

4º TALLER:

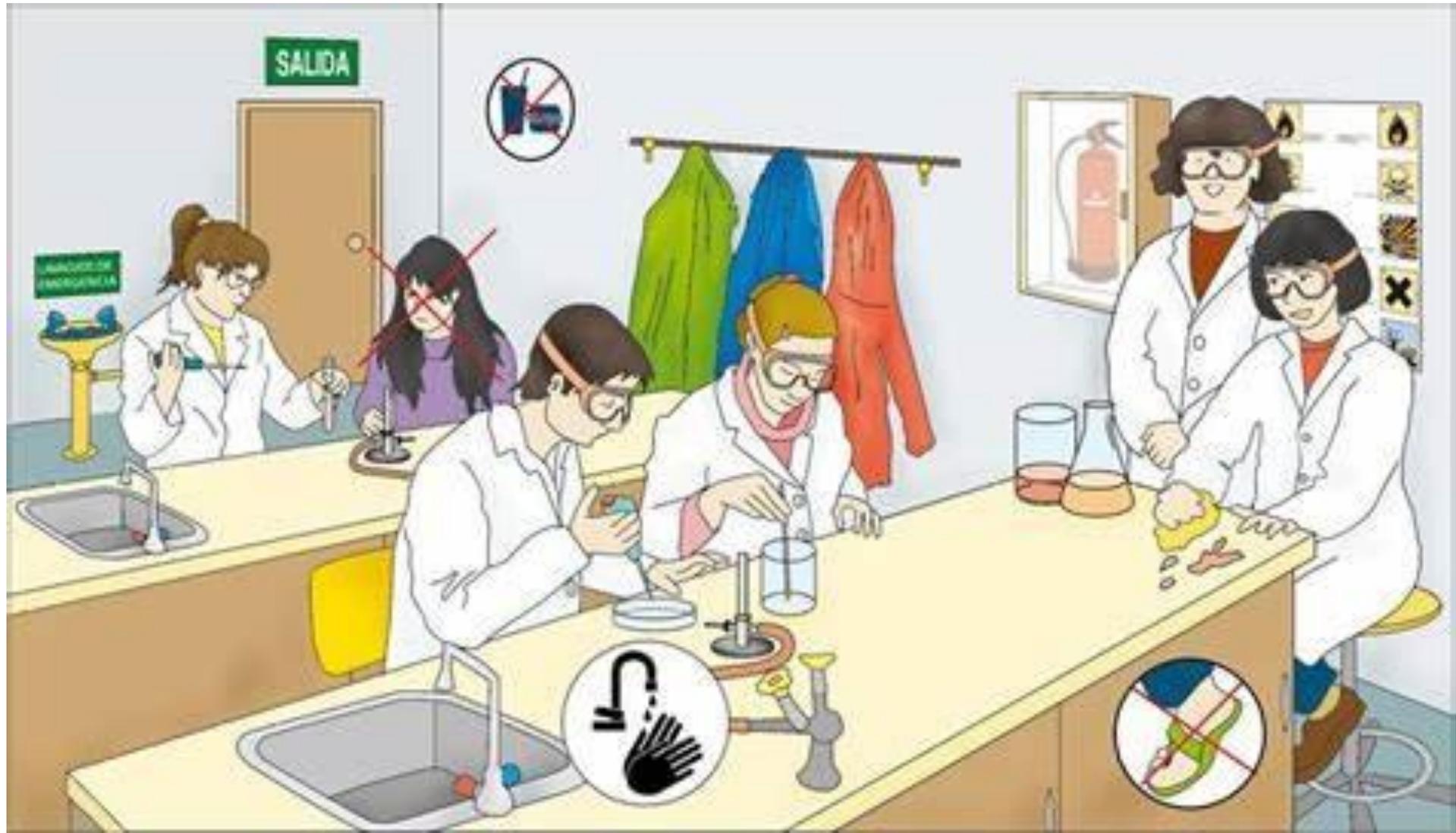
¿PODEMOS MEJORAR EL APRENDIZAJE

EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO?

