



# PLAN DE CLASE

## ELECTRICIDAD Y CIRCUITOS GRADOS 6-8

### RESUMEN

Los estudiantes elaboran y utilizan un modelo para describir cómo las aves pueden aterrizar en los cables de alta tensión sin electrocutarse.



**MS-PS2-3.** Hacer preguntas sobre los datos para determinar los factores que afectan a la intensidad de las fuerzas eléctricas y magnéticas.

Método científico y de ingeniería	Relación con las actividades de clase
<b>Desarrollo y uso de modelos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Los alumnos desarrollan, revisan y utilizan un modelo para explicar cómo los pájaros pueden aterrizar en las líneas eléctricas sin electrocutarse.</li></ul>
Ideas fundamentales de la disciplina	Relación con las actividades de clase
<b>PS2.B: Tipos de interacciones</b> Las fuerzas eléctricas y magnéticas (electromagnéticas) pueden ser atractivas o repulsivas, y su magnitud depende de las magnitudes de las cargas, corrientes o fuerzas magnéticas implicadas y de las distancias entre los objetos que interactúan.	<ul style="list-style-type: none"><li>Los alumnos utilizan su conocimiento de las corrientes eléctricas para explicar por qué los pájaros pueden aterrizar en los cables de alta tensión sin electrocutarse.</li></ul>
Conceptos interdisciplinarios	Relación con las actividades de clase
<b>Sistemas y modelos de sistemas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Los alumnos desarrollan un modelo científico del sistema y de las interacciones entre los componentes de ese sistema, que puede utilizarse para explicar el fenómeno de los pájaros que se posan en las líneas eléctricas de alta tensión sin electrocutarse.</li></ul>

## DURACIÓN

45 minutos.

## MATERIALES

- Papel o cuaderno de ciencias
- Lápiz o bolígrafo



## PARTICIPE

Muestre un breve segmento del video de aves posadas en cables de alta tensión (min. 1:30-1:60) “[¿Pueden los pájaros electrocutarse al sentarse en los cables eléctricos?](#)” Pregunte a los alumnos si alguna vez se han preguntado por qué los pájaros no se electrocutan cuando se posan en los cables.



## EXPLORE

Pida a los alumnos que elaboren individualmente un modelo inicial para explicar por qué los pájaros no se electrocutan. Recuérdeles que un modelo científico incluye los componentes más importantes con respecto al fenómeno, identifica esos componentes y muestra las relaciones/interacciones entre ellos. Luego, pida a los alumnos que compartan sus modelos en grupos pequeños y que los revisen para incluir cualquier idea adicional que pueda ayudar a explicar el fenómeno de los pájaros que se posan y aterrizan en los cables de alta tensión. Anote las preguntas que tengan los alumnos sobre el fenómeno.



## EXPLIQUE

Diga a los alumnos que, para ayudarles a responder a sus preguntas y a considerar/revisar sus modelos para explicar cómo se posan los pájaros en un cable de alta tensión, van a ver el video de *Generation Genius* sobre electricidad y circuitos. Basándose en sus observaciones sobre los modelos iniciales de los alumnos y sus preguntas, utilice algunas de las preguntas previas al debate para obtener ideas y preguntas adicionales.



### EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “ELECTRICIDAD Y CIRCUITOS” DE GENERATION GENIUS

Después de ver el video, permita que los alumnos modifiquen su modelo inicial según sea necesario.



Comparta esta imagen que muestra una sección transversal de un cable de alta tensión, acerca de la cual los estudiantes pueden tener preguntas. Recuerde a los alumnos que deben utilizar lo que han aprendido en el video sobre los circuitos, los conductores, los aislantes y la diferencia de potencial de tensión en sus modelos/explicaciones ya revisados.

Los alumnos deben llegar a la conclusión de que, como los pájaros están posados en un solo cable, el circuito está incompleto; no hay diferencia de potencial a lo largo del único cable, lo que haría que la corriente cambiara su trayectoria. La corriente viajará a través del cable de cobre porque tiene menos resistencia que el cuerpo del pájaro.



## DESARROLLE

Pida a los alumnos que corrijan sus modelos para mostrar cómo una compañía eléctrica podría proporcionar protección adicional y/o evitar las descargas eléctricas a las aves y otros animales. Los alumnos podrían mostrar el ala del pájaro tocando otro cable o el poste, o mostrar el pájaro con una pata en un cable y la otra en un cable diferente, lo que completaría el circuito y permitiría que la corriente viajara a través del pájaro. Por ello, las compañías eléctricas podrían proporcionar protección adicional y/o prevención aumentando la distancia entre las líneas eléctricas, enterrando las líneas eléctricas o colocando dispositivos de protección alrededor de ellas.



## EVALÚE

Hay varias formas de evaluar la comprensión de este tema por parte de los alumnos. La hoja “*Exit Ticket*” es una oportunidad para que los estudiantes utilicen las ideas científicas que desarrollaron en la clase en un nuevo contexto. También puede usar el cuestionario de *Kahoot!* (que permite descargar las puntuaciones al final del juego) y/o la hoja del quiz. Todos estos recursos se encuentran justo debajo del video en la sección de evaluación.



## EXTENSIÓN

Las compañías eléctricas calculan que más de un millón de aves se electrocutan cada año. Las aves rapaces de mayor tamaño, como las águilas, los halcones y los búhos, tienen más probabilidades de electrocutarse debido a su mayor envergadura. ¿Cómo podrían las compañías eléctricas modificar sus líneas eléctricas para evitar la electrocución de estas aves?

