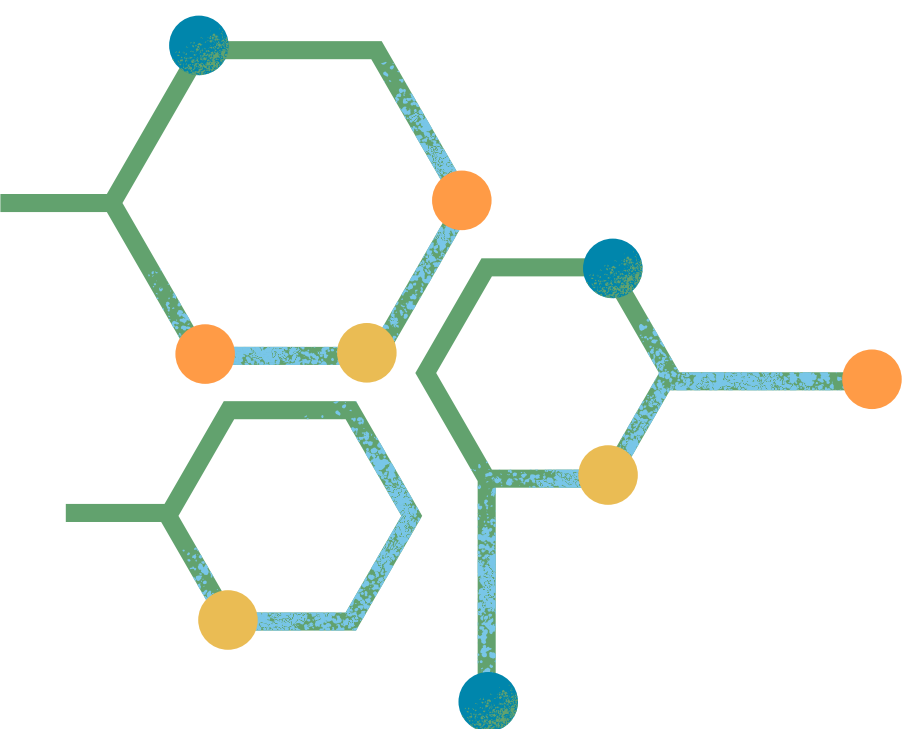


Science4Pandemics

Guía docente

Este material está dirigido al profesorado para presentar Science4Pandemics, educar al alumnado en la prevención y gestión de futuras pandemias e involucrarlo en iniciativas de ciencia ciudadana.