19/02/2021

Maria Antonia Herrero Chamorro

Prácticas de Química Orgánica



Seguridad y Residuos



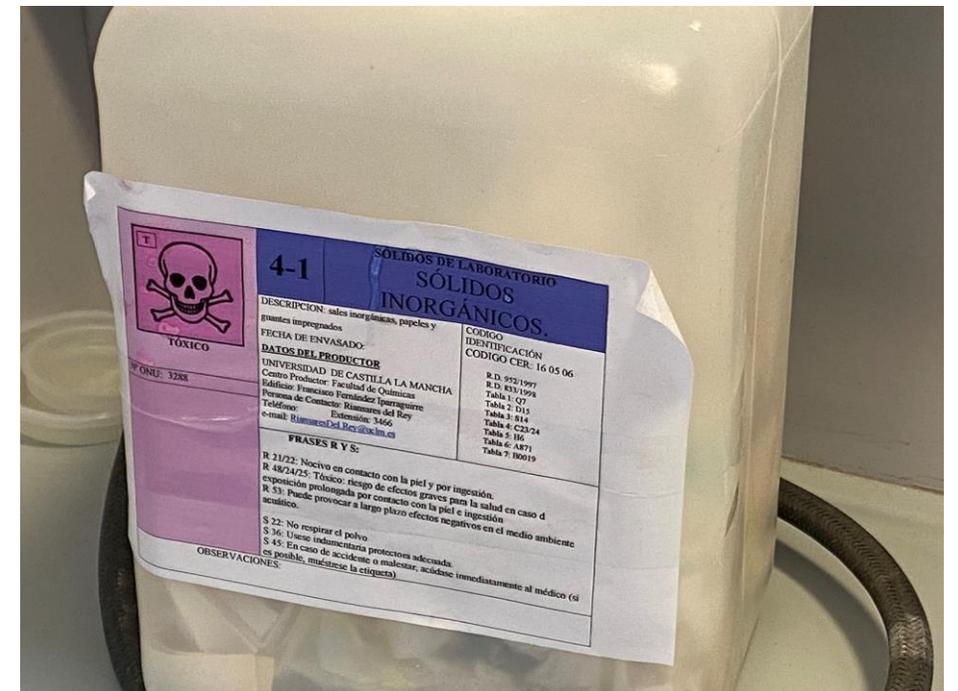
Seguridad y Residuos



Seguridad y Residuos



Seguridad y Residuos



Seguridad y Residuos



Antes de asistir al laboratorio de prácticas:

