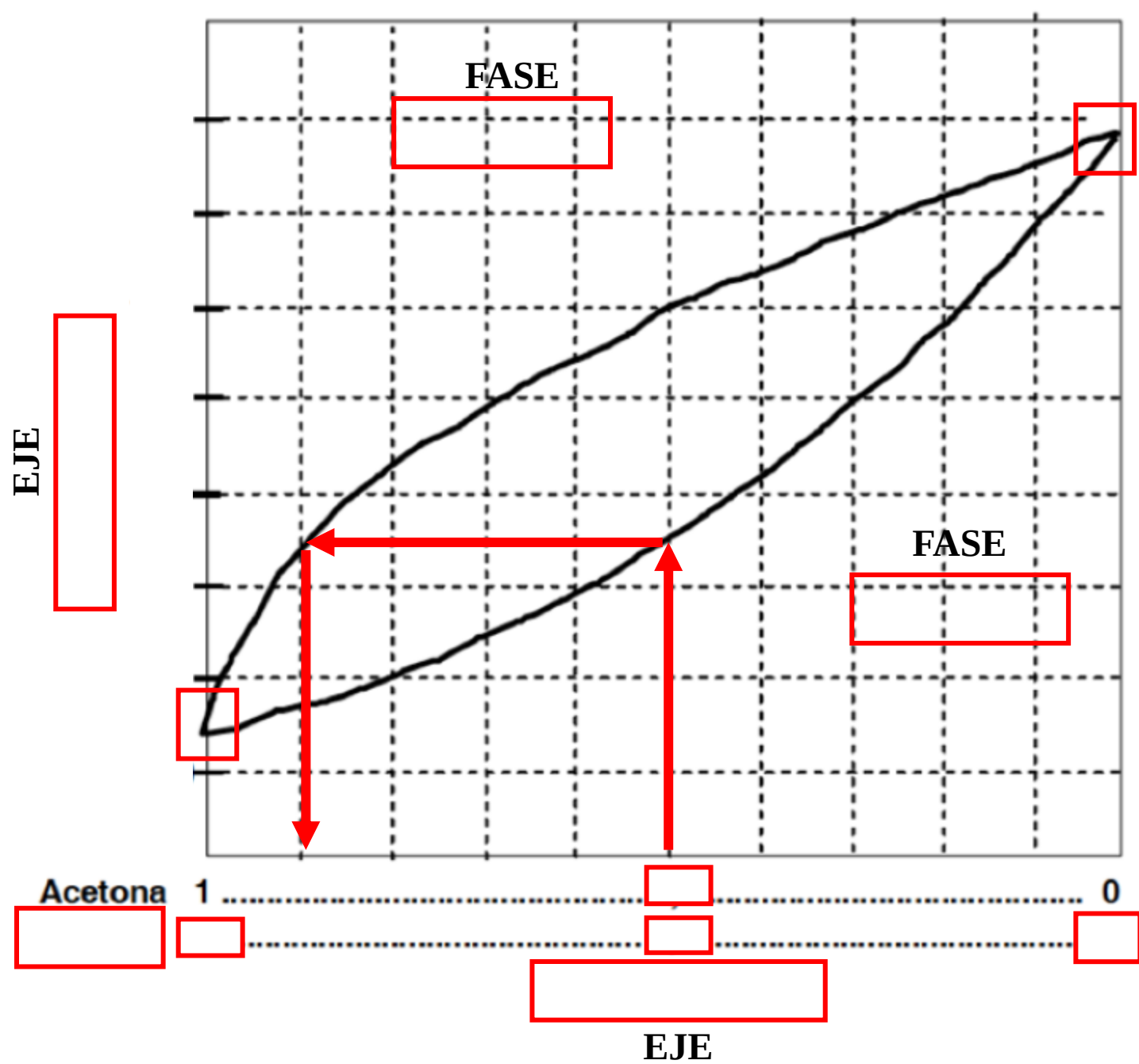




Problema Práctica 9.

En la gráfica adjunta se muestra un diagrama de fases de la mezcla líquida realizada en la práctica del laboratorio (pero con composición inicial diferente). Se pide:

- a) Rellenar los cuadros con los correspondientes nombres.
- b) ¿Qué indican las flechas que se muestran en el gráfico?
- c) Una pareja de laboratorio no sabe cuánto volumen han adicionado de cada componente a la mezcla inicial (presuntamente hubo fiesta la noche anterior).

Opción 1) Sin embargo recogen el destilado y son capaces de determinar su composición siendo la fracción molar de la acetona 0.05. ¿podrías ayudarles?

