

#WEBINARSUNIA

Juegos de rol y ferias educativas como dinámicas interactivas para desarrollar pensamiento crítico

Ponente: **ANTONIO JOAQUÍN
FRANCO MARISCAL**

Conductora: María Sánchez (Innovación UNIA)

Fecha: 25/10/2021

Webinars sobre e-learning, innovación y competencias digitales. Plan de formación y apoyo al profesorado 2021-22

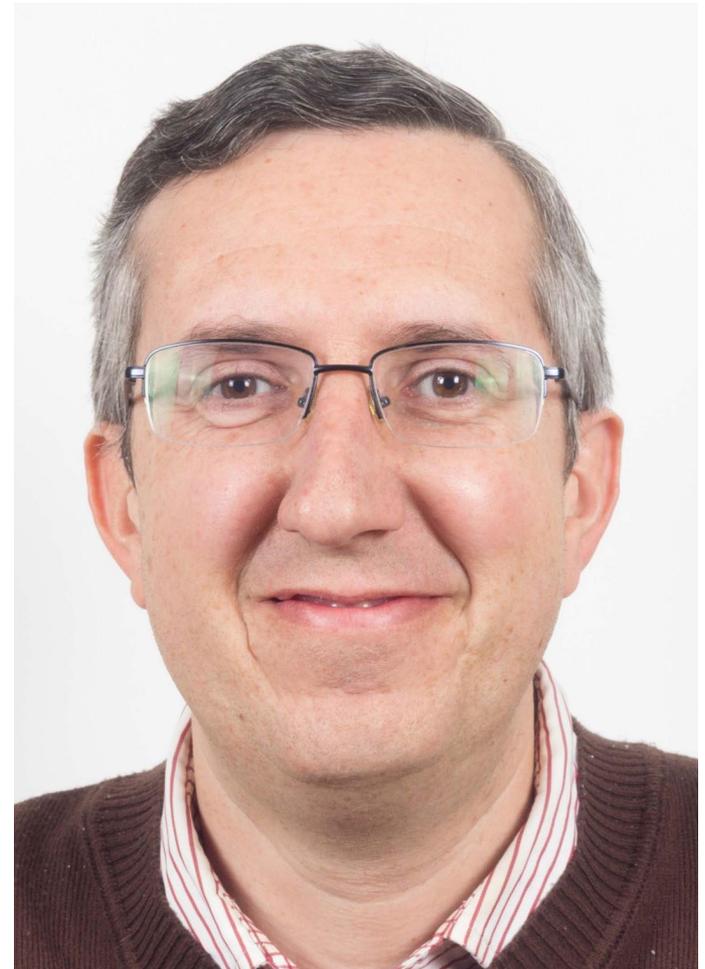
Área de Innovación (@uniainnova)/ Vicerrectorado de Innovación Docente y Digitalización. Universidad Internacional de Andalucía

Ant. Joaquín Franco Mariscal

Profesor Titular de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la **Universidad de Málaga**.

Miembro del Grupo de Investigación **ENCIC**.

Investigador principal del **proyecto I+D+i** del Plan Nacional “Ciudadanos con pensamiento crítico: Un desafío para el profesorado en la enseñanza de las ciencias”.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Objetivos

- Aportar herramientas (juegos de rol y ferias educativas) para que los docentes puedan desarrollar en sus estudiantes dinámicas interactivas online para desarrollar pensamiento crítico.
- Aportar ideas, claves y ejemplos prácticos para el diseño y aplicación de estas dinámicas interactivas en entornos virtuales.

Contenidos

1

¿Qué es el pensamiento crítico?

Introducir las características del pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias

2

Juegos de rol

Una dinámica interactiva para desarrollar pensamiento crítico a través de la argumentación y toma de decisiones

3

Ferias educativas

Una dinámica interactiva para desarrollar pensamiento crítico a través de la transmisión de conocimientos

A large yellow shape on the left side of the slide, consisting of a vertical rectangle on the right and a triangle on the left, with the hypotenuse of the triangle forming the left edge of the rectangle.

1. ¿Qué es el pensamiento crítico?

Introducir las características del pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias.

¿Qué es?