- Deben **leer** el guión de prácticas



- Deben **ver** un video de las prácticas



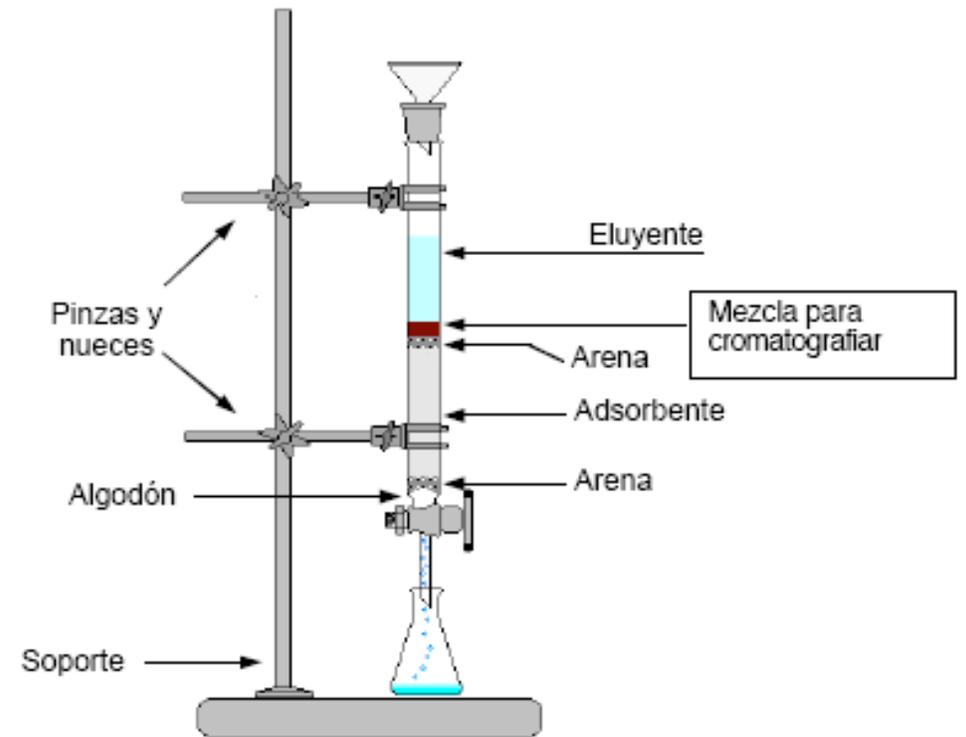
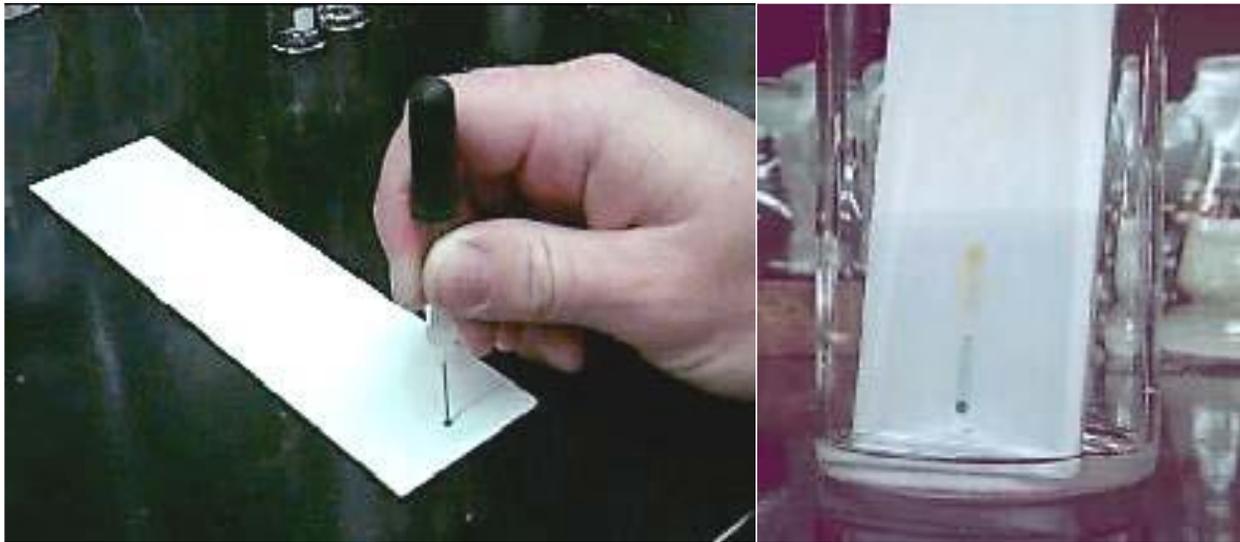
- Deben **contestar** a un cuestionario antes de las prácticas



- En el laboratorio se **repasan** los conceptos y el cuestionario

Prácticas de Química Orgánica 1

SEPARACIÓN POR CROMATOGRAFÍA DE UNA MEZCLA DE FLUORENO Y FLUORENONA



Prácticas de Química Orgánica 1

Objetivo: Utilización de la cromatografía como técnica analítica de reacciones químicas y de separación de los productos obtenidos

Fundamento: Es la técnica mas utilizada para el análisis, separación y purificación de mezclas de compuestos orgánicos

La separación de las mezclas se logra por exposición de las mismas a un sistema bifásico que se deja llegar al equilibrio

- Cromatografía líquido-líquido: líquidos inmiscibles
- Cromatografía gas-liquido: un gas y una fase líquida
- Cromatografía líquido-sólido: un liquido y una fase sólida

