

Lea los textos en voz alta con ritmo pausado, o entregue la hoja para que los lea la propia persona. No adelante las preguntas: se presentan después, con la hoja de texto ya retirada.

## 1. LA IMPRESIÓN 3D

Una impresora 3D fabrica objetos depositando material capa sobre capa, siguiendo un plano digital. La técnica existía desde los años ochenta, pero era carísima: la protegía una patente. Esa patente caducó en 2009 y, a partir de entonces, cualquiera pudo fabricar impresoras. En pocos años pasaron de costar miles de euros a estar al alcance de un taller pequeño.

## 2. LA REALIDAD AUMENTADA

La realidad aumentada superpone imágenes y datos generados por un ordenador sobre lo que uno está viendo. El gran público la descubrió en 2016 con un juego para el móvil, Pokémon GO, que colocaba criaturas dibujadas en calles y parques reales. Hoy se usa para cosas mucho menos vistosas: guiar un montaje en una fábrica o señalar una vena antes de un pinchazo.

## 3. LA CARNE DE LABORATORIO

En 2013, el investigador holandés Mark Post presentó en Londres la primera hamburguesa hecha con carne cultivada a partir de células de vaca, sin sacrificar al animal. Aquella hamburguesa costó unos 250.000 euros. La idea era demostrar que se podía producir carne de otra manera.

## 4. EL TELÉFONO INTELIGENTE

En enero de 2007, Steve Jobs presentó en San Francisco un teléfono sin teclas, que se manejaba tocando la pantalla con los dedos. Reunía en un solo aparato el teléfono, la cámara, el reproductor de música y el acceso a internet. En pocos años cambió la manera de comunicarse de medio mundo.



Nivel FÁCIL

[illegible]

Responda a las preguntas sobre cada texto. Si no recuerda algo, pase a la siguiente y vuelva al final. Las respuestas están al final del cuaderno.

## LA IMPRESIÓN 3D

1. ¿Cómo fabrica los objetos una impresora 3D?

2. ¿En qué año caducó la patente?

3. ¿Qué pasó con el precio después?

## LA REALIDAD AUMENTADA

4. ¿Qué hace la realidad aumentada?

5. ¿Con qué juego la descubrió el gran público y en qué año?

6. Cite un uso actual menos vistoso.

## LA CARNE DE LABORATORIO

7. ¿Quién presentó la primera hamburguesa de carne cultivada?

8. ¿En qué año y en qué ciudad?

9. ¿Cuánto costó aquella hamburguesa?

## EL TELÉFONO INTELIGENTE

10. ¿Quién lo presentó, en qué año y en qué ciudad?

11. ¿Qué tenía de nuevo aquel teléfono?

12. ¿Qué reunía en un solo aparato?

Marque la opción correcta en cada pregunta. Solo una de las tres es cierta según el texto. Si duda entre dos, señale la que le parezca más probable.

## LA IMPRESIÓN 3D

1. Una impresora 3D fabrica los objetos...

- ☐ a) Depositando material capa sobre capa
- ☐ b) Tallando un bloque macizo
- ☐ c) Fundiendo el molde de una pieza

2. La patente que encarecía la técnica caducó en...

- ☐ a) 2009
- ☐ b) 1999
- ☐ c) 2015

## LA REALIDAD AUMENTADA

3. El juego que la dio a conocer fue...

- ☐ a) Pokémon GO
- ☐ b) Candy Crush
- ☐ c) Tetris

4. Ese juego se lanzó en...

- ☐ a) 2016
- ☐ b) 2006
- ☐ c) 2020

## LA CARNE DE LABORATORIO

5. La primera hamburguesa de carne cultivada la presentó...

- ☐ a) Mark Post
- ☐ b) Steve Jobs
- ☐ c) Andre Geim

6. Aquella hamburguesa costó...

- ☐ a) Unos 250.000 euros
- ☐ b) Unos 2.500 euros
- ☐ c) Unos 25 euros

## EL TELÉFONO INTELIGENTE

7. Aquel teléfono se manejaba...

- ☐ a) Tocando la pantalla con los dedos
- ☐ b) Con un lápiz óptico
- ☐ c) Girando una rueda lateral

8. Se presentó en...

- ☐ a) Enero de 2007
- ☐ b) Enero de 1997
- ☐ c) Enero de 2017

Lea los textos en voz alta con ritmo pausado, o entregue la hoja para que los lea la propia persona. No adelante las preguntas: se presentan después, con la hoja de texto ya retirada.

