Nikola Tesla

El hijo de la luz

Autor: Nick Quark · Edad recomendada: 7-12 años · 8 capítulos y epílogo

Nombre: _____ Fecha: _____

1. Antes de leer

1. Cuenta cuántas cosas hay a tu alrededor que funcionen con electricidad. ¿Cuáles crees que existirían sin ella?
2. ¿Alguna vez has notado un chispazo al quitarte un jersey o al tocar una puerta? ¿Qué crees que pasa ahí?
3. El libro dice que Tesla construía máquinas enteras en su cabeza, sin dibujarlas. ¿Puedes imaginar tu habitación con los ojos cerrados y «pasear» por ella? Pruébalo.

2. Preguntas de comprensión

*Tienes el libro delante: búscalo, reléelo y contesta con tus palabras. Las marcas te dicen qué tipo de pregunta es: **dato** (está escrito en el libro), **por qué** (hay que explicar una causa) y **opinión** (no hay respuesta única).*

Capítulo 1 · El hijo de la luz

1. ¿Qué contestó su madre, Djuka, cuando la partera dijo que aquel niño sería «un hijo de la oscuridad»? DATO

2. ¿Qué le pasó a Nikola al acariciar a Macak, el gato, y cómo se lo explicó su padre? DATO

3. ¿Por qué el trato que hizo con su padre cuando estaba enfermo cambió toda su vida? POR QUÉ

Capítulo 2 · El profesor que dijo imposible

4. ¿Qué le molestaba a Tesla de la dínamo que el profesor Pöschl llevó a clase? DATO

5. ¿Qué le respondió el profesor delante de todos? DATO

6. Explica con tus palabras el truco del perro y la zanahoria invisible. ¿Qué es el perro y qué es la zanahoria en un motor de verdad? POR QUÉ

7. A Tesla se le rieron en clase por una idea que resultó ser cierta. ¿Te ha pasado algo parecido? ¿Qué harías si te pasara? OPINIÓN

Capítulo 3 · Cuatro centavos en Nueva York

8. ¿Con cuánto dinero llegó Tesla a Nueva York y qué decía la carta de recomendación que llevaba? DATO

9. ¿Por qué dejó de trabajar para Edison? POR QUÉ

10. ¿Qué hizo Tesla para convencer a los inversores Brown y Peck, y por qué se levantaba el huevo de cobre? DATO

Capítulos 4 y 5 · La guerra de las corrientes y el Niágara

11. Con la comparación del libro: ¿por qué la corriente continua de Edison es un «camión de helados» y la alterna de Tesla un «tren de alta velocidad»? POR QUÉ

Puedes imprimir y fotocopiar esta ficha libremente para uso en casa o en el aula.

12. ¿Para qué sirve un transformador antes de que la electricidad salga de la central? DATO

13. ¿Qué pasó en Buffalo el 16 de noviembre y a cuántos kilómetros estaba la central? DATO

14. De niño, Tesla vio un grabado de las cataratas del Niágara y dijo lo que haría de mayor. ¿Qué dijo? DATO

Capítulos 6 y 7 · El barco sin cables y la torre

15. En 1898, el público del Madison Square Garden no entendía cómo se movía el barquito. ¿Qué explicaciones se inventaron y cuál era la verdadera? POR QUÉ

16. ¿Qué quería construir Tesla en Wardenclyffe y qué le había contado a J. P. Morgan que haría la torre? DATO

Capítulo 8 y epílogo · El genio solitario

17. ¿Qué aparato describió Tesla en una entrevista, mucho antes de que existiera? DATO

18. Tesla murió pensando que había fracasado. ¿Estás de acuerdo? Busca tres cosas de tu casa que existan gracias a él. OPINIÓN

3. Línea de tiempo

Todas las fechas salen del libro. Hay tres huecos, marcados con ✎: busca el año y escríbelo.