Prácticas de Química Orgánica 1

Cromatografía en capa fina/Cromatografía en columna

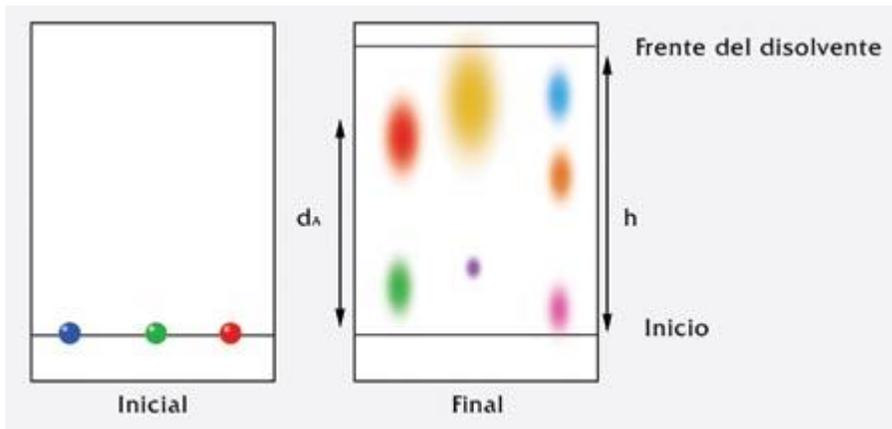
Se suele hablar de fase estacionaria y fase móvil y utilizan la adsorción como método principal de separación

- Adsorbentes: Alúmina (Al_2O_3) y gel de Sílice (SiO_2)
- Separación de dos o mas componentes por la adsorción diferencial de los componentes a la fase estacionaria

Cromatografía en capa fina (CCF)

Adsorbente en capa delgada

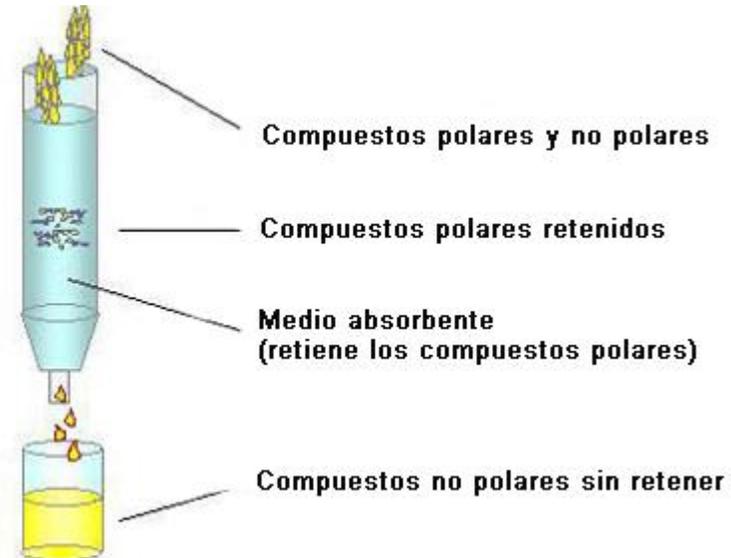
Fase móvil asciende por la placa



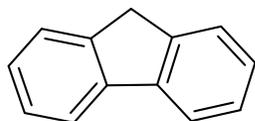
Cromatografía en columna (CC)

