

### **Pregunta TP3**

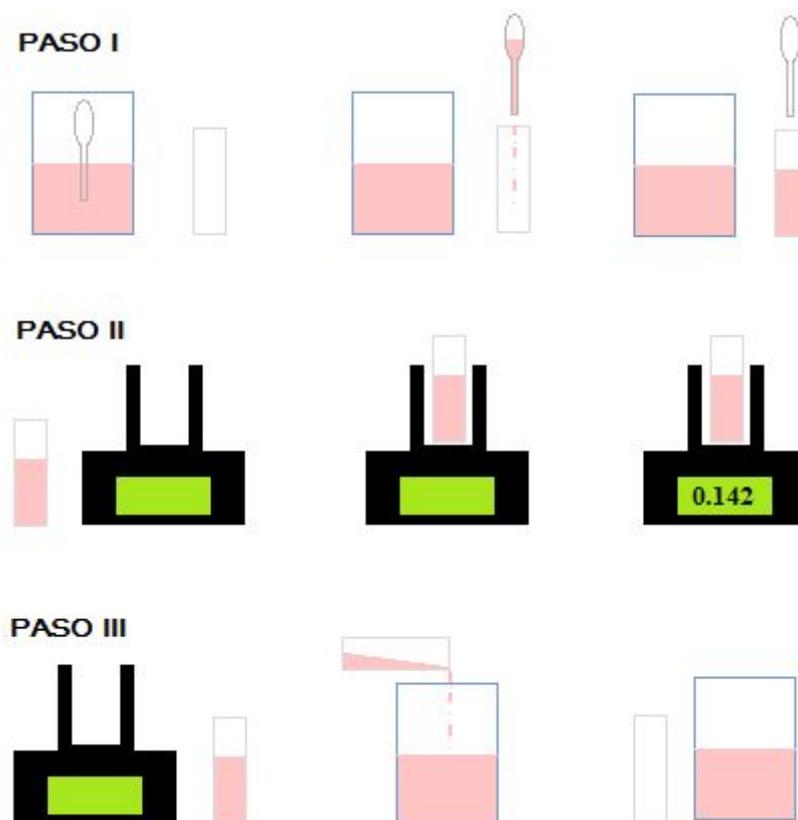
Estás a cargo de un sector dentro de una empresa. En el mismo, tu función es supervisar los procesos de análisis de las sustancias que se emplean. Una de las determinaciones que controlás es la titulación de HCl usando  $K_2CO_3$  como patrón primario (la incertidumbre que precisan es de  $\pm 0,01M$ ).

Haciendo varias curvas de titulación, en tu sector, determinaron que (cuando se titulan soluciones de analito de concentración cercana a  $0,1M$  y con una masa de patrón rondando los  $0,3317$  g) el primer punto final se alcanza al agregar  $24,00$  ml de HCl (pH de  $8,34$ ), mientras que el segundo se alcanza al agregar  $48,00$  ml (pH de  $3,84$ ).

Actualmente, la determinación del punto final de la titulación la hacen mediante heliantina. Pero, hace unos días, un vendedor te ha acercado un nuevo indicador. El mismo es un ácido débil disuelto en metanol. Su rango de viraje es de  $8,0$  a  $9,1$ , cambiando de rojo a transparente. El mismo viene acompañado de un colorímetro que es sensible a coloraciones muy tenues (mejora significativamente la del ojo humano). La utilización del mismo es como se muestra en la figura 1.

El vendedor te ofrece el litro de indicador a  $\$1100$ , con el colorímetro en comodato (con servicio de mantenimiento gratuito). Actualmente, el litro de heliantina lo pagás  $\$1600$ .

- 1) Enumere las ventajas y desventajas que tiene cada método.
- 2) En base a lo anterior, ¿qué método considerarás mejor?



**Figura 1. Pasos para usar el colorímetro.** Paso I: detener la titulación y trasvasar, aproximadamente,  $1$  ml de líquido del vaso de precipitados con el contenido que se titula a la cubeta. Paso II: colocar la cubeta en el aparato para su lectura, el mismo dará un valor numérico que es proporcional a la intensidad de la coloración. Si el valor corresponde al esperado para el punto final, se termina la titulación. Si no corresponde, se continúa con el siguiente paso. Paso III: devolver el contenido de la cubeta al vaso de precipitados; se agrega más HCl y se vuelve a repetir el proceso.