

Taller sobre ácidos y bases y grupos funcionales

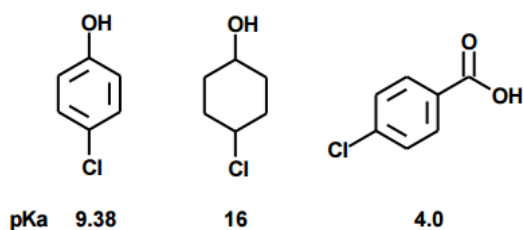
Profesora: Luz Amalia Ríos V.

1. Complete el siguiente cuadro sobre las pruebas de acidez (escribir los resultados que se deberían observar, por ejemplo: **soluble, soluble y efervescencia, e insoluble**). pKa del $\text{H}_2\text{CO}_3 = 6.35$ y pKa del $\text{H}_2\text{O} = 15.7$

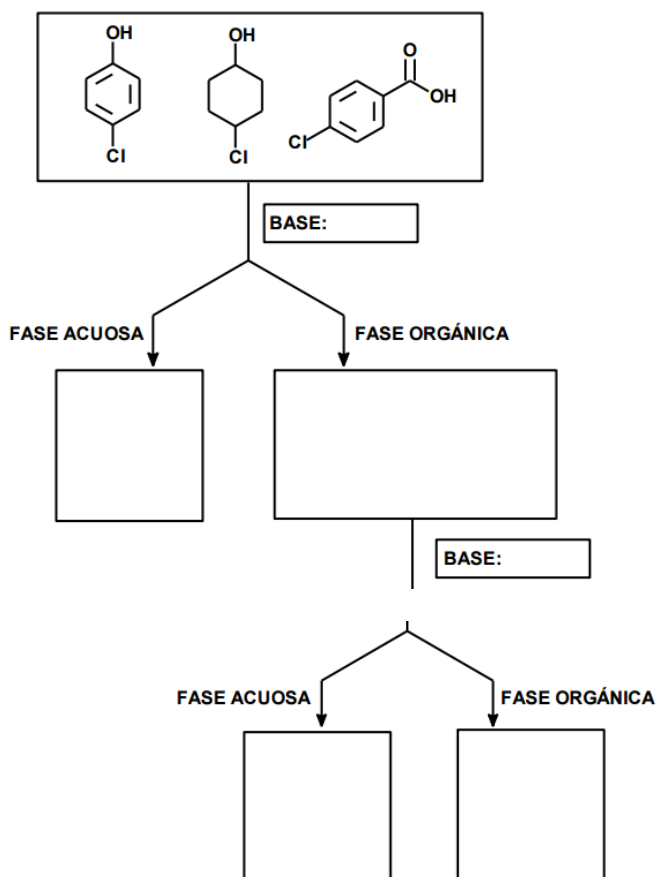
Nombre común	Estructura	Prueba con solución 5% de NaHCO_3	Prueba con solución 5% de NaOH
Ácido acético pKa = 4.76			
Ácido benzoico pKa = 4.2			
Ciclohexanol pKa = 16			
Fenol pKa = 10			

2. Escriba las reacciones químicas de las pruebas positivas del punto 1.

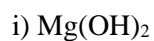
3. Se tiene una mezcla de los tres siguientes compuestos orgánicos, los cuales se deben separar:



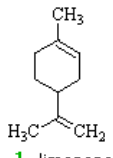
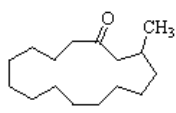
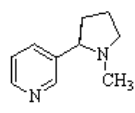
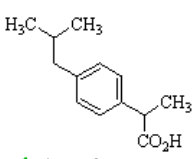
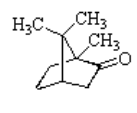
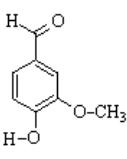
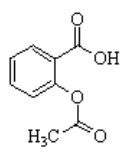
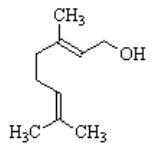
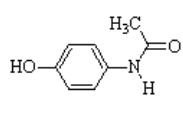
Usted dispone de acetato de etilo ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$) o éter dietílico ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$) dos solventes orgánicos y de las siguientes bases: hidróxido de sodio (pKa 15.74 $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}$), carbonato de sodio (pKa 10.33 $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}$) y bicarbonato de sodio (pKa 6.35 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$). Utilice el siguiente esquema para mostrar cuál compuesto queda en cada fase.



4. Escriba la **reacción química completa** que ocurre cuando los siguientes antiácidos son ingeridos por una persona que siente acidez estomacal.



5. Los compuestos a continuación tienen una variedad de grupos funcionales. Las preguntas a la derecha corresponden a la identificación de cuales compuestos tienen un grupo funcional determinado. **Coloque al frente el número de los compuestos** según corresponda con la pregunta. (Los anillos aromáticos no deben contarse como dobles enlaces).

		
1. limonene	2. muscone	3. nicotine
		
4. ibuprofen	5. camphor	6. vanillin
		
7. aspirin	8. geraniol	9. acetaminophen

A. Cuáles tienen doble enlace carbono-carbono _____

B. Cuáles tienen un grupo carbonilo de cetona _____

C. Cuáles tienen un grupo carbonilo de aldehído _____

D. Cuáles tienen un grupo amino _____

E. Cuáles tienen anillos aromáticos _____

F. Cuáles tienen un grupo hidroxilo _____

G. Cuáles tienen un grupo éter _____

H. Cuáles tienen un grupos éster _____

I. Cuáles tienen un grupo amida _____

J. Cuáles tienen un grupo de ácido carboxílico _____

6. Responda las siguientes preguntas:

- a. Cuáles reactantes funcionan **como ácidos de Brönsted**? (debe responder escribiendo **dos letras** separadas por una coma (seleccionando entre **A** hasta la **D**) en el **primer** recuadro.
- b. Cuál reactante es la **base más fuerte**? (debe responder escribiendo una sola letra seleccionando desde la **A** hasta la **D**) en el recuadro.
- c. Cuál lado del **equilibrio se favorece**? (debe responder escribiendo dos letras (**AB** o **CD**) en el recuadro:

Reactante A + Reactante B	Reactante C + Reactante D	Cuáles actúan como ácidos?	Cuál es la base más fuerte?	Cuál lado se favorece?
$(\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{Na}^+\text{OH}^-$	$(\text{CH}_3)_3\text{CO}^-\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\text{HF} + \text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$	$\text{NaF} + \text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\text{NaSH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	$\text{H}_2\text{S} + \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
$\text{KOC}(\text{CH}_3)_3 + \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	$\text{HOC}(\text{CH}_3)_3 + \text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Ácido	HCl	HF	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$	H_2S	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{H}$	$(\text{CH}_3)_3\text{COH}$	H_2O	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
pKa	-7	3.2	4.7	7.0	4.2	19	15.7	10.0

7. a) Complete con **estructuras** cada uno de los 6 cuadros que aparecen en el siguiente diagrama.
- b) En cada una de las etapas, escriba las ecuaciones químicas que representen el proceso que da lugar a los productos que van en los recuadros.
- Tenga en cuenta que la disolución problema a separar contiene los tres compuestos que se presentan en la parte superior y use diclorometano (CH_2Cl_2) como solvente orgánico.