Adsorbente en columna

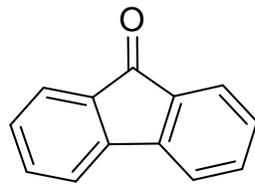
Fase móvil cae por la columna



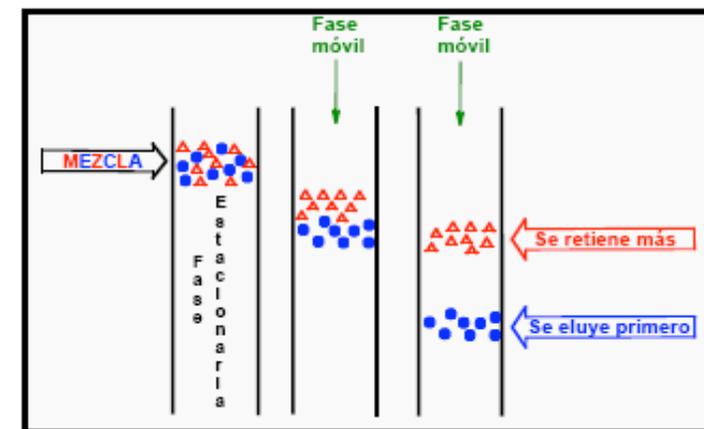
Prácticas de Química Orgánica 1



Fluoreno



Fluorenona



Mas polar

Menos polar

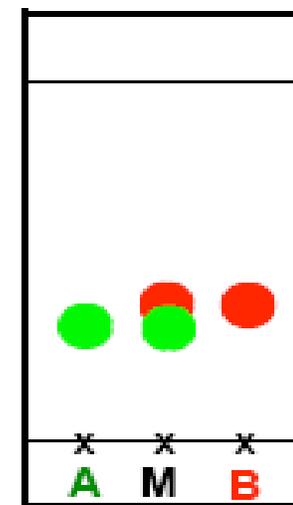
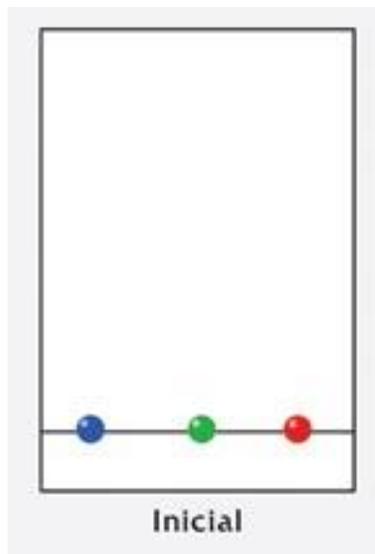
Superficie polar

Prácticas de Química Orgánica 1

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Cromatografía en capa fina (CCF):

- 1.- Analizaremos la mezcla problema que nos darán que es de fluoreno/fluorenona, pinchando una pequeña cantidad en una placa de cromatografía en capa fina.
- 2.- Dicha placa se coloca en una cubeta de cromatografía con el eluyente
- 3.- Los componentes se pueden seguir directamente si son coloreados o con luz ultravioleta si son incoloros



Prácticas de Química Orgánica 1

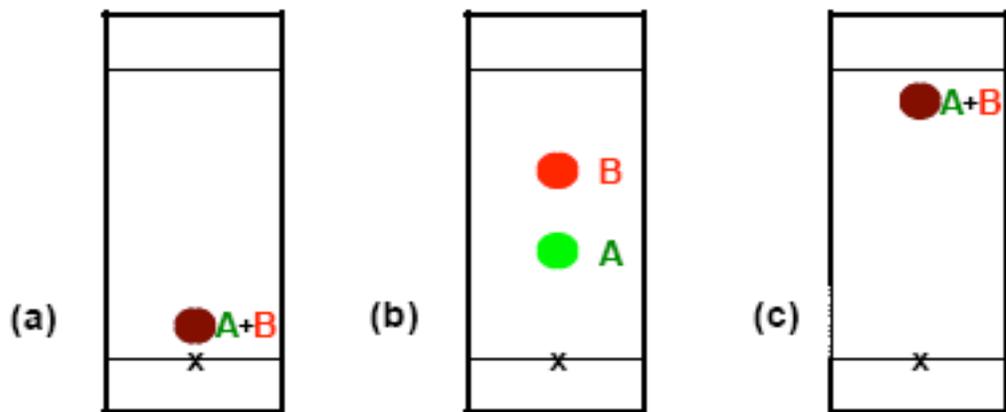
PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Cromatografía en capa fina (CCF):

4.- Subirán los diferentes componentes por la placa cromatográfica dependiendo del eluyente.

El eluyente es clave en la separación

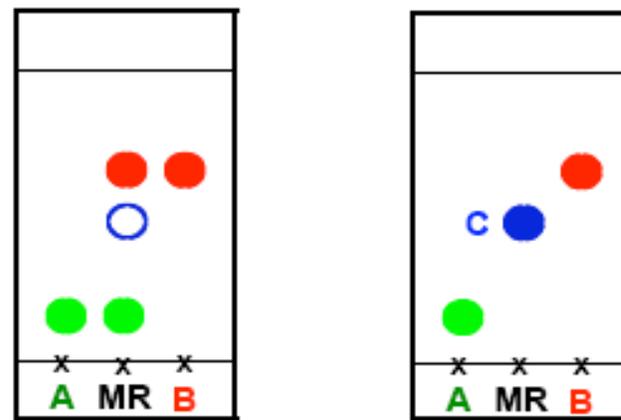
5.- Nos permite determinar el número/tipo de compuestos de una mezcla y las condiciones para la separación y seguir la evolución de una reacción.



