

## Indicadores ácido-base naturales

Vamos a estudiar la propiedad que tienen algunos colorantes naturales de cambiar de color, denominadas indicadores, en función de la acidez o basicidad del medio. Luego los utilizaremos para clasificar soluciones acuosas en ácidas, básicas y neutras.

### Material

- Flores y coloreadas: violeta, rosa roja, rosa blanca, begonia rosa, zanahoria, col roja, té, remolacha.
- Etanol
- Mortero
- Vaso de precipitados de 500 cm<sup>3</sup>
- Embudo y papel de filtro
- Gradilla y tubos de ensayo.
- Mechero, trípode y rejilla.



### Procedimiento

Las flores y otras plantas coloreadas contienen sustancias que pueden actuar también como indicadores de ácido-base.

Como mínimo, prepararemos una solución indicadora con **col roja**.

Para preparar una solución indicadora de col roja haremos una extracción del colorante hirviendo agua e introduciendo la planta previamente troceada. Tras unos minutos, aparecerá color en el agua. Entonces podemos filtrar y enfriar. Si se va a guardar para el día siguiente, conviene añadir un poco de etanol que evite la putrefacción.

Para preparar los indicadores con flores, se machacan las flores en un mortero con una mezcla a partes iguales de agua y etanol.

Para saber cómo viran prepararemos en tres tubos de ensayo una disolución ácida (por ejemplo, ácido sulfúrico o clorhídrico diluido), agua destilada (que tomamos como medio neutro) y una disolución básica (por ejemplo, hidróxido de sodio diluido). Anotamos los colores obtenidos para cada colorante en una tabla:

Indicador	Color en medio ácido	Color en medio neutro	Color en medio básico

Una vez obtenidas las disoluciones indicadoras y conocidos sus virajes, podemos utilizarlas para identificar el carácter ácido o básico de otras disoluciones.

Para ello podemos preparar disoluciones acuosas de bicarbonato, aspirina, sal, caramelo, yogur, jabón, lejía, sulfumán, ceniza de cigarro, zumos de limón, manzana, tomate, azúcar, leche, aguas minerales, atc.

Se llenan con ellas pequeños recipientes (vasos, tubos de ensayo, envases limpios de yogur, ...).

A continuación, dejamos caer unas gotas de nuestro indicador y observamos los cambios producidos.

Si disponemos de papel indicador universal, podemos mojar un trocito en cada solución (una alternativa es utilizar una varilla de vidrio e ir depositando con ella una gota en el papel indicador. Observando el color que aparece en el papel podemos clasificar a las soluciones acuosas en ácidas (color desde naranja a rojo), neutras (naranja-verdoso) y básicas (verde claro a azul intenso).

A continuación, se utilizarán sustancias corrientes de laboratorio tales como: amoníaco, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, carbonato de sodio, etc.

### Cuestiones

- Completa la siguiente tabla con tus resultados:

Indicador	Medio ácido	Medio neutro	Medio básico
<b>Violeta</b>			
<b>Rosa roja</b>			
<b>Rosa blanca</b>			
<b>Begonia rosa</b>			
<b>Zanahoria</b>			
<b>Col roja</b>			
<b>Té</b>			
<b>Remolacha</b>			