Un **concepto complejo**.

Incluye aspectos cognitivos, actitudinales y afectivos.



Algunas definiciones

Pensamiento razonable y reflexivo que se centra en decidir qué creer o qué hacer

Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. En J. B. Baron, & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching Thinking Skills*, 9-26. New York: Freeman and Company.

Algunas definiciones

Pensamiento razonable y reflexivo que se centra en decidir qué creer o qué hacer

Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. En J. B. Baron, & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching Thinking Skills*, 9-26. New York: Freeman and Company.

Es el pensamiento que facilita la realización de buenos juicios confiando en y por medio de criterios, es auto-correctivo y sensible al contexto.

Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2nd Ed.). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

A nivel educativo

La actitud / espíritu crítico es un aspecto clave de la competencia científica de la ciudadanía.



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

A nivel educativo



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

A nivel educativo

Actitud / espíritu crítico



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

A nivel educativo

Actitud / espíritu crítico

Capacidad para buscar, analizar, sintetizar y comunicar la información



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

A nivel educativo

Actitud / espíritu crítico

Capacidad para buscar, analizar, sintetizar y comunicar la información

Capacidad de razonamiento, análisis, interpretación y argumentación en torno a fenómenos y a conocimientos científicos



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

A nivel educativo

Actitud / espíritu crítico

Capacidad para buscar, analizar, sintetizar y comunicar la información

Capacidad de razonamiento, análisis, interpretación y argumentación en torno a fenómenos y a conocimientos científicos

Responsabilidad individual



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

A nivel educativo

Actitud / espíritu crítico

Capacidad para buscar, analizar, sintetizar y comunicar la información

Capacidad de razonamiento, análisis, interpretación y argumentación en torno a fenómenos y a conocimientos científicos

Responsabilidad individual

Capacidad de trabajo en equipo



¿Qué aspectos (conocimientos, habilidades, actitudes o valores) del ámbito científico-tecnológico deberían formar parte del bagaje de cualquier ciudadano/a para que pueda desenvolverse de forma adecuada en los diferentes contextos en los que se desarrolla su vida?

Blanco, A.; España, E.; González-García, F.J.; Franco-Mariscal, A.J. (2015). Key aspects of scientific competence for citizenships: a Delphi study of the expert community in Spain. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (2), 164-198.

Esquema de concepto de pensamiento crítico



Blanco, A.; España; E y Franco-Mariscal, A.J. (2017). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula de ciencias. *APICE. Revista de Educación Científica*, 1(1), 107-115.

¿Cómo?

Problemas socio-científicos
y cuestiones socialmente vivas.