Separación de dos componentes de una mezcla.

(a) Eluyente poco polar. (b) Eluyente de polaridad adecuada.

(c) Eluyente muy polar



Evolución de una reacción entre A y B

(reactivos) para dar lugar a un compuesto C

(MR, Mezcla de reacción).

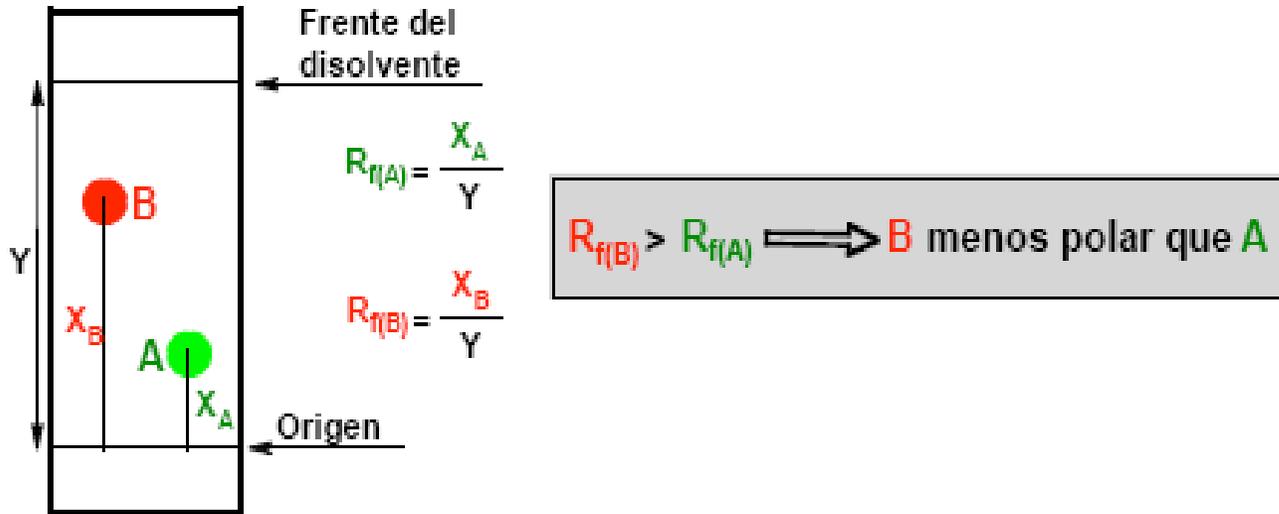
Prácticas de Química Orgánica 1

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Cromatografía en capa fina (CCF):

Calculo del Rf

La distancia recorrida por el compuesto/la distancia recorrida por el frente del disolvente.
El Rf de un compuesto depende del disolvente, del adsorbente, del espesor del adsorbente y en menor medida de la temperatura.



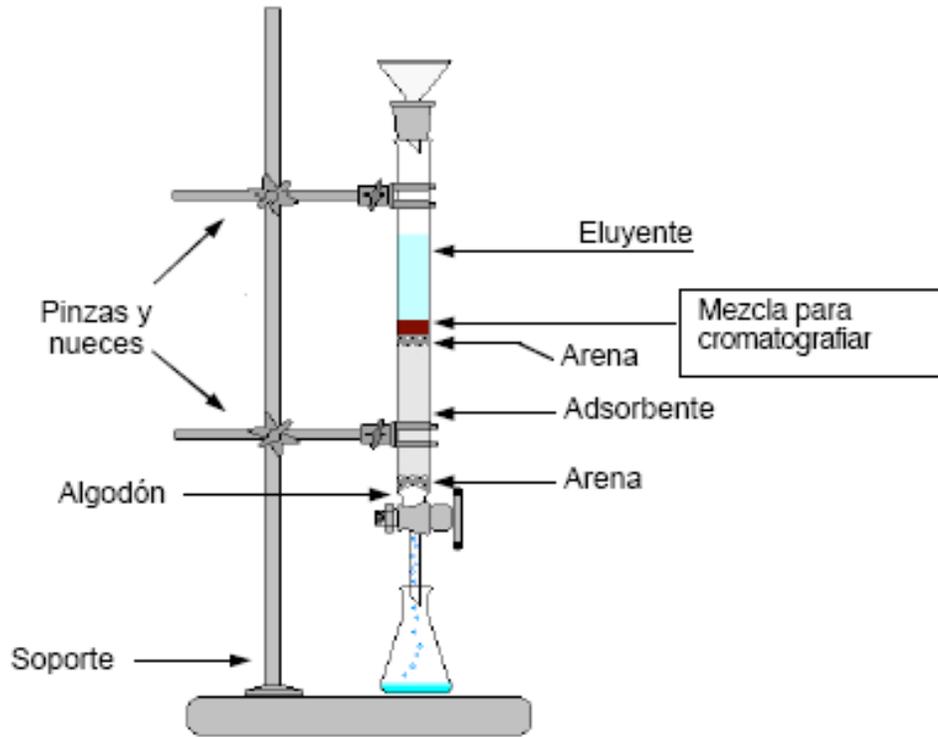
Determinación del Rf de dos compuestos A y B

