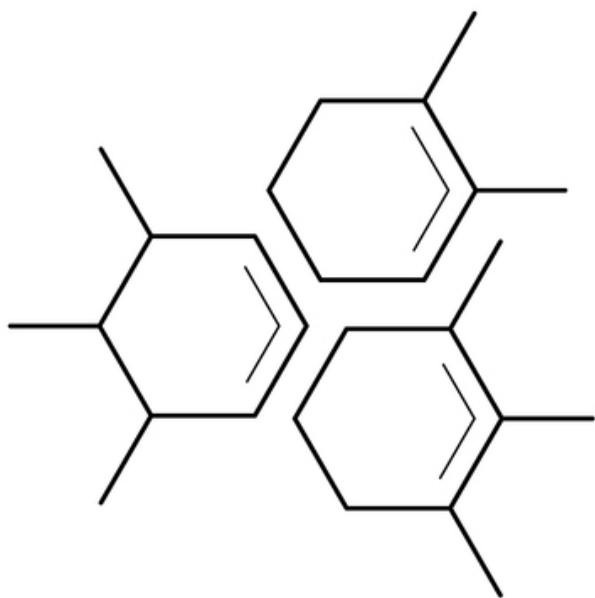


---

# AEC 4 - Unidades 7, 8 y 9

---

## QUÍMICA



Autor: Alexander Sebastian Kalis  
Profesor: Dr. Lucas Castro Martínez  
Curso: Ingeniería de Organización Industrial  
UDIMA  
28 de mayo de 2021

# Índice

<b>1. Problema 1</b>	<b>2</b>
<b>2. Problema 2</b>	<b>3</b>
2.1. Apartado A . . . . .	3
2.2. Apartado B . . . . .	3
<b>3. Problema 3</b>	<b>4</b>
3.1. Apartado 1 . . . . .	4
3.2. Apartado 2 . . . . .	4
3.3. Apartado 3 . . . . .	4
3.4. Apartado 4 . . . . .	4
3.5. Apartado 5 . . . . .	4

## 1. Problema 1

Disponemos de una disolución que se ha obtenido añadiendo 1,17 gramos de cloruro de sodio a un litro de agua. Además, se le adiciona a esa disolución 42,48 gramos de bis(trioxidonitrato) de plomo.

Determine si se producirá la precipitación del dicloruro de plomo cuya constante de solubilidad es  $1,7 \cdot 10^{-5}$ .

Según los datos proporcionados tenemos:

1L de  $H_2O$ .

$$1,17\text{g de } NaCl \rightarrow \frac{1,17}{23 + 35,5} = 0,02 \text{ moles de } NaCl.$$

$$42,48\text{g de } Pb(NO_3)_2 \rightarrow \frac{42,48}{331} = 0,13 \text{ moles de } Pb(NO_3)_2.$$

## 2. Problema 2

Si medimos el pH de una disolución tampón formada con hidrogenotrioxidocarbonato de sodio (bicarbonato) y trioxidocarbonato de sodio (carbonato) obtenemos un valor de 9,4.

Datos  $K_a(HCO_3^-) = 4,7 \cdot 10^{-11}$

- a) Calcúlese la relación de iones bicarbonato y carbonato, es decir el siguiente cociente  $\frac{HCO_3^-}{CO_3^{2-}}$ .
- b) Calcúlese los moles de hidrogenocarbonato de sodio hay que añadir a una disolución 0,225 M de carbonato de sodio para obtener el pH de 9,4.

### 2.1. Apartado A

### 2.2. Apartado B

### 3. Problema 3

Se desea construir una pila. Para ello, se conectan dos electrodos, uno de ellos consiste en una placa de platino sumergida en una disolución de tetraoxidosulfato de cobre (sulfato de cobre), y el otro está constituido por una placa de hierro que está sumergida en una disolución de tricloruro de hierro.

Consultar los potenciales necesarios en la tabla de potenciales estándar de reducción.

1. Razonar qué electrodo actúa como cátodo y cuál como ánodo. Dibujar el esquema de la pila y escribir las reacciones parciales y el proceso global que tiene lugar.
2. Represente mediante notación la pila formada.
3. Calcule el potencial estándar de esta pila.
4. Calcule la variación de energía de Gibbs estándar.
5. Hallar el potencial de la pila si  $[Cu^{2+}]$  es 0,1 M y  $[Fe^{3+}]$  es 0,2 M.

Mirar los potenciales que hagan falta en la tabla de potenciales del manual de la asignatura

- 3.1. Apartado 1
- 3.2. Apartado 2
- 3.3. Apartado 3
- 3.4. Apartado 4
- 3.5. Apartado 5