**Hoja de Trabajo: Explorando el pH**

**Simulador:** pH Scale (<https://phet.colorado.edu/sims/html/ph-scale/latest/ph-scale_all.html?locale=es>)

**I. Actividad Pre-simulación:**

1. ¿Qué significa pH? ¿Qué te indica este valor?
2. ¿Qué diferencia hay entre una sustancia ácida y una básica?
3. ¿Conoces algún ejemplo de sustancia ácida y básica de la vida cotidiana?
4. ¿Qué es un indicador de pH? Menciona algunos ejemplos.
5. En una escala de pH, ¿qué valores corresponden a sustancias ácidas, neutras y básicas?

**II. Tiempo de Juego Abierto:**

1. Familiarízate con la interfaz del simulador. Explora las diferentes opciones y herramientas disponibles. Describe las opciones que te ofrece el simulador.
2. Selecciona diferentes sustancias del menú desplegable. Observa cómo cambia el valor del pH y el color de la solución. Describe lo que observas al cambiar de sustancia.
3. Introduce los electrodos del pH-metro en las diferentes soluciones. ¿Qué observas? ¿Cómo se relaciona la lectura del pH-metro con el color de la solución?
4. Añade agua a las soluciones. ¿Cómo afecta la dilución al pH? ¿Y a la concentración de iones H₃O⁺ y OH⁻?

**III. Actividad Basada en la Simulación:**

1. **Prediciendo el pH:** Antes de seleccionar una sustancia, intenta predecir si será ácida, básica o neutra. Anota tus predicciones en la siguiente tabla y luego compáralas con los resultados del simulador:

| **Sustancia** | **Predicción (Ácido, Básico, Neutro)** | **pH del Simulador** | **Concentración de H₃O⁺** | **Concentración de OH⁻** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. **Comparando Ácidos y Bases:** Selecciona un ácido fuerte y una base fuerte. Describe las diferencias en sus valores de pH, concentración de H₃O⁺ y concentración de OH⁻.
2. **Dilución:** Elige una sustancia y registra su pH inicial. Luego, añade agua gradualmente. Crea una gráfica que muestre cómo cambia el pH a medida que se diluye la solución. ¿Qué puedes concluir?

**IV. Actividad de Síntesis Post-simulación:**

1. ¿Cómo se relaciona el pH con la concentración de iones H₃O⁺? ¿Y con la concentración de iones OH⁻?
2. ¿Por qué es importante conocer el pH de las sustancias?
3. Explica cómo funciona un indicador de pH.
4. ¿Qué aprendiste sobre la dilución y su efecto en el pH?

**V. Extensión:**

1. Investiga el pH de algunos productos que utilizas en tu vida diaria (ej. champú, jugo de naranja, limpiador doméstico). ¿Cómo se relacionan sus valores de pH con sus propiedades y usos?
2. ¿Cómo crees que el conocimiento del pH puede ser útil en diferentes campos, como la medicina, la agricultura o la industria alimentaria?

Recuerda que este es solo un ejemplo, puedes adaptarlo a tus necesidades. [1], [2] He utilizado la información que me proporcionaste sobre el tema y la edad de los estudiantes para crearla. Espero que te sea útil.