Energía

Recursos

Salud

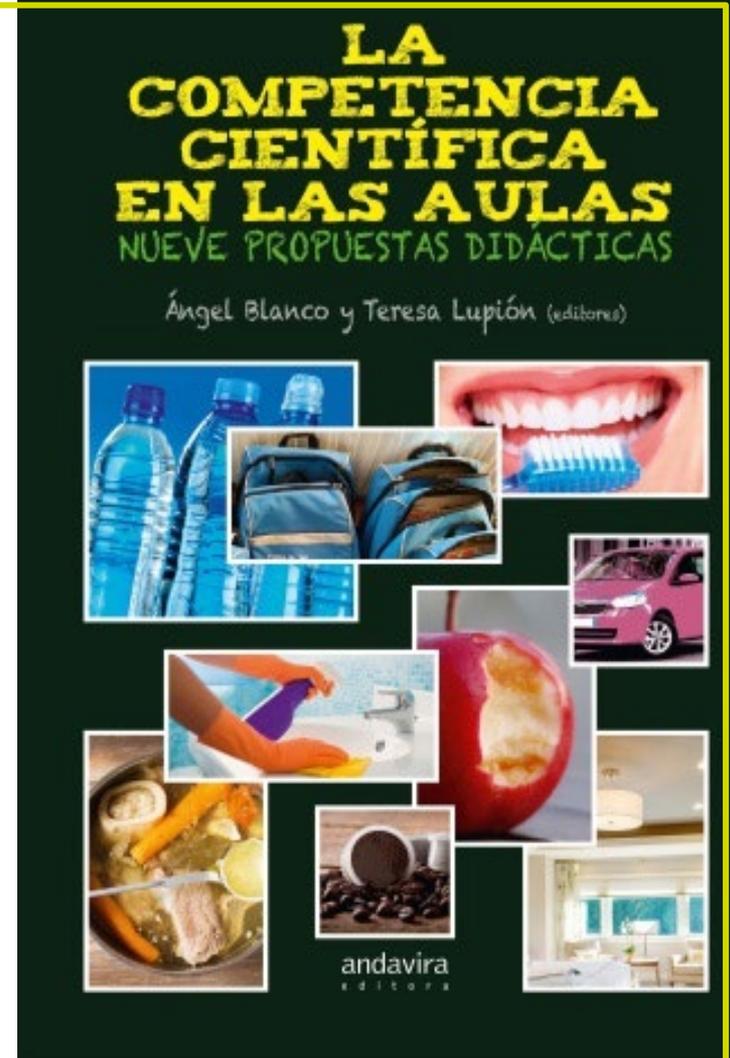
Medioambiente

Alimentación

...

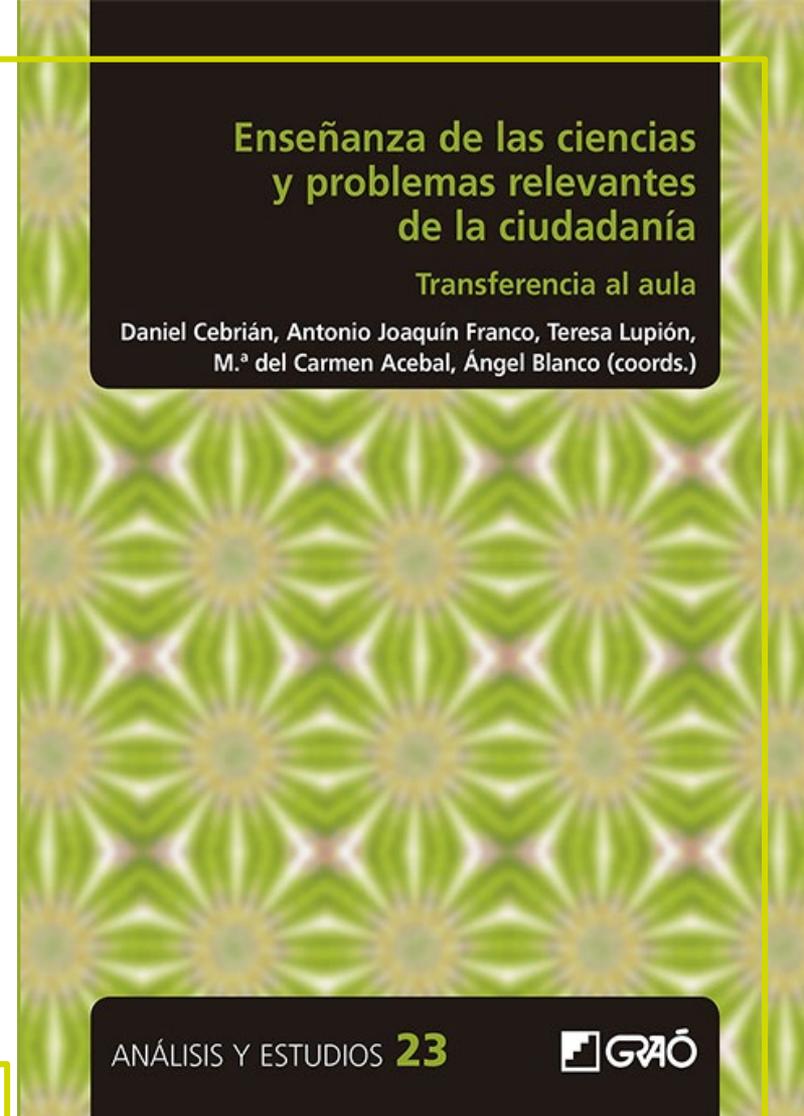
Tratamiento de problemas de la vida diaria

Blanco, A. y Lupión, T. (Eds.) (2015). *La competencia científica en las aulas. Nueve propuestas didácticas*. Santiago de Compostela: Andavira



Tratamiento de problemas de la vida diaria

Cebrián, D., Franco-Mariscal, A. J., Lupión, T., Acebal, M.C. y Blanco, A (Coord.). (2021). Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía. Transferencia al aula. Barcelona: Graó.



