

Descubriendo la Genética: El ADN y la Herencia

Ciencias Naturales | Biología | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 8 semanas

Descripción del Curso

Este curso introductorio de genética está diseñado para estudiantes de secundaria de 12 a 15 años interesados en comprender los fundamentos de la biología que explican cómo se transmiten los rasgos de una generación a otra. A lo largo de ocho semanas, los alumnos explorarán conceptos clave como el ADN, los genes, la herencia y la variabilidad genética, relacionándolos con su vida cotidiana y la diversidad humana.

El curso está dirigido a jóvenes con conocimientos básicos de biología, y se estructura mediante actividades dinámicas, experimentos sencillos, recursos visuales y debates para fomentar el aprendizaje activo y significativo. Los estudiantes desarrollarán habilidades para analizar información científica, formular hipótesis y comunicarse efectivamente sobre temas genéticos.

Al finalizar, los participantes serán capaces de explicar cómo el ADN determina características físicas y biológicas, comprender patrones de herencia y reconocer la importancia de la genética en la salud y la evolución. Este conocimiento les permitirá valorar la diversidad genética y comprender mejor por qué cada persona es única.

Objetivos Generales

- Describir la estructura y función del ADN y su papel en la herencia.
- Explicar cómo se transmiten los rasgos genéticos de padres a hijos mediante patrones básicos de herencia.
- Interpretar y aplicar conceptos genéticos para predecir características en organismos.
- Valorar la importancia de la genética para la diversidad biológica y la salud.

Competencias

- Identificar la estructura y función básica del ADN y los genes.
- Explicar los principios fundamentales de la herencia genética y los patrones de transmisión de rasgos.
- Analizar ejemplos simples de herencia para predecir características en descendientes.
- Relacionar la genética con la diversidad biológica y la salud humana.
- Comunicar conceptos científicos sobre genética utilizando lenguaje claro y apropiado.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de biología celular y organismos vivos.
- Materiales para actividades prácticas (papel, colores, modelos de ADN impresos o digitales).
- Acceso a recursos audiovisuales y libros o artículos sencillos sobre genética.

- Curiosidad y disposición para participar en discusiones y experimentos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Genética

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir qué es la genética y describir su importancia en la vida de los seres vivos mediante ejemplos sencillos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las principales funciones del ADN en los organismos utilizando modelos visuales y diagramas básicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo los rasgos genéticos se transmiten de padres a hijos mediante patrones básicos de herencia utilizando ejemplos familiares o de organismos conocidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de distinguir entre conceptos básicos relacionados con la genética, como genes, cromosomas y ADN, a partir de información proporcionada en textos o recursos multimedia.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de valorar la importancia de la genética para la diversidad biológica y la salud mediante la reflexión guiada y discusión en clase.

Unidad 2: El ADN: La Molécula de la Vida

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las partes principales de la estructura del ADN utilizando modelos visuales y esquemas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la función del ADN como portador de la información genética mediante ejemplos sencillos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diferenciar entre ADN y genes describiendo su relación en la transmisión de características hereditarias.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el proceso básico de replicación del ADN a través de una secuencia ilustrada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de valorar la importancia del ADN para la diversidad biológica mediante la discusión de casos simples relacionados con la herencia.

Unidad 3: Genes y Cromosomas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir la estructura de los genes y cromosomas mediante esquemas o modelos simples.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre genes, cromosomas y la herencia de características utilizando ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar la función de los cromosomas en la transmisión genética en diferentes organismos a partir de lecturas o videos educativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar patrones básicos de herencia genética en casos sencillos y predecir características heredadas mediante actividades prácticas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de valorar la importancia de los genes y cromosomas en la diversidad biológica y su impacto en la salud a través de debates o reflexiones guiadas.

Unidad 4: Principios de la Herencia

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar las leyes de Mendel sobre la herencia utilizando ejemplos sencillos de cruzamientos genéticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los conceptos de gen, alelo, genotipo y fenotipo en diferentes organismos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar cuadros de Punnett para predecir la probabilidad de heredar rasgos específicos en descendientes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar los patrones de herencia dominante y recesiva a partir de casos prácticos y representaciones gráficas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar la importancia de las leyes de Mendel para entender la diversidad biológica y la salud humana mediante ejemplos cotidianos.

Unidad 5: Patrones de Herencia

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y diferenciar los tipos de patrones de herencia (dominante, recesivo y codominante) a partir de ejemplos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo se transmiten los rasgos genéticos según los patrones de herencia estudiados, utilizando diagramas de cruces genéticos sencillos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de predecir la probabilidad de heredar ciertos rasgos en organismos mediante la interpretación de cuadros de Punnett.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos cotidianos para reconocer la presencia de rasgos dominantes, recesivos y codominantes en la herencia humana y de otros organismos.

Unidad 6: Variabilidad Genética y Mutaciones

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los diferentes tipos de mutaciones genéticas y describir cómo ocurren dentro del ADN.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el impacto de las mutaciones en la variabilidad genética y cómo contribuyen a la diversidad biológica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar ejemplos de mutaciones y predecir sus posibles efectos en las características hereditarias de un organismo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar mutaciones beneficiosas, neutrales y perjudiciales y valorar su importancia para la evolución y la salud.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar conceptos de variabilidad genética para resolver problemas simples relacionados con la herencia y las mutaciones.

Unidad 7: Genética y Salud

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar enfermedades hereditarias comunes y describir sus patrones de herencia básica mediante ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el papel del ADN y los genes en la aparición de enfermedades hereditarias utilizando lenguaje sencillo y adecuado para su nivel.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos simples para predecir la probabilidad de heredar una enfermedad genética aplicando conceptos básicos de genética médica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de valorar la importancia de la genética médica en la prevención y tratamiento de enfermedades hereditarias a través de la reflexión guiada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar oralmente o por escrito la relación entre genética y salud, demostrando comprensión de conceptos clave y su impacto en la vida cotidiana.

Unidad 8: Proyecto Final y Aplicaciones de la Genética

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un proyecto que integre conceptos de la estructura y función del ADN para explicar un fenómeno genético observable.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar patrones de herencia en casos prácticos y predecir posibles resultados genéticos utilizando herramientas básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar conocimientos genéticos para resolver problemas relacionados con la salud o la biodiversidad en contextos reales o simulados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar de manera clara y organizada los resultados de su proyecto, valorando la importancia de la genética en la diversidad biológica y la salud.