1856	Nace en Smiljan la medianoche del 10 de julio, en plena tormenta eléctrica.
1877	En clase, en Graz, dice que el motor podría girar sin escobillas. El profesor Pöschl le contesta que eso es imposible.
✎ _____	Llega a Nueva York en junio, con cuatro centavos, y va a ver a Thomas Edison.
1886	Sin trabajo, pasa el invierno cavando zanjas por dos dólares al día.
1887	El huevo de cobre que gira de pie convence a los inversores: por fin tiene laboratorio.
1888	George Westinghouse le compra las patentes de la corriente alterna.
✎ _____	El 16 de noviembre, la central del Niágara enciende la ciudad de Buffalo, a 40 kilómetros.
1898	Mueve un barco sin cables delante del público del Madison Square Garden.
1917	La torre de Wardenclyffe, sin dinero y abandonada, acaba derribada.
✎ _____	La mañana del 8 de enero lo encuentran muerto, solo, en la habitación 3327 del hotel New Yorker.

4. Vocabulario científico

Escobillas
«Unas piezas metálicas que rozaban contra el motor para cambiar la dirección de la electricidad». Eran las que echaban chispas en la dínamo del profesor Pöschl.

Corriente continua
La electricidad de Edison, como un «río» de energía. Es segura, pero se «derrite» por el camino: pierde fuerza en los cables, y Edison tenía que poner una central cada dos kilómetros.

Corriente alterna
La de Tesla, que usa «olas» de energía en lugar de un «río». Con transformadores viaja cientos de kilómetros, y es la que hoy llega al enchufe de tu casa.

Campo magnético rotatorio
El imán invisible que da vueltas alrededor del motor y lo arrastra sin tocarlo. Es la idea que el profesor de Tesla creía imposible.

Puedes imprimir y fotocopiar esta ficha libremente para uso en casa o en el aula.

Transformador
El aparato que sube la «presión» (el voltaje) de la electricidad para que viaje lejos sin perderse, y que luego la baja para que sea segura en casa.

Generador
La máquina que crea la electricidad. En el Niágara, el agua caía, hacía girar las turbinas y los generadores de Tesla producían la corriente.

Bobina de Tesla
Su invento favorito: un «altavoz gigante» para la electricidad que, en lugar de sonido, lanzaba rayos artificiales que cruzaban la habitación.

Ondas de radio
Ondas invisibles que viajan por el aire, como las que hace una piedra al caer en un lago. Con ellas movía el barco sin cables; hoy son la radio, el mando y el wifi.

5. Experimento en casa: la chispa del gato Macak

Todo empezó con un gato y una caricia. Vas a repetir lo que dejó hipnotizado a Nikola con tres años, sin necesidad de gato.

Material

- Un globo hinchado.
- Un jersey de lana o tu propio pelo (seco).
- Trocitos pequeños de papel.
- Un grifo que deje caer un chorro muy fino.

Pasos

1. Frota el globo con fuerza contra la lana o contra tu pelo, unas veinte veces.
2. Acércalo a los trocitos de papel sin tocarlos. Anota qué pasa.
3. Vuelve a frotarlo y acércalo despacio a un chorro de agua muy fino, sin mojarlo.
4. Apaga la luz, frota el globo otra vez y acércalo muy despacio a tu brazo: escucha.

Qué observar

Los papelitos saltan hacia el globo y el chorro de agua se tuerce, aunque nada los toque. Y a oscuras se oye un chisporroteo diminuto. ¿Funciona igual si tienes el pelo mojado? ¿Y en un día de lluvia?

Qué tiene que ver con la historia

Eso mismo vio Nikola en el lomo de Macak: chispas azules bajo su mano. Su padre le dijo que no era magia, que era **electricidad**, la misma que hay en los rayos de las tormentas. Si una caricia creaba chispas y los rayos eran lo mismo en gigante, ¿quién le acariciaba el lomo a la Tierra para crear las tormentas? Aquella tarde Nikola decidió que quería entender esa fuerza invisible.

Seguridad: se hace solo con un globo y las manos secas. No se toca ningún enchufe, ningún cable ni ningún aparato de la red eléctrica. Con niños pequeños, que un adulto esté cerca: los trozos de un globo roto no se llevan a la boca.