Opción 2) ¿Serías capaz de proponer un método para determinar la composición inicial de la mezcla con la ayuda del gráfico (sabiendo que pueden determinar la composición de la mezcla)?

d) Opción 1) Ese mismo día, otra pareja un tanto despistada, no sabe calcular la concentración de acético inicial. Disponen de los siguientes datos: masa de 1mL de mezcla (0.855 gramos), densidad ác. Acético 1.05 g/mL, Densidad acetona 0.79 g/mL, masa molecular ác. Acético 60.05 g/mol y masa molecular acetona 58.08 g/mol. Podrías ayudar a esta pobre pareja?

Opción 2) Ese mismo día, otra pareja un tanto despistada, no sabe calcular la composición de la mezcla inicial y a un compañero/a, que quiere ayudar, se le ocurre la idea de añadir un poco de agua desionizada y valorar la disolución resultante. Para ello dispone de NaOH 0.2 M (previamente estandarizada) utilizando fenoftaleína como indicador ácido-base, se pide calcular la composición del destilado.

Pregunta tipo test Práctica 9.

Un alumno/a un tanto adormilado/a ha realizado la práctica de destilación de una mezcla. Los resultados no son coherentes y se ponen en común para intentar averiguar qué ha sucedido. Resulta que empezó la destilación simple **Sin poner las perlas porosas** y, además, descartó las primeras gotas (perdiendo así parte del destilado). Una vez finalizada la recolección, apagó la manta, la retiró y quiso valorar el destilado de manera muy meticulosa. Para ello añadió **exactamente con pipeta aforada 10mL** perdiendo 10 min de clase porque no iban bien las propipetas disponibles, la bureta la colocó en posición **un tanto torcida** y la **rellenó de la sosa (que había pesado él/ella mismo/a)**, se le olvidó quitar **la burbuja de la bureta** aunque como tenía prisa aseguró que no pasaba nada. Y por último arrojó **los residuos generados en la valoración a la pila** porque estaban neutralizados los reactivos o eran inocuos (o eso decía él/ella). Repitió el proceso por triplicado y **una réplica daba muy diferente** a las demás y dio el resultado con **una simple media**.

Indique el número de posibles fallos cometidos:

a) 3; b) 5; **c) 8**; d) 10

Práctica 10

Problema

Habéis terminado el grado y algunos de vosotros/as os dirigiréis a laboratorios de investigación o control de calidad para ejercer de químicos. En concreto, en una empresa avícola de carácter internacional tienen un problema y os han contratado (puesto que su laboratorio está de reformas) para que lo resolváis aportando una gran cantidad de dinero en forma de proyecto europeo.

Opción uno:

El problema consiste en que los huevos que producen las gallinas se rompen con facilidad y se sospecha que puede ser debido a la falta de carbonato cálcico en éstos, el cual debe ser superior al 90% para ser robustos. Disponéis de todo los reactivos posibles. Serías capaz de describir un método para determinar la cantidad de carbonato de las cáscaras. (Despreciad la contribución de otros componentes de la cáscara a vuestros análisis).

Opción dos:

El/la investigador/a decide realizar una reacción química. Para ello pesa 0.525 gramos en balanza analítica y decide añadir ácido clorhídrico 0.2M para que haya un exceso del 20 %, pero no sabe cuánto debe añadirle. Ha buscado en bibliografía y ha determinado como valor medio de riqueza del carbonato en la cáscara del 90 % (m/m) y sabe que el rendimiento de la reacción es del 80%. Escriba la reacción y ajústala ¿Cuánto HCl debe añadirle? ¿Cuánto volumen de CO_2 se formará? $R=0.082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, $P_{\text{CO}_2}=$, $T=25^\circ\text{C}$, $\text{Ar}(\text{Ca})= 40$ $\text{Ar}(\text{C})=12$ y $\text{Ar}(\text{O})=16$.

Práctica 10

Tipo test

7.- El ácido clorhídrico reacciona con el carbonato de calcio para producir cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua. Si a un reactor se suministran 7.0 g de ácido clorhídrico al 36.5% (m/m) junto con otros 7.0 g de carbonato cálcico y la reacción se lleva a cabo ($Ar(Cl)=35.5$, $Ar(H)=1$, $Ar(O)=16$, $Ar(C)=12$, $Ar(Ca)=40$):

1.1) ¿Cuál es el reactivo limitante?

1.2) ¿Cuántos gramos sobran del reactivo en exceso una vez completada la reacción?

1.3) ¿Cuántos gramos de agua se forman?

a) El limitante es el carbonato de calcio. Sobran 3.5 g del reactivo en exceso. Se forman 7 g de agua.

b) El limitante es el ácido clorhídrico. Sobran 3.5 g del reactivo en exceso. Se forman 0.63 g de agua.

c) Los reactivos están en proporciones estequiométricas. No sobra reactivo. Se forman 1.26 g de agua.

d) El limitante es el carbonato de calcio. Sobran 3.5 g del reactivo en exceso. Se forma 0.63 g de agua.