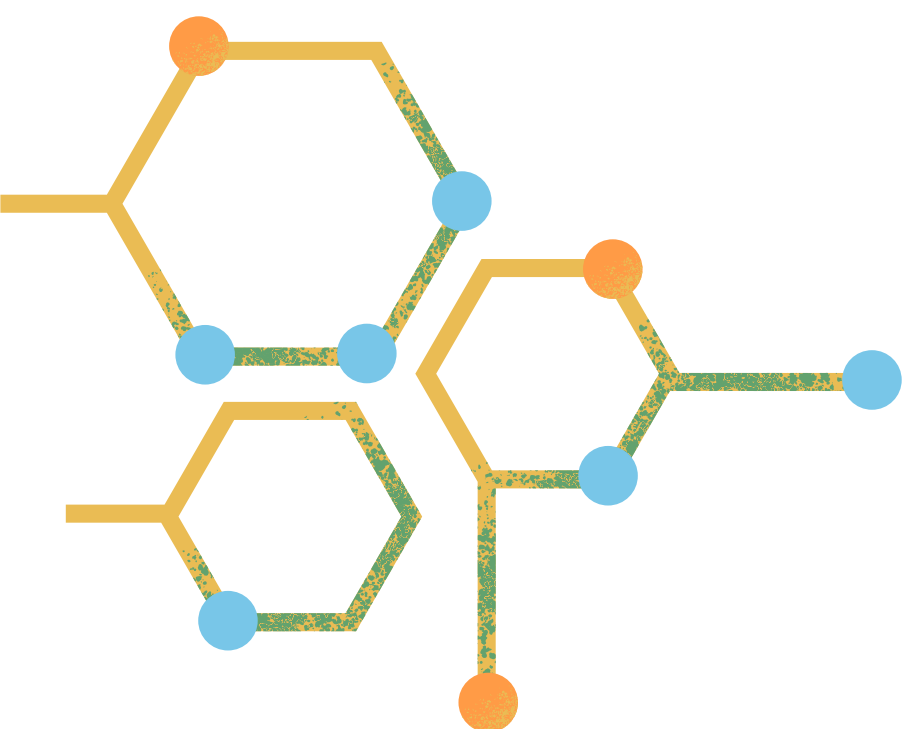


Unidad didáctica

Ciencia Ciudadana



START



Ciencia Ciudadana

La unidad didáctica 'Ciencia Ciudadana' promueve la educación de los conceptos básicos sobre ciencia ciudadana y la investigación colaborativa. Concretamente, incorporará actividades de ciencia ciudadana, de forma que el alumnado desarrollará su aprendizaje en relación a los beneficios de la ciencia ciudadana, los roles de los ciudadanos en la investigación y la relación entre el método científico y la ciencia ciudadana, a la vez que proveerá datos.



¿A quién va dirigida? Alumnado entre 12 y 18 años.

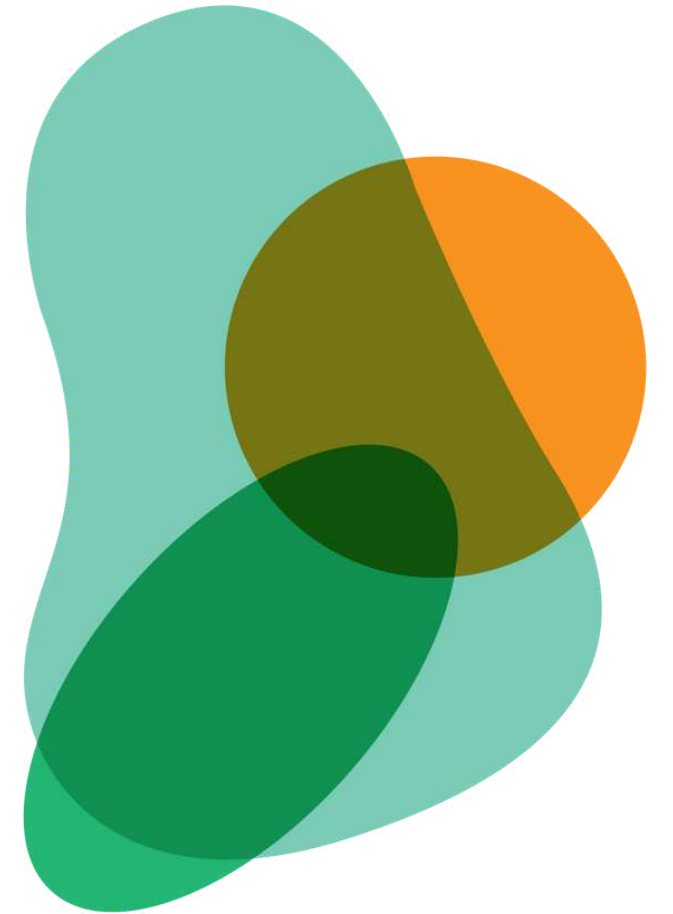


Ámbito de conocimiento: Científico-tecnológico.



Objetivos:

- Promover el aprendizaje de los conceptos básicos de ciencia ciudadana para potenciar la concienciación de la importancia que recae en la investigación colaborativa.
- Formar parte de actividades de ciencia ciudadana.
- Potenciar la vocación científica a través de un proyecto científico real.