6. Para hablar o escribir

Debate en clase

Tesla quería que la energía fuera gratis para todo el mundo; su banquero quería saber dónde poner el contador para cobrarla. ¿Quién tenía razón? ¿Puede un invento tan grande pagarse solo con buenas intenciones?

Escritura (media cuartilla)

Tesla imaginaba inventos que aún no existían y la gente pensaba que deliraba. Describe tú un invento imposible para el año 2100: qué hace, para qué sirve y por qué hoy dirían que estás loco.

Puedes imprimir y fotocopiar esta ficha libremente para uso en casa o en el aula.

Soluciones para el adulto

*Las preguntas de **opinión** (7 y 18) no llevan solución: cualquier respuesta razonada vale. Para las de **por qué** damos la explicación que ofrece el libro, como orientación.*

Preguntas de comprensión

1. «No. Él será un hijo de la luz».
2. Saltaron chispas azules bajo su mano. Su padre le explicó que no era magia, sino electricidad, lo mismo que se ve en el cielo durante las tormentas.
3. Porque su padre quería que fuera sacerdote. Cuando Nikola estaba enfermo de cólera, su padre le prometió que, si sobrevivía, lo dejaría estudiar ingeniería: así se abrió el camino de su vida.
4. Las chispas que saltaban de las escobillas: para él eran energía desperdiciada, calor y ruido inútiles.
5. Que podría lograr grandes cosas, pero que eso «ciertamente nunca» lo haría: según él, era un esquema de movimiento perpetuo, una idea imposible.
6. El perro es el rotor, la pieza que gira en el centro del motor; la zanahoria es el imán invisible que Tesla crea con la corriente alterna y que gira a su alrededor. El rotor persigue el imán sin que nada lo toque, así que gira sin chispas y sin ruido.
7. *Opinión: sin solución.*
8. Con cuatro centavos. La carta de Charles Batchelor decía: «Conozco a dos grandes hombres, y usted es uno de ellos. El otro es el joven portador de esta carta».
9. Porque Edison le había prometido 50.000 dólares por mejorar sus generadores y, cuando lo consiguió, le dijo que era una broma.
10. Hizo girar un huevo de cobre hasta que se puso de pie. Debajo del plato, unas bobinas creaban un imán invisible que giraba, y el huevo lo perseguía girando cada vez más rápido.
11. Porque la corriente continua se «derrite» por el camino: pierde fuerza a pocos kilómetros y obliga a poner una central cada dos kilómetros. La alterna, en cambio, puede viajar cientos de kilómetros sin perderse.
12. Para subir el voltaje —la «presión»— antes del viaje, y bajarlo otra vez al llegar a las casas para que sea seguro.
13. Las calles de Buffalo se iluminaron con la electricidad generada en el Niágara, a 40 kilómetros. Era la primera vez que la energía creada en un sitio se usaba en otro lejano.
14. Que iría a América y pondría una gran rueda debajo de las cataratas para generar electricidad.
15. Decían que era magia negra, que había un mono escondido dentro o que Tesla usaba control mental. En realidad eran ondas de radio: su caja las emitía y un aparato del barco, el coherer, las recibía y movía el timón.
16. Una torre desde la que enviar energía eléctrica a todo el planeta sin cables. A Morgan solo le había contado que enviaría noticias, música y cotizaciones de bolsa a cualquier parte del mundo sin cables: una «radio mundial».
17. Describió aparatos tan pequeños que cabrían en el bolsillo del chaleco y permitirían vernos y oírnos al instante desde cualquier parte: el teléfono móvil y las videollamadas.
18. *Opinión: sin solución.*

Huecos de la línea de tiempo

- **1884** — llegada a Nueva York.
- **1896** — el Niágara enciende Buffalo el 16 de noviembre.
- **1943** — el 8 de enero lo encuentran muerto en el hotel New Yorker.

Antes de leer y Para hablar o escribir

No llevan solución: son para activar ideas y para conversar.

Puedes imprimir y fotocopiar esta ficha libremente para uso en casa o en el aula.