## 1. EL GRAFENO

El grafeno es una lámina de carbono de un solo átomo de espesor, con los átomos ordenados en forma de panal de abeja. Dos investigadores de la Universidad de Mánchester, Andre Geim y Konstantin Novoselov, consiguieron aislarlo en 2004 con un método sorprendentemente casero: fueron levantando capas de grafito, la mina de un lápiz, con cinta adhesiva, hasta quedarse con una sola. Es más resistente que el acero, conduce muy bien la electricidad y es flexible. En 2010 recibieron por ello el Premio Nobel de Física.

## 2. LA CADENA DE BLOQUES

Una cadena de bloques es un registro de operaciones repartido entre miles de ordenadores a la vez. Como todos guardan la misma copia y cada bloque va enlazado al anterior, alterar un dato obligaría a modificar todas las copias, algo prácticamente imposible. Por eso no hace falta un banco ni un notario que dé fe. Su primera aplicación conocida fue el bitcoin, en 2009, pero hoy se ensaya también para seguir la trazabilidad de los alimentos o para registrar votaciones.

## 3. EL COCHE QUE CONDUCE SOLO

Un coche autónomo circula sin que nadie toque el volante. Para lograrlo combina cámaras, radares y un sensor láser que gira sobre el techo y mide la distancia a todo lo que le rodea, varias veces por segundo. Un programa decide entonces si frena, acelera o gira. La promesa es reducir los accidentes, porque la mayoría se deben a un fallo humano: una distracción, el sueño, el alcohol. La dificultad está en lo imprevisible: un ciclista que se salta un semáforo o una señal tapada por la nieve.

## 4. LAS VACUNAS DE ARN MENSAJERO

Una vacuna clásica introduce en el cuerpo el virus debilitado o un trozo de él. Las vacunas de ARN mensajero funcionan de otra manera: llevan solo unas instrucciones para que sean nuestras propias células las que fabriquen una pieza del virus, y el sistema inmunitario aprenda a reconocerla. La húngara Katalin Karikó y el estadounidense Drew Weissman dedicaron años a resolver el problema que lo impedía: el ARN inyectado provocaba una inflamación excesiva. En 2023 recibieron el Premio Nobel de Medicina.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Responda a las preguntas sobre cada texto. Si no recuerda algo, pase a la siguiente y vuelva al final. Las respuestas están al final del cuaderno.

## EL GRAFENO

1. ¿Qué es el grafeno?
2. ¿Quiénes lo aislaron y en qué universidad?
3. ¿Qué método usaron?
4. ¿Qué premio recibieron y en qué año?

## LA CADENA DE BLOQUES

5. ¿Qué es una cadena de bloques?
6. ¿Por qué es difícil alterar un dato?
7. ¿Cuál fue su primera aplicación conocida y en qué año?
8. Cite otro uso que se ensaya hoy.

Responda a las preguntas sobre cada texto. Si no recuerda algo, pase a la siguiente y vuelva al final. Las respuestas están al final del cuaderno.

## EL COCHE QUE CONDUCE SOLO

9. ¿Qué tres elementos combina para orientarse?
10. ¿Qué mide ese sensor láser?
11. ¿Por qué se espera que reduzca los accidentes?
12. ¿Dónde está la dificultad?

## LAS VACUNAS DE ARN MENSAJERO

13. ¿Qué introduce en el cuerpo una vacuna clásica?
14. ¿Qué llevan las vacunas de ARN mensajero?
15. ¿Quiénes son los dos investigadores y de dónde son?
16. ¿Qué problema resolvieron?
17. ¿Qué premio recibieron y en qué año?

Marque la opción correcta en cada pregunta. Solo una de las tres es cierta según el texto. Si duda entre dos, señale la que le parezca más probable.