Ciencia Ciudadana

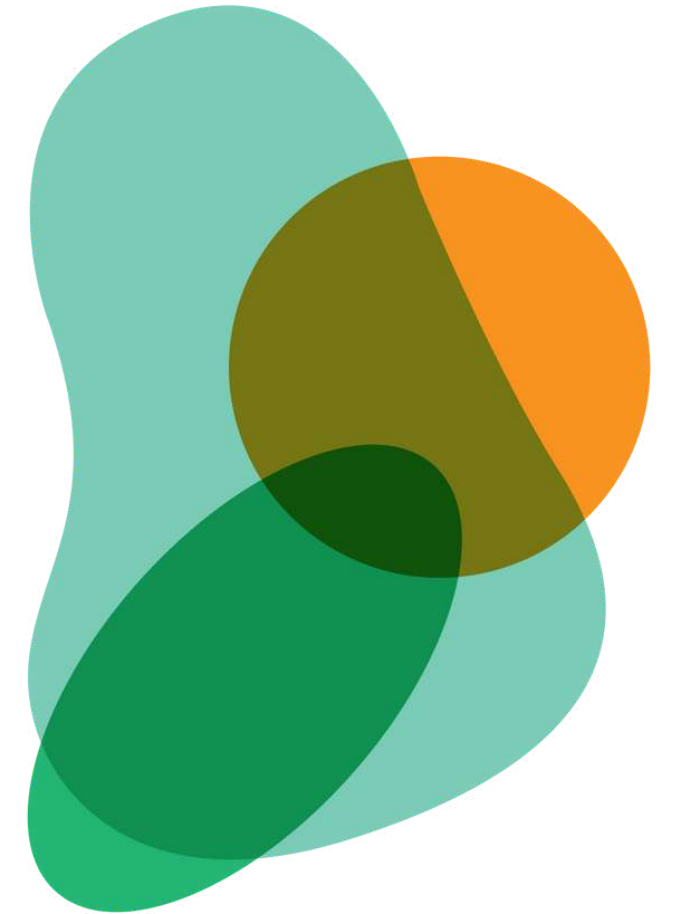
Competencias:



- **Gestión y tratamiento de la información:** poner en práctica la capacidad para seleccionar, encontrar, reunir y analizar información relacionada con la ciencia ciudadana.
- **Competencia en investigación:** poner en práctica la capacidad de aplicar los conocimientos y recursos adecuados para encontrar respuestas a una tarea determinada.
- **Pensamiento crítico.**
- **Toma de decisiones.**
- **Habilidades comunicativas.**

Contenido específico:

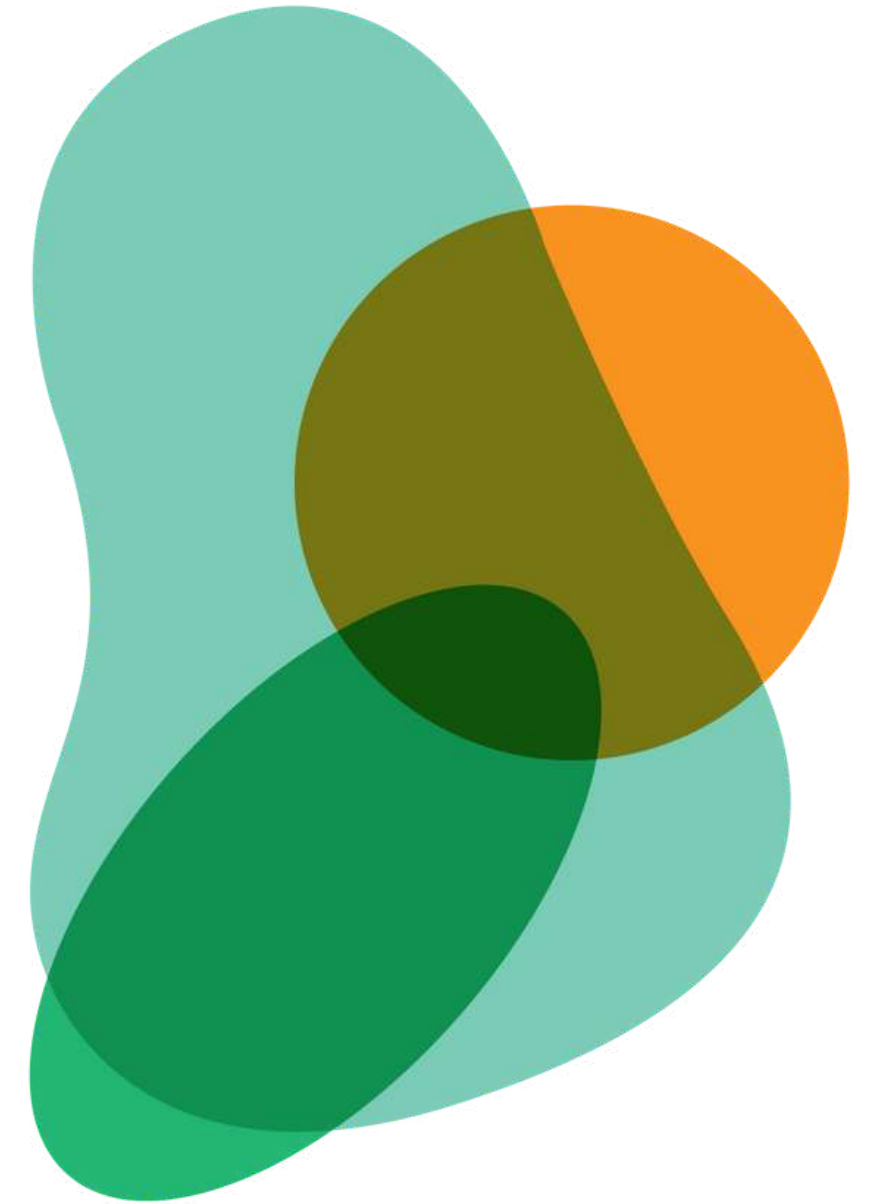
- Conceptos básicos de ciencia ciudadana e investigación colaborativa.