Prácticas de Química Orgánica 1

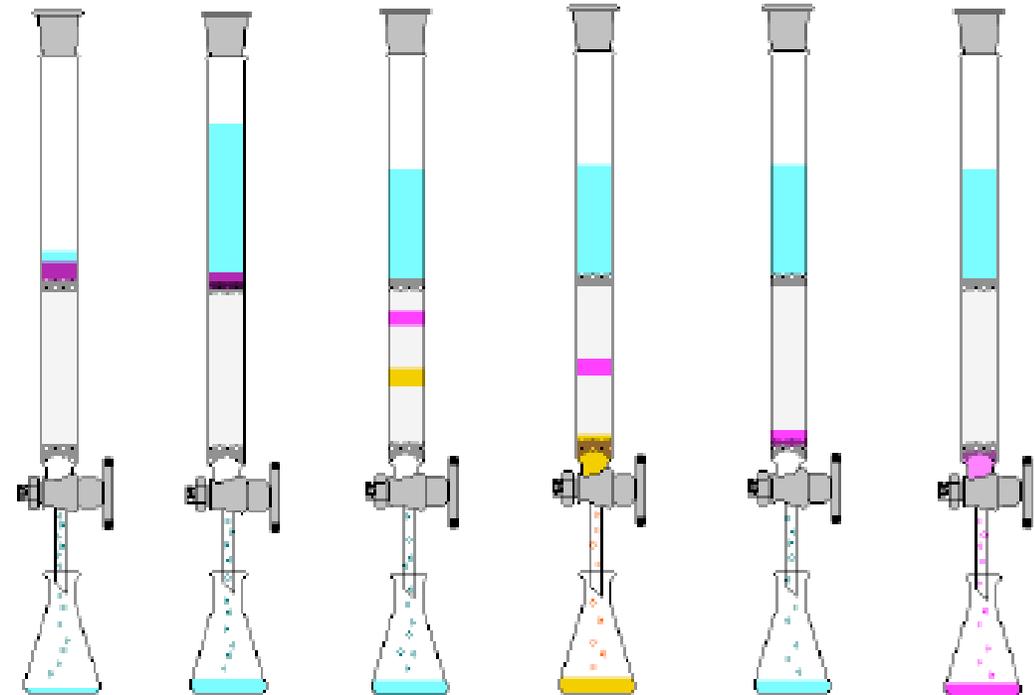
PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Cromatografía en columna (CC):

- 1.- Se prepara el adsorbente en la columna de vidrio y se añade el eluyente elegido en la placa cromatográfica
- 2.- Luego se siembra la mezcla de compuestos y se va añadiendo eluyente. Cogiendo diferentes fracciones se va separando la mezcla. Se sigue la columna pinchando en una placa cromatográfica.



