

CIUDADANO CIENTÍFICO

RANGO DE EDADES

10–13

RESUMEN

Al comenzar, los estudiantes explorarán el mundo de la ciencia ciudadana y descubrirán de qué modo ciudadanos como ellos contribuyen a la salud y la ciencia. Analizarán los elementos de su entorno que contribuyen al desarrollo de las enfermedades no transmisibles (ENT) o que ayudan a reducir el riesgo de contraerlas, y luego trabajarán en conjunto para elaborar un plan de acción que describa cómo contribuir a la reducción de las ENT en el futuro.

DURACIÓN

45–60 minutos

OBJETIVOS

Los estudiantes:

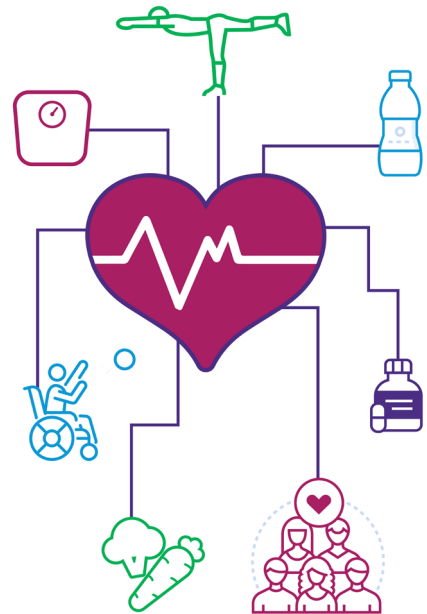
- conocerán la importancia de la ciencia ciudadana en la salud y la ciencia
- analizarán su entorno para detectar los riesgos relacionados con las ENT
- desarrollarán un plan de acción que indique cómo reducir el riesgo de contraer enfermedades no transmisibles

MATERIALES QUE NECESITAN LOS ESTUDIANTES

- Lápiz
- **Ciencia ciudadana: Tabla para la lluvia de ideas**, impresión para el estudiante, una para cada uno*
- **Ciencia ciudadana: Plan de acción**, impresión para el estudiante, una para cada uno*

MATERIALES QUE NECESITAN LOS VOLUNTARIOS

- Dispositivo con acceso a internet y cámara web si la sesión se impartirá de forma virtual
- Tiza o marcador para pizarra si la sesión se impartirá de forma presencial



PREPARACIÓN DEL VOLUNTARIO

1. Lea detalladamente las instrucciones de la actividad para familiarizarse con el contenido. Tenga en cuenta que las lecciones están diseñadas para una duración de 45–60 minutos, pero cada situación es única. Utilice la *Lección en un vistazo* como guía para saber cuánto tiempo dedicar a cada sección.
2. Prepare todos los materiales antes de su sesión. Comuníquese con el docente anfitrión previamente para que pueda preparar a los estudiantes y ayudar a organizar el espacio.
3. Antes de la sesión, decida si los alumnos van a trabajar de forma independiente, con un compañero o en grupos pequeños. Solicite la colaboración del docente anfitrión para determinar el mejor método para organizar el aula.
4. En el tablero, anote la lista de proyectos de ciudadano científico.

PREPARACIÓN PARA IMPARTIR LA SESIÓN VIRTUAL

Si realiza la presentación de forma virtual, tenga en cuenta los siguientes pasos complementarios que pueden ser necesarios:

1. **Nota sobre los materiales:* Por adelantado, comunique al docente anfitrión la lista de materiales que los estudiantes necesitan para que pueda prepararlos y asegurarse de que cada uno tenga las impresiones necesarias. A continuación, se ofrecen opciones de facilitación en caso de que los estudiantes no tengan acceso a las impresiones.
2. Esta actividad fue pensada para que la imparta un solo voluntario de forma virtual. Si la lección será impartida de forma virtual por más de un voluntario, se recomienda hablar con el docente anfitrión sobre sus preferencias y limitar el número de presentadores voluntarios a tres. También se recomienda que los grupos de voluntarios asignen secciones y practiquen antes de sus sesiones virtuales.
3. Antes de su sesión, coordine con el docente anfitrión respecto de la plataforma de reunión preferida (es decir, Zoom, Skype, Ring Central, Google Hangouts, etc.). Determine quién será responsable de configurar las credenciales de acceso a la reunión. Además, defina si los estudiantes aparecerán en el video, usarán la función de chat, estarán silenciados, etc., para poder planificar mejor.
 - Si es posible, considere planificar una sesión de práctica con el docente anfitrión para resolver inconvenientes antes de la sesión.

SUGERENCIAS PARA IMPLEMENTAR REUNIONES VIRTUALES

- **Iluminación:** Ubicarse a contraluz impide que el público lo vea con claridad. No olvide colocar la iluminación de frente para asegurarse de que lo vean.
- **Ubicación de la cámara:** Asegúrese de que la cámara esté ubicada a la altura de los ojos. Esto ayuda a crear contacto visual y compromiso con su audiencia. Puede utilizar libros u otros objetos para elevar el equipo (si utiliza una un computador portátil).

- **Sonido:** Realice una prueba de sonido rápida antes de empezar la sesión. Asegúrese de que su voz se escuche de forma clara y que los participantes no escuchen un efecto de eco. Considere el uso de auriculares equipados con micrófono.
- **Establezca una conexión con su audiencia:** Trate de conectarse con su audiencia, a pesar de lo difícil que puede ser en un entorno virtual. Conéctese con ellos contando anécdotas rápidas o apelando al humor. Se incluyen algunas sugerencias.
- **Solución de problemas:** Es aceptable cometer errores o tener dificultades con la tecnología. Si tiene un inconveniente tecnológico o las cosas no salen según lo planeado, haga un esfuerzo para volver a conectarse y seguir adelante con su lección. Lo mejor que puede hacer es prepararse con anterioridad a la sesión, probando la conexión a Internet y la configuración de audio y video.

LA LECCIÓN EN UN VISTAZO

Sección	Actividad	Duración aproximada en una sesión de 45 minutos	Duración aproximada en una sesión de 60 minutos
Enganchar	Presentación de los voluntarios y preguntas para enganchar a los estudiantes	3–4 minutos	4–6 minutos
Aprender	Enfermedades no transmisibles	3–4 minutos	3–5 minutos
	Iniciativas de la comunidad	3–4 minutos	3–5 minutos
Aplicar	¿Qué es la ciencia ciudadana?	2–3 minutos	3–5 minutos
	Tabla para la lluvia de ideas de Ciencia ciudadana	13–15 minutos	18–21 minutos
Desafiar	Ciencia ciudadana: Plan de acción	10–15 minutos	10–15 minutos
Conversar	Compartir los planes de acción	5 minutos	5–7 minutos
Reflexionar	Reflexión sobre lo aprendido	2–3 minutos	4 minutos

PROCEDIMIENTO

Enganchar

1. Tómese de **1 a 2 minutos** para presentarse y presentar a Abbott ante la clase. Explique que se encuentra allí en nombre del programa *Future Well Kids* de Abbott. Abbott es una empresa mundial dedicada al cuidado de la salud que produce dispositivos médicos, equipos de diagnóstico, productos nutricionales y medicamentos genéricos. La empresa cuenta con oficinas cerca de ellos. Cuénteles que le entusiasma ayudar a los estudiantes a tener una vida más plena gracias a una mejor salud y enseñarles hábitos saludables que podrán utilizar toda su vida. Trate de compartir un dato divertido sobre usted para ayudarles a conocerlo, por ejemplo, cómo hacen usted, sus amigos y su familia para mantenerse saludables.
2. Durante aproximadamente **1–2 minutos**, haga participar a los estudiantes en la lección que verán, formulando una o más de las siguientes preguntas abiertas. El objetivo de estas preguntas es hacer que los alumnos piensen en su próxima experiencia de aprendizaje y no tienen respuestas correctas o incorrectas:
 - ¿En qué piensa usted cuando escucha la palabra ciencia ciudadana? (Comente a los alumnos que podrán explorar más a fondo el significado de este concepto).
 - ¿Alguna vez realizó alguna tarea para ayudar las personas de su comunidad?
 - ¿Qué cosas que hay en su casa, colegio o comunidad cree que pueden causarle alguna enfermedad? ¿Qué cosas pueden mantenerlo saludable?