## EL GRAFENO

1. El grafeno es una lámina de...

- ☐ a) Carbono de un solo átomo de espesor
- ☐ b) Silicio de varias capas
- ☐ c) Acero muy fino

2. Para aislarlo utilizaron...

- ☐ a) Cinta adhesiva
- ☐ b) Un microscopio láser
- ☐ c) Un horno de alta presión

## LA CADENA DE BLOQUES

3. El registro se guarda...

- ☐ a) Repartido entre miles de ordenadores
- ☐ b) En un único servidor del banco
- ☐ c) En papel, ante notario

4. Su primera aplicación conocida fue...

- ☐ a) El bitcoin
- ☐ b) El correo electrónico
- ☐ c) La banca por internet

## EL COCHE QUE CONDUCE SOLO

5. El sensor láser del techo mide...

- ☐ a) La distancia a todo lo que le rodea
- ☐ b) La velocidad del viento
- ☐ c) El desgaste de los neumáticos

6. La mayoría de los accidentes se deben a...

- ☐ a) Un fallo humano
- ☐ b) Una avería del motor
- ☐ c) El mal estado del asfalto

## LAS VACUNAS DE ARN MENSAJERO

7. Las vacunas de ARN mensajero llevan...

- ☐ a) Instrucciones para que las células fabriquen una pieza del virus
- ☐ b) El virus entero ya inactivado
- ☐ c) Un antibiótico de acción rápida

8. Karikó y Weissman recibieron el Nobel de Medicina en...

- ☐ a) 2023
- ☐ b) 2013
- ☐ c) 2003

Lea los textos en voz alta con ritmo pausado, o entregue la hoja para que los lea la propia persona. No adelante las preguntas: se presentan después, con la hoja de texto ya retirada.

## 1. LAS TIJERAS GENÉTICAS

El CRISPR es un sistema de defensa que las bacterias usan desde hace millones de años: guardan un trozo del virus que las atacó y, si vuelve, lo reconocen y lo cortan. Dos investigadoras, la francesa Emmanuelle Charpentier y la estadounidense Jennifer Doudna, comprendieron que ese mecanismo podía dirigirse a voluntad y convertirse en una herramienta para cortar el ADN en el punto exacto que se quiera. Se las llamó tijeras genéticas. En 2020 recibieron el Premio Nobel de Química, y fue la primera vez que ese Nobel recayó en dos mujeres a la vez. La técnica ya se emplea en enfermedades de la sangre, aunque abre debates difíciles: qué se puede corregir y qué no.

## 2. EL INTERNET DE LAS COSAS

Durante años, a internet solo se conectaban ordenadores y teléfonos. Después empezaron a conectarse los objetos: una nevera, una pulsera de actividad, la caldera de casa, los contadores de la luz. A eso se le llama el internet de las cosas. Cada aparato lleva un sensor, recoge un dato y lo envía. Un agricultor puede saber si la tierra de una parcela concreta necesita riego; un hospital, si una nevera de vacunas se ha salido de temperatura de madrugada. El inconveniente es doble: todos esos aparatos generan una cantidad enorme de información personal, y muchos se venden con contraseñas de fábrica que nadie cambia.

## 3. EL ORDENADOR CUÁNTICO

Un ordenador corriente trabaja con bits, que valen cero o uno. Un ordenador cuántico trabaja con cubits, que pueden estar en una combinación de ambos valores a la vez, de modo que explora muchas soluciones en paralelo en lugar de ir probándolas una detrás de otra. El problema es la fragilidad: los cubits pierden su estado con el menor ruido o vibración, así que hay que mantenerlos casi en el cero absoluto, más fríos que el espacio exterior. Por eso estas máquinas ocupan una sala entera y viven en laboratorios. Si llegan a funcionar a gran escala, servirán sobre todo para diseñar medicamentos y materiales nuevos, y obligarán a cambiar los sistemas con los que hoy se cifra la información.

## 4. CONECTAR EL CEREBRO A UNA MÁQUINA

Una interfaz cerebro-ordenador recoge la actividad eléctrica del cerebro y la traduce en órdenes para un aparato. Los electrodos pueden ir en un gorro, sobre el cuero cabelludo, o implantarse directamente en la corteza cerebral, que es lo que da una señal más limpia. Con esta tecnología, personas con una parálisis grave han conseguido mover un brazo robótico, manejar el cursor de un ordenador o escribir imaginando el trazo de cada letra. El avance más llamativo ha sido devolver una forma de habla a pacientes que la habían perdido, descifrando la señal que el cerebro envía a los músculos de la boca. Es una línea prometedora, pero de momento experimental: requiere cirugía, entrenamiento largo y un equipo detrás.

**Cuenta todo lo que recuerde de los textos**, en el orden que quiera y con sus propias palabras. No hace falta repetirlo igual: vale con la idea. Escriba en los renglones.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Responda a las preguntas sobre cada texto. Si no recuerda algo, pase a la siguiente y vuelva al final. Las respuestas están al final del cuaderno.