Sesiones de trabajo

Cada sesión se desarrollará un día diferente. Antes de empezar las sesiones, todo el alumnado tendrá que haberse registrado de forma previa en la plataforma de S4P.

- **Sesión 1:** Desarrollar una actividad de ciencia ciudadana relacionada con cuantificar el grado de aceptación de las vacunas en la población adolescente.
- **Sesión 2:** Respuesta al cuestionario sobre la aceptación de las vacunas después de haber jugado al juego de Science4Pandemics.
- **Sesión 3:** Desarrollar una actividad de ciencia ciudadana para evaluar las preferencias en relación al uso de tecnologías digitales en la participación en ensayos clínicos, en adolescentes de 12 a 17 años.
- **Sesión 4:** Aprendiendo sobre ciencia ciudadana.





Sesión 1

ACEPTACIÓN DE LAS VACUNAS

Desarrollar una actividad de ciencia ciudadana relacionada con cuantificar el grado de aceptación de las vacunas en la población adolescente.

Sesión 1

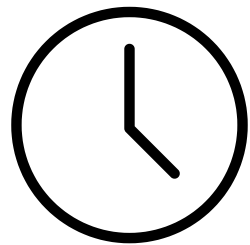
PRESENTACIÓN

Las vacunas son una de las herramientas de salud pública más eficaces que existen y han permitido el desarrollo del mundo tal y como lo conocemos hoy en día. Cada año evitan entre 3,5 y 5 millones de muertes por enfermedades como el sarampión, el tétanos, la tos ferina, la gripe y la difteria. Sin embargo, existe mucha desinformación, especialmente en las redes sociales, que puede afectar en la percepción que tienen los jóvenes sobre las vacunas.

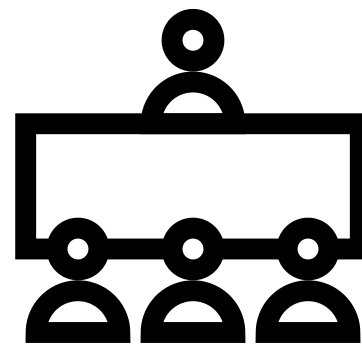
Para entender mejor este problema y poder combatirlo con datos reales, la plataforma de ciencia ciudadana Science4Pandemics ha lanzado un cuestionario, dirigido a adolescentes de entre 12 y 18 años y a sus padres/madres, para conocer la percepción de este público en relación a las vacunas.

Sesión 1

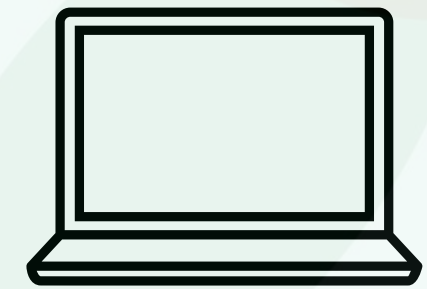
INFORMACIÓN GENERAL



Duración: 25 minutos.



La actividad será desarrollada de forma individual.



Para poder hacer la actividad, es necesario el uso de una ordenador, tablet o móvil.

Sesión 1

DESCRIPCIÓN

Fase	Duración recomendada	Sesión 1: Desarrollar una actividad de ciencia ciudadana relacionada con cuantificar el grado de aceptación de las vacunas en la población adolescente.
1	5'	Presentación de Science4Pandemics (vídeo)
2	15'	Respuesta al cuestionario sobre la aceptación de las vacunas sin ningún tipo de información previa
3	5'	Animar al alumnado a jugar al juego de Science4Pandemics en casa durante la próxima semana.

