



GUÍA DEL MAESTRO

GENES Y MUTACIONES GRADOS 6-8

MITOS COMUNES

- **Las mutaciones siempre son perjudiciales.**
Las mutaciones son un cambio en el material genético de un organismo y a veces pueden dar lugar a un cambio en la estructura y la función de un organismo. Tanto los factores genéticos como los ambientales pueden causar mutaciones en el ADN de un organismo. Algunas mutaciones también pueden transmitirse de padres a hijos.
- **Tener la enfermedad de células falciformes te hace inmune a la malaria.**
Las personas con anemia falciforme no son inmunes al paludismo y, de hecho, tienen un mayor riesgo de desarrollar síntomas más graves de paludismo. Los portadores del gen falciforme también pueden contraer la malaria; sin embargo, una vez infectados tienen un menor riesgo de desarrollar síntomas graves de malaria.
- **Los factores ambientales no pueden cambiar los rasgos.**
Los factores ambientales pueden afectar a los rasgos tanto de las plantas como de los animales. Por ejemplo, el sol puede afectar al color de tu piel, pero también a tu salud. La exposición excesiva al sol puede provocar daños en la piel e incluso puede hacer que las células de la piel muten y se desarrolle un melanoma (cáncer de piel).

RASGOS

Todos los organismos tienen rasgos. Los rasgos se transmiten de padres a hijos a través de la reproducción asexual y sexual. En la reproducción asexual, los padres y la descendencia tienen rasgos idénticos, ya que la célula se divide en dos. En la reproducción sexual se combina el material genético de dos progenitores, produciendo un organismo genéticamente único.

GENES

Los genes son secciones de material genético situadas en zonas específicas de los cromosomas. Los genes se transmiten de padres a hijos y codifican aminoácidos específicos, que forman las proteínas. Aunque los genes codifican características específicas, puede haber variaciones en los genes. Estas variaciones explican por qué dos hermanos de los mismos padres no tienen exactamente el mismo aspecto.

ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO

El ácido desoxirribonucleico se denomina comúnmente ADN. El ADN contiene el código genético de todos los organismos. El ADN de un organismo es único para ese organismo, por lo que el ADN puede utilizarse para identificar organismos específicos. A veces, el ADN de un organismo puede cambiar y este cambio se llama *mutación*. Las mutaciones en el ADN pueden producirse por diversas razones y pueden afectar o no al funcionamiento del organismo.

CONSEJOS PARA LOS MAESTROS

La genética es un campo fascinante y muchos estudiantes comienzan a conocer una variedad de cosas diferentes sobre la genética y el ADN, sobre todo a través de la televisión. Es importante dejar que los alumnos compartan para identificar las ideas erróneas que tienen sobre el ADN, las mutaciones y el proceso hereditario. A medida que vaya avanzando en la clase, permita que los alumnos cambien de opinión por sí mismos sobre lo que saben acerca de estos conceptos, en lugar de simplemente decirles que están equivocados y, luego, decirles la información correcta. Permitir que los alumnos cambien su forma de pensar y amplíen su comprensión conceptual sobre este tema ayuda a establecer conexiones más concretas que llevarán con ellos a los grados superiores.

SOBRE ESTA UNIDAD

Esta unidad fue desarrollada por la *National Science Teaching Association (NSTA)* para complementar el video de *Generation Genius* y apoyar los *NGSS*.

Nos han solicitado que proporcionemos la siguiente información con esta unidad:

Los *Next Generation Science Standards (NGSS)* son los estándares nacionales relativos a la forma en que los estudiantes aprenden ciencia, y se basan en la investigación contemporánea presentada en *A Framework for K-12 Science Education (the Framework)*. Los cambios requeridos por este marco para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias se resumen en esta infografía: [A New Vision for Science Education](#) [Una nueva visión para la educación científica].

Al principio de cada unidad de *Generation Genius*, se presenta un fenómeno a los alumnos y éstos tratan de explicarlo. Los estudiantes se darán cuenta de que tienen lagunas de conocimientos y harán preguntas, lo que les motivará a desarrollar las ideas científicas que necesitan para explicar cómo o por qué se ha producido el fenómeno. La manera en que los estudiantes se apropian de estas ideas es a través de una participación activa en las prácticas de ciencia e ingeniería (SEP, por sus siglas en inglés). Este proceso de búsqueda de sentido, o de hacer ciencia para descubrir cómo funciona el mundo, es uno de los principales enfoques que promueve este marco.

Para emprender en las prácticas de ciencia e ingeniería, los alumnos deben formar parte de una comunidad de aprendizaje que les permita compartir sus ideas, evaluar ideas contrapuestas, dar y recibir críticas y llegar a un consenso. Los alumnos pueden empezar compartiendo ideas con un compañero, luego con un grupo pequeño y, finalmente, con toda la clase. Esta estrategia crea oportunidades para que todos los alumnos puedan ser escuchados, desarrollen su confianza y tengan algo que aportar a los debates en clase. Cada unidad de *Generation Genius* proporciona apoyos conversacionales para facilitar este tipo de debates productivos entre los alumnos, que contribuyen al afianzamiento de nuevos conocimientos.

¿Está emocionado por continuar avanzando hacia la nueva visión de la enseñanza científica? Consulte la página de la [Generation Genius Teacher Guide](#) en el sitio web de la NSTA para conocer los recursos y estrategias para que todos los alumnos de su clase se comprometan en **hacer** ciencia.