

UNIDAD 1: Diseño y ejecución de experimentos biológicos básicos

Ciencias Naturales | Biología

Descripción del Curso

En esta unidad, los estudiantes de Biología, aproximadamente entre 15 y 16 años, explorarán cómo expresar ideas biológicas con claridad y precisión, tanto por escrito como de forma oral, estructurando informes que describan diseños experimentales, procedimientos, resultados y conclusiones. El objetivo general es que el alumnado pueda comunicar ideas biológicas de manera clara y estructurada en informes orales o escritos, usando terminología adecuada y citando evidencia experimental. Se enfatizará el uso de un lenguaje científico preciso y la práctica de presentaciones apoyadas en evidencias obtenidas durante las actividades de laboratorio y en datos discutidos en clase. Contenidos y enfoques clave: se promoverá la capacidad para plantear preguntas biológicas, describir hipótesis y explicar procesos con lenguaje accesible para distintos públicos; se trabajará la elaboración de informes científicos breves con la estructura típica (introducción, método, resultados, discusión y referencias); se practicarán la citación de evidencia experimental y la referencia a fuentes o datos obtenidos en clase, con atención a principios básicos de integridad académica; habrá énfasis en la terminología biológica adecuada y en la precisión terminológica para describir variables, tipos de datos y resultados. También se desarrollarán habilidades de comunicación oral y escrita, apoyadas por recursos visuales como gráficos y tablas cuando corresponda. La evaluación combinará herramientas formativas (retroalimentación continua, rúbricas, listas de cotejo) y evaluaciones sumativas centradas en la claridad, coherencia y adecuación de la citación de evidencia. Actividades de aprendizaje sugeridas: redacción de informes cortos que describan diseño, procedimiento, resultados y conclusiones; presentaciones orales breves ante la clase con apoyo de notas y recursos visuales; ejercicios de citación y bibliografía para asegurar la correcta referencia de fuentes; análisis de ejemplos de informes científicos y debates guiados para fortalecer la argumentación basada en evidencia; uso de herramientas de revisión entre pares para fomentar la mejora continua. Esta unidad busca que el estudiante no solo transmita información, sino que desarrolle pensamiento crítico, responsabilidad en el manejo de evidencia y la capacidad de adaptar su lenguaje a contextos comunicativos diversos, conectando la ciencia con situaciones reales de aprendizaje y vida cotidiana.

Competencias

- Comunicarse de forma clara y estructurada en informes orales o escritos, utilizando terminología biológica adecuada.
- Elaborar informes científicos breves que describan el diseño, procedimiento, resultados y conclusiones de un experimento.
- Desarrollar habilidades de presentación oral y escrita, organizando la información con coherencia y precisión terminológica.
- Practicar la citación de evidencia experimental y referencias a fuentes o datos obtenidos en clase.

- Avaliar críticamente resultados y plantear conclusiones razonables basadas en evidencia.
- Trabajar con integridad académica, cuidando la correcta atribución de ideas y datos.
- Utilizar herramientas de apoyo (gráficos, tablas, imágenes) para enriquecer la comunicación científica.

Requerimientos

- Asistencia regular y participación activa en actividades de clase y laboratorio.
- Materiales personales: cuaderno de notas, bolígrafo y acceso a recursos digitales cuando corresponda; cualquier equipo específico requerido por el laboratorio.
- Preparar al menos un informe científico breve (describir diseño, procedimiento, resultados y conclusiones) y una presentación oral asociada.
- Practicar y aplicar normas básicas de citación y referencias en todos los trabajos realizados.
- Seguir las normas de seguridad y convivencia en el laboratorio y en el manejo de evidencias experimentales.
- Entrega puntual de trabajos y cumplimiento de rúbricas de evaluación.

Unidades del Curso

Unidad 1: UNIDAD 1: Diseño y ejecución de experimentos biológicos básicos

Objetivos de Aprendizaje

- Formular una pregunta de investigación y una hipótesis basada en la observación y en conceptos biológicos relevantes.
- Diseñar un experimento controlando las variables: independiente, dependiente y de control, y planificar el registro de observaciones de forma organizada.
- Analizar datos experimentales simples y justificar conclusiones a partir de la evidencia obtenida.

Contenidos Temáticos

1. **Método científico en biología:** comprender la secuencia de pasos y la importancia de la evidencia para responder preguntas biológicas.
2. **Diseño experimental y control de variables:** identificar variables, diseñar grupos y planificar controles para evitar sesgos.
3. **Observación, registro de datos y análisis básico:** registrar observaciones de forma sistemática y realizar interpretaciones simples de datos.