## LAS TIJERAS GENÉTICAS

1. ¿De dónde procede el sistema CRISPR?
2. ¿Cómo se defienden las bacterias?
3. ¿Quiénes son las dos investigadoras y de dónde son?
4. ¿Qué premio recibieron y en qué año?
5. ¿Por qué fue histórico ese premio?

## EL INTERNET DE LAS COSAS

6. ¿Qué es el internet de las cosas?
7. Cite dos objetos que se mencionan.
8. ¿Qué lleva cada aparato y qué hace con el dato?
9. ¿Qué ejemplo se da en un hospital?
10. ¿Cuál es el doble inconveniente?

Responda a las preguntas sobre cada texto. Si no recuerda algo, pase a la siguiente y vuelva al final. Las respuestas están al final del cuaderno.

## EL ORDENADOR CUÁNTICO

11. ¿Con qué trabaja un ordenador corriente y con qué uno cuántico?
12. ¿Qué tienen de particular los cubits?
13. ¿Cuál es su problema principal?
14. ¿A qué temperatura hay que mantenerlos?
15. ¿Para qué servirían sobre todo?

## CONECTAR EL CEREBRO A UNA MÁQUINA

16. ¿Qué hace una interfaz cerebro-ordenador?
17. ¿Dónde pueden colocarse los electrodos?
18. ¿Cuál de las dos opciones da mejor señal?
19. Cite dos cosas que han conseguido personas con parálisis grave.
20. ¿Por qué se dice que es experimental?

Marque la opción correcta en cada pregunta. Solo una de las tres es cierta según el texto. Si duda entre dos, señale la que le parezca más probable.

## LAS TIJERAS GENÉTICAS

1. El CRISPR procede de...

- ☐ a) Un sistema de defensa de las bacterias
- ☐ b) Un virus creado en el laboratorio
- ☐ c) Una técnica de cultivo de células

2. Charpentier y Doudna recibieron el Nobel de...

- ☐ a) Química, en 2020
- ☐ b) Medicina, en 2020
- ☐ c) Física, en 2010

## EL ORDENADOR CUÁNTICO

5. Un ordenador cuántico trabaja con...

- ☐ a) Cubits
- ☐ b) Bits
- ☐ c) Bytes

6. Para funcionar hay que mantenerlos...

- ☐ a) Casi en el cero absoluto
- ☐ b) A temperatura ambiente
- ☐ c) Por encima de los cien grados

## EL INTERNET DE LAS COSAS

3. Cada aparato conectado lleva...

- ☐ a) Un sensor, recoge un dato y lo envía
- ☐ b) Una batería de repuesto
- ☐ c) Una pantalla táctil

4. Uno de los inconvenientes es que...

- ☐ a) Muchos se venden con contraseñas de fábrica que nadie cambia
- ☐ b) Consumen demasiada electricidad
- ☐ c) No funcionan sin cable

## CONECTAR EL CEREBRO A UNA MÁQUINA

7. La señal más limpia se obtiene...

- ☐ a) Implantando los electrodos en la corteza cerebral
- ☐ b) Con un gorro sobre el cuero cabelludo
- ☐ c) Con una cámara que sigue la mirada

8. Con esta tecnología se ha conseguido...

- ☐ a) Devolver una forma de habla a pacientes que la habían perdido
- ☐ b) Curar la parálisis por completo
- ☐ c) Regenerar el nervio óptico

**Clave de respuestas.** Se admite como correcta cualquier respuesta equivalente en contenido, aunque no coincida palabra por palabra.

## RECUERDO DIRIGIDO

1. Depositando material capa sobre capa, siguiendo un plano digital.
2. En 2009.
3. Bajó: pasaron de costar miles de euros a estar al alcance de un taller pequeño.
4. Superpone imágenes y datos generados por un ordenador sobre lo que uno está viendo.
5. Con Pokémon GO, en 2016.
6. Guiar un montaje en una fábrica o señalar una vena antes de un pinchazo.
7. El investigador holandés Mark Post.
8. En 2013, en Londres.
9. Unos 250.000 euros.
10. Steve Jobs, en enero de 2007, en San Francisco.
11. No tenía teclas: se manejaba tocando la pantalla con los dedos.
12. El teléfono, la cámara, el reproductor de música y el acceso a internet.

