

Guía docente

La experiencia de Juan, el panadero

Área disciplinar: Química

Nivel: Secundario

Año: 4°

Contenido

- PH e indicadores ácido-base.

Presentación

El objetivo de este recurso es:

- Determinar las condiciones de pH óptimas para la acción de la levadura del pan.

Se sugiere la utilización del video como disparador de la clase experimental de pH e indicadores ácido-base. El estudiante deberá tener conocimiento y manejo de los materiales de laboratorio.

Actividades sugeridas

Tomar lápiz y anotador para empezar a organizar el diseño del experimento.

- a. ¿Cuál es la pregunta inicial de Juan?
- b. Plantear una posible respuesta a esta pregunta.

.....

Para ello, ten en cuenta: ¿Qué pueden predecir que ocurrirá?

- c. Para poner a prueba la hipótesis planteada, empezar por responder las siguientes preguntas, con vistas al diseño experimental.
 - 1) ¿Qué materiales vas a utilizar?
 - 2) ¿Cuáles son las sustancias y en qué cantidades vas a necesitar?
 - 3) ¿Qué variables vas a medir? ¿Qué vas a modificar? ¿Cuáles vas a dejar igual?

Considerar todas las variables: el tamaño de los tubos o frascos que vas a emplear, las condiciones ambientales, la temperatura, el tipo de levadura, el tipo de sustrato (hidrato de carbono), el intervalo de tiempo de medición, el medio aeróbico o anaeróbico y el indicador del pH.

d. Ayudate de las siguientes cuestiones para armar el procedimiento experimental:

- i) ¿Cuántos recipientes (tubos o vasos) necesitás? ¿Deben ser iguales o diferentes? Argumentar.
- ii) ¿Cuáles son las sustancias que se mezclan primero?
- iii) ¿Qué variable vas a medir en la primera mezcla? ¿Qué indicadores emplearías?

- iv) ¿Cuáles son las sustancias que agregás en un segundo paso?
 - v) ¿Qué condición requiere la levadura para iniciar la fermentación? ¿Cómo lograrías ese medio?
 - vi) Y la temperatura, ¿es una variable a modificar o a mantener constante? ¿Cómo la controlás? ¿Qué material de laboratorio necesitás?
 - vii) ¿De qué manera compararás el leudado de las tres mezclas? ¿Qué material necesitás?
- e. Registrar en tu anotador todas las variables medidas y analizarlas.
- f. El resultado del experimento, ¿validó o rechazó la hipótesis? ¿Cuál es la conclusión final del trabajo experimental? ¿Cambió lo que pensabas al inicio del tema? ¿Por qué?

¡Para saber más!

- a) Tomar el mismo diseño experimental y plantear algunas de las variables, es decir, modificar aquello que se mantuvo constante y realizar un nuevo diseño experimental. Pueden tomar como modelo el realizado en la primera parte.
- b) Al terminar la experiencia planteada en la primera parte, medir la variable del pH en las tres mezclas. ¿Qué pensás que ocurrió? ¿Por qué?

Una vez finalizada la actividad propuesta, los invitamos a que puedan compartir con el grupo clase el diseño experimental que cada grupo logró realizar. Para ello, podrán compartir un boceto realizado en una hoja o bien bocetar en el pizarrón. Incluso, si se animan, bocetar en Canva.



Material extra

Canva: www.canva.com

Furman, M. y De Podestá, M. E. (2021). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique.

Alegría, M. P., Bosack, A., Del Favero, M. A., Franco, R., Jaul, M. y Rossi, R. (1998). *Química I* (6a ed.) Buenos Aires: Santillana.

Alegría, M., Franco, R., Jaul, M. y Morales, E. (2007). *Química. Estructura, comportamiento y transformaciones de la materia* (1a ed.) Buenos Aires: Santillana Perspectivas.

Calderón, S., Di Francisco, K., Macchi, D., Marino, D., Olazar, L. y Rodríguez Usé, M. G. (2015). *Física y Química II*. Buenos Aires: Tinta Fresca.

Del Favero, M. A., Farré, S. M., Moreno, P. S., Olazar, L. B. y Steinman, M. C. (2001). *Química activa*. Buenos Aires: Puerto de Palos.

Deprati, A. M., Díaz, F. G., Jaul, M. B., Serafini, G. D., Balbiano, A. J. e Iglesia, M. C. (2012). *Física Química 2. Materia: modelo corpuscular, cambios y carácter eléctrico. Magnetismo. Fuerzas y campo*. Glosario. Buenos Aires: Santillana.

Di Francisco, K., Grimberg, F., Marino, D., Moreno, P. S., Olazar, L. y Strata, E. (2017). *Química - para la educación secundaria*. Buenos Aires: Tinta Fresca.

Estrada, M. N., Gómez, H. M. y Lara, L. G. (2007). *Química I Año Medio*. Texto para el Estudiante. Buenos Aires: McGraw Hill Education.

Guardado, J. C., Osuna Sánchez, M. E., Ortiz Robles, J. I. y Ávila García, G. (2011). *Química General. Un enfoque en competencias*. México: Editorial Once Ríos.

López Tercero Caamaño, J. A. y Sánchez Castro, J. J. (2014). *Ciencia Química 3. Libro de recursos para el profesor* (1a ed.) Buenos Aires: Santillana.

Mondragón Martínez, C. H., Peña Gómez, L. Y., Sánchez de Escobar, M., Arbeláez Escalante, F. y González Gutiérrez, D. (2010). *Hipertexto Química 1*. Buenos Aires: Santillana.

Odetti, H. S. y Bottani, E. J. (2020). *Química inorgánica*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.

Soriano, E. y González Dávila, A. (2014). *Ciencia 3-Química* (1a ed.). Buenos Aires: Santillana.

Créditos (equipo docente):

María Eugenia Delgado Ortiz, María de los Ángeles Giménez, Rodrigo Perroni, María Paola Vanessa Sotomayor.