Actividades

- **Actividad 1: Planteamiento de una pregunta y hipótesis** - Tema asociado: Método científico. Descripción: Los estudiantes observan un fenómeno biológico simple (por ejemplo, crecimiento de plantas con diferente intensidad

de luz) y formulan una pregunta y una hipótesis. Puntos clave: definición de pregunta, hipótesis clara, relación con conceptos biológicos. Aprendizajes: capacidad para formular hipótesis y relacionarlas con evidencia previa.

- **Actividad 2: Diseño de un experimento con variables** - Tema asociado: Diseño experimental. Descripción: En grupos, diseñan un experimento con una variable independiente, dependiente y al menos una variable de control y esbozan un plan de recopilación de observaciones. Puntos clave: control de sesgos, replicación, registro de datos. Aprendizajes: capacidad para planificar un experimento y defender las decisiones de diseño.
- **Actividad 3: Registro y análisis de datos** - Tema asociado: Observación y análisis. Descripción: Se registran observaciones en tablas y se construye un gráfico simple; se interpretan los resultados y se discuten posibles fuentes de error. Puntos clave: organización de datos, interpretación, limitaciones. Aprendizajes: habilidad para interpretar datos y justificar conclusiones.

Evaluación

Se evalúan los dos objetivos generales de la unidad, priorizando la capacidad de diseñar y ejecutar un experimento, registrar observaciones y analizar resultados para justificar conclusiones, así como la claridad en la comunicación de lo observado.

- **Evaluación del Objetivo General 1:** Diseño, ejecución y registro de un experimento sencillo, control de variables y análisis de resultados. Criterios: claridad del diseño, presencia de una hipótesis, control de variables, registro de observaciones, interpretación de datos y formulación de conclusiones.
- **Evaluación del Objetivo General 2:** Comunicación de resultados de forma clara y estructurada, uso de terminología biológica y citación de evidencia experimental (si aplica). Criterios: organización del informe, claridad del lenguaje, uso de terminología, y capacidad de justificar conclusiones con evidencia.

Unidad 2: UNIDAD 2: Comunicación de ideas biológicas y reporte de evidencia experimental

Objetivos de Aprendizaje

- Elaborar informes científicos breves que describan el diseño, procedimiento, resultados y conclusiones de un experimento.
- Desarrollar habilidades de presentación oral o escrita, organizando la información con coherencia y uso correcto de terminología biológica.
- Practicar la citación de evidencia experimental y la referencia a fuentes o datos obtenidos en clase.

Contenidos Temáticos

1. **Comunicación científica y estructura de informes:** se revisan las secciones clave, el lenguaje claro y la coherencia en la narración científica.
2. **Presentación oral y visual de resultados:** técnicas para presentar datos, uso de gráficos y apoyo visual, y manejo del lenguaje científico en una exposición.

3. **Citas y evidencia:** cómo citar evidencia experimental y referenciar fuentes de información de forma adecuada.

Actividades

- **Actividad 4: Redacción de un informe corto** - Tema asociado: Comunicación científica. Descripción: Los estudiantes redactan un informe breve que describa el diseño, procedimiento, resultados y conclusiones de un experimento previamente realizado. Puntos clave: estructura formal, claridad, terminología, y citación de evidencia. Aprendizajes: habilidad de compilar información y presentarla de forma formal.
- **Actividad 5: Presentación oral de hallazgos** - Tema asociado: Presentación oral. Descripción: En grupos, los alumnos crean una presentación de 5-7 minutos sobre el experimento y sus resultados, usando gráficos simples y vocabulario biológico. Puntos clave: organización de la exposición, lenguaje claro, apoyo visual. Aprendizajes: experiencia de comunicar ideas oralmente y responder preguntas.
- **Actividad 6: Citas y referencias** - Tema asociado: Citas y evidencia. Descripción: Se discuten normas básicas de citación y se practican referencias a la evidencia experimental, con ejemplos simples. Puntos clave: normas de citación, atribución de ideas. Aprendizajes: capacidad de referenciar adecuadamente la evidencia y evitar el plagio.

Evaluación

La evaluación de la unidad considera la capacidad de comunicar resultados, la claridad de la presentación y la precisión en la citación de evidencia. Se asignarán rúbricas para el informe y para la presentación oral.

- **Evaluación del Objetivo General 1:** Calidad del informe escrito: estructura, claridad, terminología y uso de evidencia. Criterios: organización, precisión de los datos y conclusiones fundamentadas.
- **Evaluación del Objetivo General 2:** Presentación oral y habilidades de comunicación: claridad, manejo del lenguaje, respuesta a preguntas y uso de apoyos visuales. Criterios: fluidez, estructura de la exposición, lenguaje científico y manejo de dudas.