OPCIONES DE FACILITACIÓN PARA SESIÓN VIRTUAL

- Si los estudiantes participan en video y usan micrófonos, permítales exponer sus respuestas a los demás o colocarlas en ventana de chat.
- Si los estudiantes no usan video o micrófonos, anímelos a escribir sus respuestas para consultar más adelante.

Aprender

3. Comente a los estudiantes que las enfermedades no transmisibles están presentes en todas nuestras comunidades y afectan a más de 41 millones de personas por año en todo el mundo.¹
4. Explique a los alumnos que una enfermedad no transmisible, o ENT, es toda enfermedad que no se contagia ni puede transmitirse a otras personas, como la gripa. Algunos ejemplos de ENT son la diabetes tipo 2, la hipertensión arterial y la enfermedad cardiovascular.
5. Aclare que las ENT suelen ser consecuencia del estilo de vida elegido, como la falta de actividad física o las elecciones nutricionales.

¹ <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

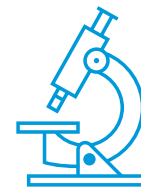
6. Pida a los alumnos que consideren los aspectos de su comunidad que pueden fomentar la falta de actividad física o las malas elecciones nutricionales. Por otro lado, pídeles que analicen los aspectos de su comunidad que pueden animar a las personas a ser físicamente activas o a adoptar opciones nutricionales positivas.
 - *Nota:* Si imparte esta actividad de forma presencial, pida a los alumnos que reflexionen sobre las preguntas, formen parejas y compartan sus ideas con sus compañeros. Si es virtual, los alumnos pueden empezar a pensar en esto para preparar la siguiente actividad.
7. Pida a 2–3 estudiantes que compartan sus ideas iniciales. Si los estudiantes son reticentes a ser voluntarios, pase a la sección “Aplicar”.

OPCIONES DE FACILITACIÓN PARA SESIÓN VIRTUAL

- Si los estudiantes se encuentren en un entorno virtual y no tienen acceso a las impresiones:
 - Muestre la impresión de la tabla por cámara web o pantalla compartida e indique los pasos a seguir.
 - Los estudiantes pueden documentar sus ejemplos en una hoja de papel o en un documento compartido o en tiempo real.

Aplicar

8. Explique a los alumnos que la ciencia ciudadana es la ciencia o la investigación que realizan los aficionados, o las personas que no son científicos profesionales. Por lo general, se trata de recopilar información con el fin de ayudar a una población o comunidad o para responder a una pregunta importante. Cada vez más, estudiantes como ellos deciden asumir el papel de ciudadanos científicos.
9. Consulte la lista de proyectos de ciencia ciudadana² que se encuentra en la pizarra y que se relacionan con la salud pública. Recuerde a los alumnos que a estos proyectos los realizan personas no profesionales, ciudadanos de a pie y, a veces, incluso niños. Resalte que el último proyecto de la lista forma parte de *iTech Explorers*, en el que participan estudiantes de 10 a 20 años para resolver problemas como:
 - Pruebas de la calidad del aire
 - Control de la calidad del agua
 - Efectos del humo de los incendios forestales en la salud pulmonar
 - Efectos de la contaminación lumínica
 - La mejor forma de fomentar la toma de decisiones informadas en la atención médica
 - Descubrir formas de antibióticos en la tierra
 - Ayudar a mapear los datos neuronales mediante videojuegos
 - Efectos de la tecnología en los patrones de sueño a la hora de dormir