Sesión 1

DESCRIPCIÓN - FASE 1

Presentación de Science4Pandemics con un vídeo.



Sesión 1

DESCRIPCIÓN - FASE 2

En una segunda fase, el alumnado responderá al **cuestionario sobre la aceptación de las vacunas**. Para poder llevar a cabo esta actividad, será necesario entrar en el perfil de la plataforma de Science4Pandemics creado de forma previa al inicio de la sesión de trabajo. Es fundamental que los educandos no tengan ningún tipo de información sobre el contenido de la actividad para evitar condicionar sus respuestas al cuestionario.



[Cuestionarios](#) [Acerca de S4P](#) [Proyectos Citizen Science](#) [Partners](#) [Noticias](#)

[Cerrar Sesión](#)

Cuestionarios

Por Hacer

Uso de la tecnología en la participación de adolescentes en ensayos clínicos. Cuestionario para PADRES y MADRES de adolescentes de 12 a 17 años.

Comprensión de las tasas de aceptabilidad de la vacunación en adolescentes europeos de ≥ 12 a < 18 años utilizando la plataforma en línea Science for Pandemics (S4P). Cuestionario para PADRES y MADRES.

Completado



Sesión 1

DESCRIPCIÓN - FASE 3

Después de responder el cuestionario, el profesorado animará al alumnado a **jugar al juego de Science4Pandemics** durante la próxima semana, informándoles que serán probadores del juego. Para jugar al juego también deberán iniciar sesión en la plataforma online.

Es importante no obligarles a jugar al juego, pero informarles de su contenido de forma que parezca una actividad atractiva e interesante.



[Cuestionarios](#) [Acerca de S4P](#) [Proyectos Citizen Science](#) [Partners](#) [Noticias](#) [Cerrar Sesión](#) [EN](#)

Bienvenido a
Science4Pandemics



Cuestionarios

[Saber más](#)



Juego

[Saber más](#)



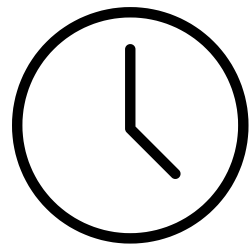
Sesión 2

CUESTIONARIO

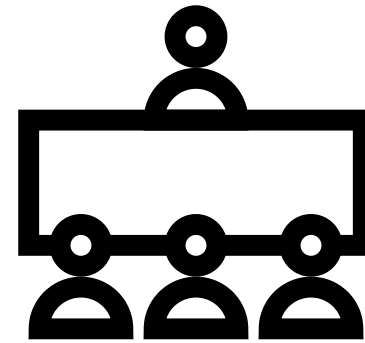
Respuesta al cuestionario sobre la aceptación
de las vacunas después de haber jugado al
juego.

Sesión 2

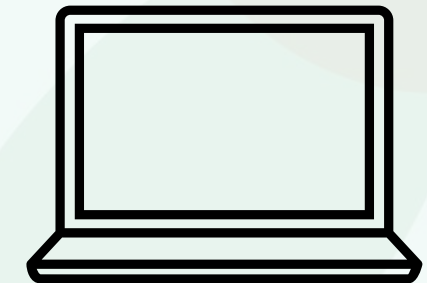
INFORMACIÓN GENERAL



Duración: 15 minutos.



La sesión 2 se desarrollará una semana después de la sesión 1. El alumnado que haya estado jugando al juego en casa responderá al cuestionario de forma individual. De forma que, esta actividad no es obligatoria para todo el alumnado, pero se recomienda que sea realizada al menos por la mitad del grupo-clase.



Para poder hacer la actividad, es necesario el uso de una ordenador, tablet o móvil.

Sesión 2

DESCRIPTION

Fase	Duración recomendada	Sesión 2: Respuesta al cuestionario sobre la aceptación de las vacunas después de haber jugado al juego.
1	15'	Respuesta al cuestionario sobre la aceptación de las vacunas después de haber jugado al juego.

Sesión 2

DESCRIPCIÓN - FASE 1

En una segunda sesión, el alumnado que haya estado jugando al juego responderá de nuevo el **cuestionario sobre la aceptación de las vacunas**. Para poderlo hacer, será necesario entrar en el perfil propio de Science4Pandemics.

