

Ciclo Introductorio
Profesorado de Educación Secundaria en Biología

Objetivos del encuentro

- Introducir a los estudiantes en la metodología de trabajo propia de las Ciencias Naturales.
- Resolver situaciones problemáticas que favorezcan el desarrollo de un pensamiento crítico, la autonomía, y el aprendizaje significativo.
- Generar un ambiente de diálogo y trabajo en equipo, donde se dé lugar a la discusión, el debate, la reflexión y la toma de decisiones; recuperando e integrando saberes e ideas previas.

Las Actividades que se propondrán son para introducir a los estudiantes en el campo de la enseñanza de las ciencias, dentro del marco del trabajo en sus hogares.

Se plantearán situaciones ficticias que deberán analizar y resolver teóricamente, pero que en transcurso del INICIO de clases se desarrollarán de manera práctica. Podrán consultar fuentes de información diversa, pero sobre todo la actividad es un trabajo intelectual para pensar y resolver-

OBSERVACIÓN: Las actividades se pensaron en grupo, pero el estudiante de manera individual deberá resolver de manera individual en su hogar, para luego trabajar en grupos cuando comiencen las clases presenciales.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas [(ABP), originalmente: Problem Based Learning (PBL)] permite la adquisición de conocimientos, así como el desarrollo de habilidades y actitudes mediante pequeños grupos de alumnos, que se reúne con un tutor como facilitador, para analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.



¿Cómo se realiza?

Antes de iniciar el trabajo en equipo, el diseño por parte del tutor recae en el planteamiento del problema y la elección del mismo. No hay que perder de vista que el alumno se sentirá más involucrado en la medida en que identifique en el problema un reto; algunas de las características del problema para lograr esto son las siguientes:

1. El problema debe estar con relación al curso; con problemas o situaciones de la vida diaria.
2. Los problemas deben llevar al alumno a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada.
3. La longitud y complejidad del problema debe ser administrada por el tutor.
4. Las preguntas de inicio, deben de tener algunas de las siguientes características:

Los problemas deben conectar el conocimiento anterior a nuevos

¿Para qué se utiliza?

Buscar el desarrollo integral en los alumnos y conjugar la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores.

- Mayor motivación y aprendizaje significativo al interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento (crítico y creativo), y habilidades para el aprendizaje (observación, generación de estrategias, definición de problemas, análisis, construcción de hipótesis y evaluación)
- Mayor retención y generalización de lo aprendido.
- Mejora de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo, además de la autodirección.



Analiza y resuelve la siguiente situación

Damián y Camila estaban estudiando para su próximo examen de biología. El tema de estudio era procesos metabólicos. Mientras leían sobre los procesos catabólicos, como la respiración celular y la fermentación, les llamó la atención un apartado sobre levaduras que decía lo siguiente:

Las levaduras son microorganismos pertenecientes al reino Fungi. Son importantes por su capacidad para realizar la descomposición mediante fermentación predominantemente alcohólica de diversos cuerpos orgánicos, principalmente de los glúcidos, produciendo distintas sustancias.

Una de las levaduras más conocidas es la especie Saccharomyces cerevisiae. Esta levadura tiene la facultad de crecer en forma anaerobia realizando fermentación alcohólica. Por esta razón se emplea en muchos procesos de fermentación industrial, por ejemplo en la producción de cerveza, vino, hidromiel, pan, antibióticos, etc.

Las levaduras se reproducen asexualmente por gemación o brotación y sexualmente mediante ascosporas o basidiosporas. La levadura S. cereviceae en presencia de glucosa transforma este sustrato en etanol y CO₂.

Camila entonces le pregunta a Damián si él sabía que pasaba cuando cambiaban las condiciones ideales de temperatura, ph, sustratos para la fermentación de Saccharomyces. Como ninguno de los dos tenía idea y las ganas de seguir estudiando eran pocas, buscaron levadura y se dispusieron a realizar algunos experimentos caseros.

Experiencia 1: cambiamos temperatura (tibia, muy caliente y fría)

Experiencia 2: con y sin "Combustible" (azúcar) para las levaduras

Experiencia 3: Cambiamos el ph del medio (una muestra control, otra con bicarbonato y otra con vinagre)

Experiencia 4: cambiamos el combustible (uno con azúcar otro con sal)

Experiencia 5: condiciones ideales y observación al microscopio

Cada Grupo deberá:

- plantear hipótesis de trabajo
- diseñar una experiencia y llevarla a cabo
- registrar y comunicar al resto del curso resultados y conclusiones