² https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_citizen_science_projects

10. Dirija la atención de los alumnos a la impresión **Ciencia ciudadana: Tabla para la lluvia de ideas**. Recuérdeles las ideas que se les ocurrieron hace unos minutos. Explique que ahora quiere que piensen en ejemplos concretos para las cuatro casillas. Estos ejemplos concretos constituirán la base de su plan de acción.
11. Dedique **uno o dos minutos** a repasar la tabla junto con los estudiantes antes de que empiecen. En primer lugar, deben comprender que comunidad puede referirse a sus hogares, su colegio, iglesia, barrio o ciudad. Además, señale que no hay un número de respuestas determinado para cada casilla y que cada una de ellas puede tener una cantidad diferente de ejemplos.

PUNTO INTERMEDIO



12. Asigne a los alumnos entre **8 y 10 minutos** para que recopilen sus ejemplos y los documenten en su tabla. Si imparte esta actividad de forma presencial, puede optar por permitir que los alumnos trabajen con un compañero o en grupos.
13. Cuando los alumnos terminen de recopilar sus ejemplos, otórgueles de **2 a 3 minutos** para que revisen todas sus respuestas y pídale que marquen con un círculo la que consideren más decisiva respecto a la posibilidad de que los ciudadanos desarrollen una ENT, ya sea positiva o negativa. Este ejemplo será la base de su plan de acción.
14. Mientras los alumnos debaten, recorra el aula para ayudarles cuando sea necesario. Si a los grupos les cuesta decidirse por un solo tema, recuérdeles que, aunque pueden tener varias opciones válidas, hoy nos centraremos en una sola. Les puede sugerir que elijan el tema más importante o que elijan uno al azar (que cierren los ojos y apunten, que tiren una moneda, piedra, papel o tijera, etc.).

OPCIONES DE FACILITACIÓN PARA SESIÓN VIRTUAL

- Si los estudiantes se encuentren en un entorno virtual y no tienen acceso a las impresiones:
 - Muestre la impresión de la tabla por cámara web o pantalla compartida e indique los pasos a seguir.
 - Los estudiantes pueden documentar sus ejemplos en una hoja de papel o en un documento compartido o en tiempo real.



Desafiar (voluntario(s) asignado(s) _____)

15. Indique a los estudiantes que ahora crearán un plan de acción que contribuirá a un esfuerzo comunitario para ayudar a mantener a los ciudadanos sanos o a cambiar una situación que aumenta el riesgo de desarrollar una ENT.

16. Consultando la impresión **Ciencia Ciudadana: Plan de Acción**, explique cada sección y responda a las preguntas de los alumnos. A continuación, indíqueles que escriban en la primera casilla el ejemplo que han marcado con su círculo en su tabla.
17. Otorgue a los estudiantes entre **7 y 12 minutos** para completar sus planes de acción.
18. Mientras trabajan, todos los voluntarios recorrerán el aula y le darán a cada grupo una opinión o le brindarán ayuda. Como alternativa, si los estudiantes trabajan en grupos, se puede asignar un voluntario a cada uno para que trabaje junto a ellos durante toda la actividad o participe en la misma.

Conversar

19. Invite a cada alumno o grupo a compartir su plan con la clase. Después de que un grupo haya compartido, los estudiantes pueden invitar a otro grupo, es decir, un estudiante convocará al siguiente estudiante o grupo, que deberá presentarse y comenzar a leer el siguiente plan de acción. Continúe esta actividad hasta que hayan participado todos los alumnos.
 - *Nota:* Si los estudiantes trabajan de forma independiente o no dispone de mucho tiempo, pida a 2 o 3 voluntarios que compartan sus planes de acción.
20. Pida a los alumnos que piensen como ciudadanos científicos. ¿Qué información o datos podrían recopilar para respaldar su plan de acción? ¿Qué podrían observar en su comunidad para saber si su plan está produciendo un cambio? Si el tiempo lo permite, invítelos a compartir con el grupo o con un compañero que esté sentado cerca.