[Cuestionarios](#)[Acerca de S4P](#)[Proyectos Citizen Science](#)[Partners](#)[Noticias](#)[Cerrar Sesión](#)

Cuestionarios

Por Hacer

Uso de la tecnología en la participación de adolescentes en ensayos clínicos. Cuestionario para PADRES y MADRES de adolescentes de 12 a 17 años.

Comprensión de las tasas de aceptabilidad de la vacunación en adolescentes europeos de ≥ 12 a < 18 años utilizando la plataforma en línea Science for Pandemics (S4P). Cuestionario para PADRES y MADRES.

Completado



Sesión 3

DIGITALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS CLÍNICOS

Desarrollar una actividad de ciencia ciudadana para evaluar las preferencias en relación al uso de tecnologías digitales en la participación en ensayos clínicos, en adolescentes de 12 a 17 años.

Sesión 3

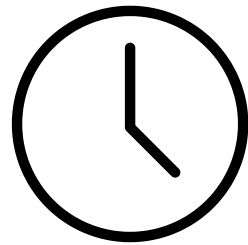
PRESENTACIÓN

Los ensayos clínicos son un paso clave en el descubrimiento de nuevos fármacos y tratamientos y son de gran ayuda para el avance de la medicina. Sin embargo, el reclutamiento y la retención de pacientes, especialmente de niños, parece ser uno de los principales retos a los que se enfrentan los científicos.

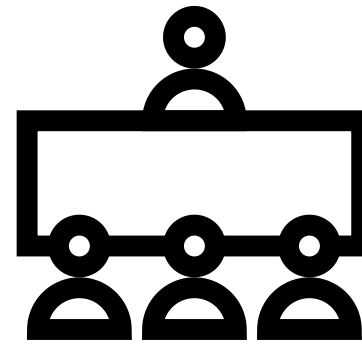
Con el objetivo de sacar el máximo partido de los ensayos clínicos y viendo que la tecnología está impactando en todas las dimensiones de nuestra vida y que la investigación médica, después de la pandemia de la COVID-19, está digitalizando algunas actividades, hemos creado un cuestionario, dirigido a adolescentes de 12 a 17 años y sus padres/madres, que pretende identificar las preferencias de los jóvenes en relación al uso de las tecnologías digitales en la participación de los ensayos clínicos.

Sesión 3

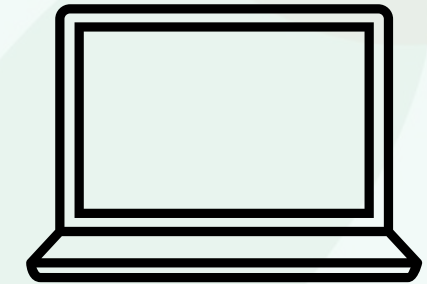
INFORMACIÓN GENERAL



Duración: 20 minutos.



El alumnado desarrollará
la actividad de forma
individual.



Para poder llevar a cabo
la actividad es necesario
el uso de un ordenador,
tablet o móvil.

Sesión 3

DESCRIPCIÓN

Fase	Duración recomendada	Sesión 3: Desarrollar una actividad de ciencia ciudadana para evaluar las preferencias en relación al uso de tecnologías digitales en la participación en ensayos clínicos, en adolescentes de 12 a 17 años.
1	3'	Introducción a los ensayos clínicos a través de un vídeo breve.
2	15'	Respuesta al cuestionario para evaluar las preferencias en relación al uso de tecnologías digitales en la participación en ensayos clínicos, en adolescentes de 12 a 17 años.

Sesión 3

DESCRIPCIÓN - FASE 1

Al principio de la sesión, antes de responder al cuestionario sobre digitalización de los ensayos clínicos, el alumnado visualizará un **breve vídeo** que introducirá la temática.



Sesión 3

DESCRIPCIÓN - FASE 2

En una segunda fase, después de ver el vídeo explicativo sobre los ensayos clínicos, el alumnado responderá el **cuestionario sobre la digitalización de los ensayos clínicos**. Para hacerlo, deberá volver a iniciar sesión en la plataforma.

