



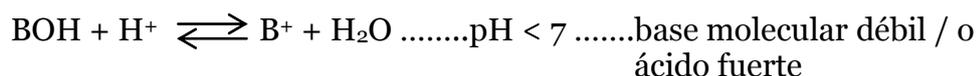
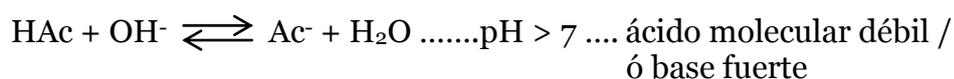
## Trabajo Práctico de Laboratorio

### Titulación Ácido-Base.

**Objetivo:** Instruir al estudiante acerca del uso de los sistemas ácido-base en los métodos volumétricos.

#### I. Fundamentos Teóricos:

El objeto de la titulación de una solución ácida con una solución valorada de una base, es determinar la *cantidad de base* que es químicamente equivalente al *ácido presente en la muestra*, y *viceversa*, puede también determinarse la cantidad de base presente en una solución mediante el empleo de una solución valorada de un ácido. Cuando se alcanza el *punto de equivalencia*, *punto estequiométrico*, o *punto final teórico*, se tiene una solución acuosa de los productos de reacción del ácido y la base, que se corresponden con una reacción general de neutralización y que se formula de modo diferente, según la extensión con que se verifique la *hidrólisis de la sal* formada.





Como se ve, para una determinada titulación, el punto de equivalencia se caracteriza por una concentración definida de protones,  $[H^+]$ , cuyo valor depende de la naturaleza del ácido, de la base y de la concentración de la solución en el punto final.

Existe un gran número de sustancias que se emplean como sistemas de indicación, que se denominan *indicadores de neutralización o ácido-base* y que tienen en solución diferentes colores, según el pH de la misma. La característica principal de estos indicadores es que la variación del color, que corresponde al cambio de un medio ácido al alcalino no es brusco, sino que ocurre en un cierto intervalo de pH (generalmente de 2 unidades), denominado *rango de viraje, zona de viraje o intervalo de pH*. El ámbito de viraje del indicador puede corresponder a distintos pH según sea el indicador, siendo el más adecuado para una volumetría dada, aquel cuyo rango de viraje contenga al pH del punto de equivalencia.

La *evolución de la reacción* en una valoración ácido-base se sigue con el trazado de una curva, llamada *curva de titulación*, que se obtiene graficando pH en ordenadas y volumen de titulante en abscisas, obteniéndose un salto brusco del valor del pH en la zona del punto final. En la práctica, es conveniente para lograr mayor exactitud que la variación de los valores de pH en las cercanías al punto final sea elevada, lo que puede favorecerse titulando con especies fuertes ( $H^+$  u  $OH^-$ ). El indicador escogido entonces se coloca en el erlenmeyer de titulación justamente para detectar este salto de pH y por ende, el punto final de la titulación.