Columna cromatográfica



Prácticas de Química Orgánica 1

Presentación de los resultados



El alumno recogerá en el **cuaderno de laboratorio** todo lo realizado en el laboratorio calculando:

- Rf de los productos
- Intervalo de punto de fusión de fluoreno y fluorenona
- Cualquier incidencia que surja durante la realización de la práctica

Prácticas de Química Orgánica 1

Cuestiones a responder en el cuaderno

- 1) Como se determina el R_f de un compuesto y de qué factores depende.
- 2) Dibuje una cubeta de cromatografía en capa fina e indique el eluyente, adsorbente, punto de aplicación, fase móvil y fase estacionaria.
- 3) Indique porqué el adsorbente de una columna de cromatografía debe tener siempre disolvente por encima de su nivel (no debe dejarse nunca que se seque parcialmente).

Antes de asistir al laboratorio de prácticas:

- Deben **leer** el guión de prácticas
- Deben **ver** un video de las prácticas
- Deben **contestar** a un cuestionario antes de las prácticas
- En el laboratorio se **repasan** los conceptos y el cuestionario



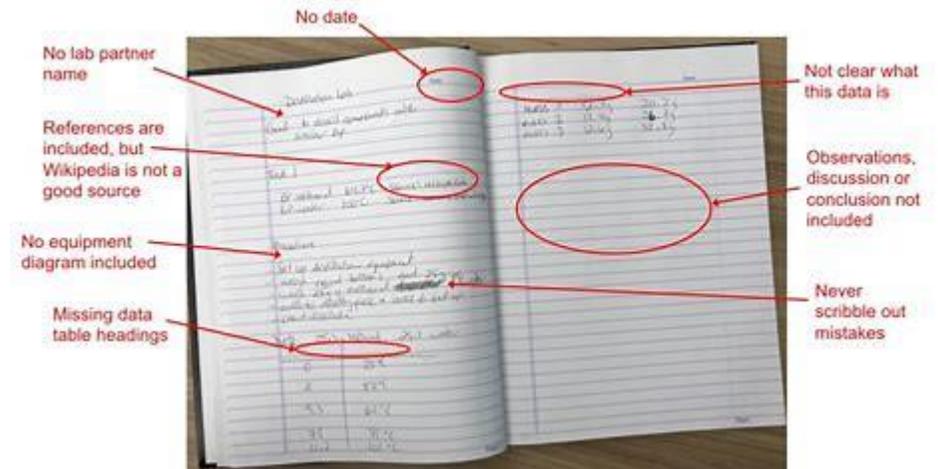
Les hace recapacitar sobre las practicas, saber que van hacer y porque

Importante durante el laboratorio

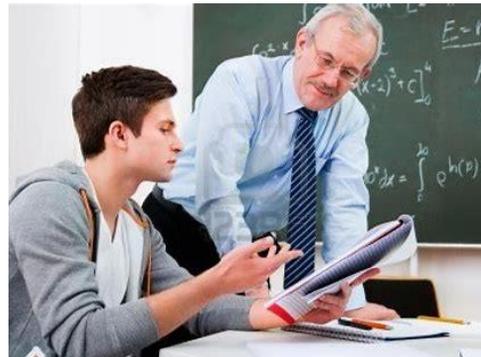


- El alumno debe realizar el **cuaderno de laboratorio** durante el laboratorio

- El profesor ir **corrigiendo** cada practica al día



- El profesor debe **comentar** al alumno como **mejorar** la elaboración del cuaderno



Importante durante el laboratorio

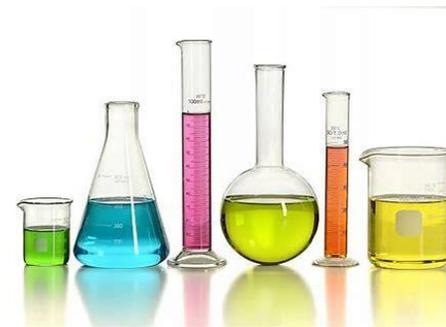
- El profesor debe **preguntar** durante el laboratorio a los alumnos para saber si entienden la práctica y saben **porque y que hacen**.



- Montajes importantes se deben **repetir** varias veces para que aprendan



- Al finalizar del laboratorio se les debe **preguntar el nombre/uso del material** que han empleado para comprobar que lo conocen, desde el principio se les enseña a colocarlo de forma organizada en la taquilla



Evaluación

- % cuadernos de laboratorio



- % nota del laboratorio



- % examen de practicas