[Cuestionarios](#)[Acerca de S4P](#)[Proyectos Citizen Science](#)[Partners](#)[Noticias](#)[Cerrar Sesión](#)

Cuestionarios

Por Hacer

Uso de la tecnología en la participación de adolescentes en ensayos clínicos. Cuestionario para PADRES y MADRES de adolescentes de 12 a 17 años.

Comprensión de las tasas de aceptabilidad de la vacunación en adolescentes europeos de ≥ 12 a < 18 años utilizando la plataforma en línea Science for Pandemics (S4P). Cuestionario para PADRES y MADRES.

Completado





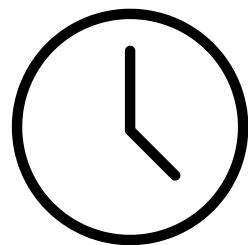
Sesión 4

CIENCIA CIUDADANA

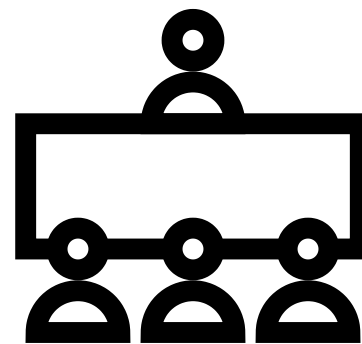
Aprendiendo sobre ciencia ciudadana.

Sesión 4

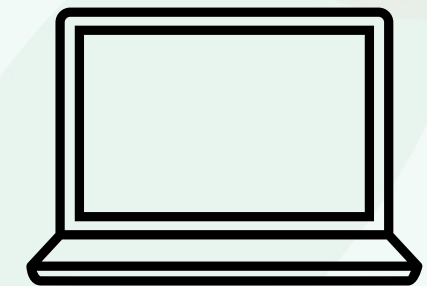
INFORMACIÓN GENERAL



Duración: 90 minutos.



La actividad se desarrollará en grupos formados por un máximo de entre 4 y 6 componentes.



Es necesario el uso de un ordenador o tablet.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN

Fase	Duración recomendada	Sesión 4: Aprendiendo sobre ciencia ciudadana.
1	5'	Presentación de la actividad.
2	15'	Discusión en grupo sin ningún tipo de conocimiento previo ni fuentes de información.
3	40' - 45'	Diseño de un mapa conceptual consultando el material de soporte facilitado por el profesorado.
4	30'	- Discusión de las respuestas e información resumida con todo el grupo-clase. - Discusión de la relación entre las actividades desarrolladas y la ciencia ciudadana. - Involucrar a los padres/madres en las actividades de ciencia ciudadana de Science4Pandemics.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 1

El profesorado explicará al alumnado todas las **consignas relacionadas con la actividad práctica a desarrollar** sin darles información adicional sobre los conceptos básicos de ciencia ciudadana.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 2

Después de comprender la actividad práctica que se debe llevar a cabo, **los educandos reflexionarán en grupos de 4 a 6 componentes sobre los conceptos básicos de ciencia ciudadana** sin ningún tipo de conocimiento previo ni fuentes de información de referencia, durante un máximo de 15 minutos. Es fundamental que el docente adopte el rol de dinamizador en cada grupo de trabajo guiando el discurso del alumnado y respondiendo a las dudas que vayan surgiendo.

Es preciso velar para que los grupos de trabajo sean heterogéneos en cuanto a habilidades de aprendizaje, con la finalidad de asegurar la compensación de las desigualdades y promover la atención a la diversidad.

Para dirigir la actividad, el docente entregará a cada grupo un guion con las preguntas de reflexión. Las respuestas facilitadas son un guía para el equipo docente.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 2 - GUION PARA EL ALUMNADO

1. ¿Qué es la ciencia ciudadana? Si no has oído hablar de este concepto antes, ¿qué te sugiere?
2. ¿Cuáles podrían ser los objetivos de la ciencia ciudadana?
3. ¿Conoces los roles que puede adquirir un ciudadano en un proyecto de investigación? ¿En qué etapas del proceso de investigación puede participar? (Reflexiona sobre la relación existente entre el método científico y la ciencia ciudadana).
4. ¿Conoces algún proyecto de ciencia ciudadana? En caso afirmativo, descríbelo. Si no conoces ninguno en concreto, ¿qué tipo de proyecto te imaginas?
5. ¿Qué crees que puedes aprender siendo parte de un proyecto de investigación real?