Reflexionar

21. Para facilitar la reflexión de los alumnos sobre sus experiencias durante la sesión, formule una o varias de las siguientes preguntas:
 - ¿Ha observado que un mayor número de estudiantes optó por respaldar un ejemplo positivo o sustituir uno negativo? ¿A qué cree que se debe?
 - ¿Qué aprendió usted al escuchar los planes de acción de sus compañeros?
 - ¿Usted cree que puede ayudar a su comunidad a mantenerse sana? Explíquelo.
22. Antes de retirarse, agradezca al docente y a los estudiantes por permitirle acompañarlos, y anímelos a aplicar lo que aprendieron durante esta actividad compartiendo sus planes con sus familias.

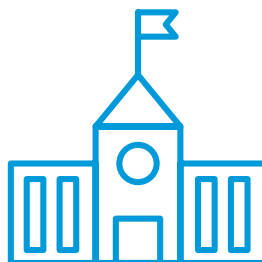
IDEAS DE EXTENSIÓN PARA EDUCADORES

- Los estudiantes pueden investigar respecto a los elementos de sus ejemplos y planes de acción con el fin de consolidar y materializar sus planes.
- Promueva la participación de los estudiantes con los líderes y/o funcionarios de la comunidad sobre sus planes de acción e iniciativas destinadas a mantener la comunidad saludable y reducir su riesgo de desarrollar ENT.




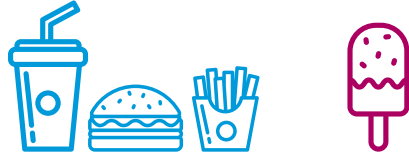
ESTÁNDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS

COLOMBIA


- Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales:
 - Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.
 - ¡Me cuido a mí mismo! Comprendo que cuidarme y tener hábitos saludables favorece mi bienestar y mis relaciones. (Competencias integradoras).
- Estándares Básicos de Competencias del Lenguaje:
 - Produzco textos escritos que responden a diversas necesidades comunicativas y que siguen un procedimiento estratégico para su elaboración. Diseño un plan para elaborar un texto informativo.
 - Produzco textos orales de tipo argumentativo para exponer mis ideas y llegar a acuerdos en los que prime el respeto por mi interlocutor y la valoración de los contextos comunicativos.



CIENCIA CIUDADANA: TABLA PARA LA LLUVIA DE IDEAS

<p>Cosas de mi comunidad que promueven la actividad física:</p> <ul style="list-style-type: none">• _____• _____• _____ 	<p>Cosas de mi comunidad que desalientan la actividad física:</p> <ul style="list-style-type: none">• _____• _____• _____ 
<p>Cosas de mi comunidad que promueven las opciones nutricionales positivas:</p> <ul style="list-style-type: none">• _____• _____• _____ 	<p>Cosas de mi comunidad que desalientan las opciones nutricionales positivas:</p> <ul style="list-style-type: none">• _____• _____• _____ 

CIENCIA CIUDADANA: PLAN DE ACCIÓN

Mi ejemplo <u>promueve / desalienta</u> <u>la actividad física / opciones nutricionales positivas</u> (circule una) (circule una)
(Escriba un ejemplo aquí)


Mi ejemplo debería <u>mantenerse / ser discontinuado</u> porque... (circule una)

En el recuadro siguiente, escriba su plan para continuar y mejorar un ejemplo positivo o sustituir y solucionar un ejemplo negativo. Sea lo más específico posible.

Mi plan ayudará a reducir el riesgo de que mi comunidad desarrolle ENT porque...
