

La actividad consiste en grabar un vídeo donde se responda a los cinco apartados que se muestran a continuación, además de mostrar otras opciones que se le ocurran al alumnado.

### 1. Concepto químico de ácido y base.

Se trata de explicar el significado químico de ácido y base, así como el concepto de pH. En la explicación se debe hacer referencia a las reacciones químicas necesarias escribiendo las ecuaciones químicas correspondientes.

### 2. Medición del pH en algunas disoluciones.

Se debe realizar la medición del pH de, al menos, seis disoluciones que tengas a mano. La medición debe hacerse de dos maneras: de forma cuantitativa (con papel indicador de pH escalado de 0 a 14) y de forma cualitativa (con indicador casero de pH obtenido de col lombarda, para esto se hierva la col lombarda durante 30 minutos y se filtra el jugo resultante).

### 3. Valoración ácido-base.

Se debe realizar una valoración ácido-base. Se propone la valoración de vinagre con bicarbonato de sodio.

Materiales: vinagre (ácido), bicarbonato de sodio (base), agua, vaso, cuchara y gotero.

Pasos:

- Llena un vaso con vinagre y pesa la cantidad añadida.
- Añade una cucharada de bicarbonato de sodio al vaso. Observa la reacción efervescente. Esta es una reacción ácido-base en la que se produce dióxido de carbono.
- Continúa añadiendo bicarbonato de sodio poco a poco hasta que la efervescencia se detenga. En este punto, has alcanzado el punto de equivalencia de la valoración.
- Para determinar la concentración del ácido (vinagre), puedes pesar la cantidad de bicarbonato de sodio que se necesitó para neutralizar el ácido y usar la ecuación de neutralización para calcularlo.

### 4. Hidrólisis de sales.

Se trata de que disuevas en agua una sal y midas el pH resultante, justificando el resultado con la ecuación química correspondiente.

El número de reacciones de hidrólisis que realizarás dependerá de las sales que dispongas: cloruro de sodio (es la sal común que se utiliza en la cocina), nitrato de sodio (se utiliza en la industria alimentaria como conservante), carbonato de potasio (se utiliza en la fabricación de jabón), acetato de sodio (se utiliza en la industria alimentaria como conservante), cloruro de amonio (se utiliza en la fabricación de pilas), sulfato de aluminio (se utiliza en la purificación de agua), metanoato de potasio (se utiliza como deshielo de carreteras), benzoato de potasio (se utiliza en la industria alimentaria como conservante), fosfato de sodio (se utiliza en detergentes)...

Cómo mínimo debes realizar la hidrólisis de dos sales (de distinta composición).

### 5. Disolución tampón, buffer o amortiguadora.

Se trata de que prepares una disolución tampón y que realices los experimentos correspondientes para ver cómo responden las disoluciones amortiguadoras a los cambios en el pH después de la adición de pequeñas cantidades de ácidos y bases.

Se propone realizar el experimento con la disolución tampón formada con bicarbonato de sodio y carbonato de sodio.

Materiales: bicarbonato de sodio, carbonato de sodio, agua, vaso, cuchara, gotero y tiras de pH.

Pasos:

- Preparar una disolución buffer mezclando bicarbonato de sodio y carbonato de sodio en agua.
- Medir el pH inicial de la disolución con tiras de pH.
- Añadir una pequeña cantidad de ácido (por ejemplo, jugo de limón) a la disolución y medir el pH nuevamente.
- Añadir una pequeña cantidad de base (por ejemplo, lejía) a la disolución y medir el pH nuevamente.
- Observar cómo el pH de la disolución cambia (o no cambia) con la adición de ácido y base.

## PARA TODOS LOS EXPERIMENTOS:

### Instrumentos y productos

- Báscula de cocina.
- Gotero.
- Papel indicador de pH escalado de 0 a 14 (se vende desde 2 € en Internet).
- Vinagre.
- Col lombarda.
- Carbonato de sodio (se vende desde 2 € en supermercados como producto de limpieza)
- Bicarbonato de sodio.
- Lejía.
- Limón.
- Sales que puedas conseguir (para “4.Hidrólisis de sales”).
- Disoluciones que tengan en casa (para “1.Medición de pH”)

### Seguridad

Por favor, recuerda que la seguridad es lo más importante. Asegúrate de que comprendes las precauciones de seguridad antes de realizar estos experimentos.

Se deben usar anteojos de seguridad, camisas de manga larga y zapatos cerrados con tapas de cuero cuando se trabaja con productos químicos, incluidos artículos domésticos. El cabello largo debe llevarse hacia atrás. Además, las sustancias no deben probarse ni colocarse directamente en la nariz para olerlas. No debe haber comida ni bebida cerca al realizar experimentos. Es importante destacar que, si se diluye un ácido, se debe agregar ácido al agua y no al revés. Además, si alguna sustancia entra en contacto con la piel, el área debe lavarse a fondo con agua fría.



Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

QUÍMICA 2º BACHILLERATO  
RÚBRICA PARA LA CORRECCIÓN DEL  
VÍDEO DE ÁCIDO-BASE



<p>Presentación (20%)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>*El vídeo debe tener una portada.</li><li>*Imágenes nítidas.</li><li>*La grabación tiene una iluminación adecuada.</li><li>*Encuadres adecuados para ver el experimento.</li><li>*No hay objetos que distraigan la observación del experimento.</li><li>*Grabación en horizontal.</li><li>*Secuencia lógica y edición apropiada.</li><li>*Sin faltas de ortografía (se resta 1,0 punto por cada falta).</li><li>*Utiliza un editor de fórmulas.</li><li>*Uso de las opciones del editor: negrita, subrayado, subíndices, exponentes...</li><li>*Al final del vídeo se debe indicar la persona o personas que han realizado el vídeo.</li><li>*El vídeo tiene que tener un <b>tiempo máximo de 10 minutos</b>.</li></ul> <p>De 10 a 0 puntos: En función de los aspectos anteriores que se cumplan.</p>
<p>Respuestas a los apartados planteados (80%)  (16% por cada uno de los cinco apartados)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>*El procedimiento realizado en el experimento sigue el método científico.</li><li>*Se sigue todos los pasos del procedimiento básico descrito en el enunciado de la actividad.</li><li>*Ampliación del procedimiento básico para profundizar en otros aspectos de las reacciones ácido-base.</li><li>*Se debe responder correctamente a las cuestiones planteadas en el enunciado utilizando explicaciones lógicas y leyes o conceptos científicos. <b>Para facilitar su corrección, se debe responder manteniendo el orden de las mismas y escribiendo cada uno de los cinco apartados para que se pueda ver en el vídeo antes de su respuesta.</b></li><li>*Las explicaciones a las cuestiones planteadas no son producto de un “corta y pega”, sino que se aprecia originalidad.</li></ul> <p>De 10 a 0 puntos: En función de las preguntas respondidas de forma correcta.</p>

Nota del vídeo = 0,2(Presentación) + 0,16(apartado 1) + 0,16(apartado 2) + 0,16(apartado 3) + 0,16(apartado 4) + 0,16(apartado 5)