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 2 - RESPUESTAS (1)

1. La ciencia ciudadana es una práctica en la que los ciudadanos son una parte activa de la investigación (investigación en ciencias, ciencias sociales o humanidades y arte), convirtiéndose en ciudadanos científicos. Así pues, en la ciencia ciudadana los profesionales en investigación y los ciudadanos transforman la investigación en una actividad colaborativa.
2. La ciencia ciudadana tiene como objetivo principal incluir a la sociedad en los resultados de una investigación, haciéndoles partícipes de una parte del proceso de investigación y promoviendo, en consecuencia, la educación científica y la transferencia de conocimiento.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 2 - RESPUESTAS (2)

3. Los ciudadanos pueden participar en múltiples etapas de una investigación (método científico):

- Desarrollar la pregunta de investigación.
- Diseñar el método.
- Recoger y analizar datos para confirmar o refutar una hipótesis.
- Comunicar los resultados.

Hay diferentes niveles de ciencia ciudadana:

1. Los ciudadanos son proveedores de datos.
2. Los ciudadanos participan en la mejora de un proyecto.
3. Los ciudadanos participan en la definición de un problema y en la recogida de datos.
4. Los ciudadanos colaboran en la definición del problema, la recogida de datos y el proceso de análisis.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 2 - RESPUESTAS (3)

4. Podrás encontrar varios ejemplos de proyectos en el siguiente enlace: <https://eu-citizen.science/projects>

5. La participación ciudadana en la investigación es una gran oportunidad para aumentar el conocimiento del ciudadano en el ámbito científico, comprender el trabajo que realizan los investigadores y formar parte activa de una comunidad de investigación, siendo un beneficio tanto para los profesionales en investigación como para el ciudadano.

Para obtener más información sobre la ciencia ciudadana se recomienda consultar los documentos que se encuentran en los recursos de la European Citizen Science Association (ECSA): <https://ecsa.citizen-science.net/ecsa-guidelines-and-policies/>

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 3 (1)

Una vez finalizada la fase 2 (respuesta por parte del alumnado a las preguntas sobre ciencia ciudadana planteadas), **el profesor proporcionará a todos los grupos de trabajo el material de apoyo**. Después de leerlo, los equipos tendrán que **diseñar un mapa conceptual** que incluya todos los conceptos básicos sobre ciencia ciudadana, siguiendo el guion/las preguntas facilitadas al inicio de la sesión, e incorporar un ejemplo de un proyecto real.

Material de apoyo:

- European Citizen Science Association (ECSA) Characteristics of citizen science: <https://ecsa.citizen-science.net/ecsa-guidelines-and-policies/>
- ECSA 10 Principios de ciencia ciudadana: <https://ecsa.citizen-science.net/ecsa-guidelines-and-policies/>
- Ejemplos de proyectos de ciencia ciudadana: <https://eu-citizen.science/projects>

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 3 (2)

- Infografía del método científico



Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 4 (1)

Para acabar, todos los grupos de trabajo se reunirán para **discutir las respuestas y la información resumida**. Tras el debate, reflexionarán sobre la **importancia de la ciencia ciudadana**, lo que pueden aprender formando parte de un proyecto real de ciencia ciudadana, por qué es imprescindible su participación y la **relación entre las actividades realizadas en las sesiones anteriores y la ciencia ciudadana**.

Es importante que el profesorado promueva la siguiente reflexión por parte del grupo-clase: Respondiendo a los cuestionarios, todos los educandos han sido proveedores de datos posibilitando el desarrollo de una investigación colaborativa. Además, el juego de Science4Pandemics ha potenciado su educación en relación a estrategias de prevención y gestión de futuras pandemias.

Sesión 4

DESCRIPCIÓN - FASE 4 (2)

Finalmente, el profesorado animará al alumnado a **involucrar a sus padres/madres en las actividades de ciencia ciudadana desarrolladas en el aula** (los cuestionarios sobre la aceptación de las vacunas y la digitalización de los ensayos clínicos) hablando en casa sobre la importancia de la ciencia ciudadana.

Es importante recodarles que, antes de responder al cuestionario, sus padres/madres deben haber finalizado el proceso de registro en la plataforma Science4Pandemics.



Science 4Pandemics

a citizen science project

GUÍA DOCENTE

¡Muchas gracias!