## RECONOCIMIENTO · OPCIÓN CORRECTA

1. a) Depositando material capa sobre capa
2. a) 2009
3. a) Pokémon GO
4. a) 2016
5. a) Mark Post
6. a) Unos 250.000 euros
7. a) Tocando la pantalla con los dedos
8. a) Enero de 2007

**Clave de respuestas.** Se admite como correcta cualquier respuesta equivalente en contenido, aunque no coincida palabra por palabra.

## RECUERDO DIRIGIDO

1. Una lámina de carbono de un solo átomo de espesor, con los átomos ordenados en forma de panal de abeja.
2. Andre Geim y Konstantin Novoselov, en la Universidad de Mánchester.
3. Fueron levantando capas de grafito con cinta adhesiva hasta quedarse con una sola.
4. El Premio Nobel de Física, en 2010.
5. Un registro de operaciones repartido entre miles de ordenadores a la vez.
6. Porque obligaría a modificar todas las copias, ya que cada bloque va enlazado al anterior.
7. El bitcoin, en 2009.
8. Seguir la trazabilidad de los alimentos o registrar votaciones.
9. Cámaras, radares y un sensor láser que gira sobre el techo.
10. La distancia a todo lo que le rodea, varias veces por segundo.
11. Porque la mayoría se deben a un fallo humano: una distracción, el sueño, el alcohol.
12. En lo imprevisible: un ciclista que se salta un semáforo o una señal tapada por la nieve.
13. El virus debilitado o un trozo de él.
14. Solo unas instrucciones para que sean nuestras propias células las que fabriquen una pieza del virus.
15. La húngara Katalin Karikó y el estadounidense Drew Weissman.
16. Que el ARN inyectado provocaba una inflamación excesiva.
17. El Premio Nobel de Medicina, en 2023.

## RECONOCIMIENTO · OPCIÓN CORRECTA

1. a) Carbono de un solo átomo de espesor
2. a) Cinta adhesiva
3. a) Repartido entre miles de ordenadores
4. a) El bitcoin
5. a) La distancia a todo lo que le rodea
6. a) Un fallo humano
7. a) Instrucciones para que las células fabriquen una pieza del virus
8. a) 2023

**Clave de respuestas.** Se admite como correcta cualquier respuesta equivalente en contenido, aunque no coincida palabra por palabra.

## RECUERDO DIRIGIDO

1. Es un sistema de defensa que las bacterias usan desde hace millones de años.
2. Guardan un trozo del virus que las atacó y, si vuelve, lo reconocen y lo cortan.
3. La francesa Emmanuelle Charpentier y la estadounidense Jennifer Doudna.
4. El Premio Nobel de Química, en 2020.
5. Fue la primera vez que ese Nobel recayó en dos mujeres a la vez.
6. Que empezaran a conectarse a internet los objetos, y no solo ordenadores y teléfonos.
7. Una nevera, una pulsera de actividad, la caldera de casa o los contadores de la luz.
8. Lleva un sensor, recoge un dato y lo envía.
9. Saber si una nevera de vacunas se ha salido de temperatura de madrugada.
10. Generan una cantidad enorme de información personal y muchos se venden con contraseñas de fábrica que nadie cambia.
11. El corriente con bits, que valen cero o uno; el cuántico con cubits.
12. Pueden estar en una combinación de ambos valores a la vez y explorar muchas soluciones en paralelo.
13. La fragilidad: pierden su estado con el menor ruido o vibración.
14. Casi en el cero absoluto, más fríos que el espacio exterior.
15. Para diseñar medicamentos y materiales nuevos.
16. Recoge la actividad eléctrica del cerebro y la traduce en órdenes para un aparato.
17. En un gorro, sobre el cuero cabelludo, o implantarse directamente en la corteza cerebral.
18. Implantarse directamente en la corteza cerebral, que es lo que da una señal más limpia.
19. Mover un brazo robótico, manejar el cursor de un ordenador o escribir imaginando el trazo de cada letra.
20. Requiere cirugía, entrenamiento largo y un equipo detrás.

## RECONOCIMIENTO · OPCIÓN CORRECTA

1. a) Un sistema de defensa de las bacterias
2. a) Química, en 2020
3. a) Un sensor, recoge un dato y lo envía
4. a) Muchos se venden con contraseñas de fábrica que nadie cambia
5. a) Cubits
6. a) Casi en el cero absoluto
7. a) Implantando los electrodos en la corteza cerebral
8. a) Devolver una forma de habla a pacientes que la habían perdido