Estrategias para desarrollar el pensamiento crítico

Dilemas

Juegos de rol

Ferias educativas

...

Contexto

Investigación / innovación con profesores/as en formación inicial (Grado en Educación Infantil, Grado en Educación Primaria, Máster en Profesorado) y estudiantes de secundaria.



A large yellow shape on the left side of the slide, consisting of a vertical rectangle on the right and a diagonal cut on the left side.

2. Juegos de rol

Una dinámica interactiva para desarrollar pensamiento crítico a través de la **argumentación** y la **toma de decisiones.**

¿Qué son?

Un juego de **simulación** en la que cada estudiante representa un papel dentro de un problema defendiendo una postura.



Características

- Hay un **problema socio-científico**.
- Promueve el diálogo y la **argumentación**.
- Ayuda a la **toma de decisiones**.
- Experimenta **cambios de opinión**.
- Ayuda a aclarar **pensamientos**.



Fuente: Banco de imágenes y sonidos INTEF
(Fernando Jiménez Nieto)

Simonneaux, L. (2001). Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. *International Journal of Science Education*, 23(9), 903-927.

¿Cómo diseñarlos?

- Definir el **problema**.
- Definir los **roles**.
- Diseñar las tareas (fichas de trabajo, cuestionarios, etc.)
- Establecer las **normas** del juego.
- Realizar la **escenificación**.



Fuente:
blog.richmond.edu

Definir el problema

**Isla de plástico en
el Océano Pacífico**

**1,6 millones
de Km²**

**El problema
de los plásticos**

PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

PROHIBIDOS POR LA UE



Pajitas para beber y palitos para remover



Cubiertos y platos de usar y tirar



Plásticos oxodegradables



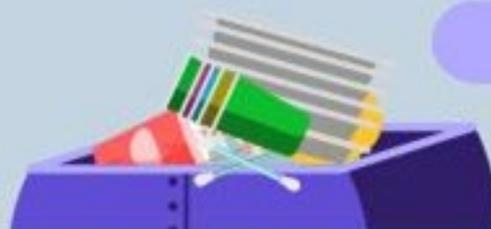
Palitos para sostener globos



Envases para alimentos y vasos de poliestireno



Bastoncillos para los oídos



¿Prohibimos los plásticos de un solo uso?

Formular el problema con una pregunta concreta.

Definir los roles

 Environmental scientist	 Adult citizen	 Environmentalist
 Green political party	 Fisherman	In Favour
 Bioplastics producer	 Fish market worker	 Minister with the signed agreement

 Advisor to a major packaging company	 Young citizen	 Director of a major frozen fish company
Against	 Plastics supplier	 Lobby
 Political party against the agreement	 Oil industry employee	 Minister without the signed agreement

Hierrezuelo, J.M.; Cebrían, D.; Brero, V. y Franco-Mariscal, A.J. (2021). The use of plastics as socio-scientific issue for developing critical thinking through argumentation with pre-service teachers. *ASE International*, 12, 50-59.

Definir los roles (A favor de la prohibición)

 Environmental scientist	 Adult citizen	 Environmentalist
 Green political party	 Fisherman	In Favour
 Bioplastics producer	 Fish market worker	 Minister with the signed agreement

Científico medioambiental

Investigador que opina que los plásticos son la principal causa de contaminación a nivel mundial.

Hierrezuelo, J.M.; Cebrían, D.; Brero, V. y Franco-Mariscal, A.J. (2021). The use of plastics as socio-scientific issue for developing critical thinking through argumentation with pre-service teachers. *ASE International*, 12, 50-59.

Definir los roles (A favor de la prohibición)

 Environmental scientist	 Adult citizen	 Environmentalist
 Green political party	 Fisherman	In Favour
 Bioplastics producer	 Fish market worker	 Minister with the signed agreement

Productor de bioplásticos

Un químico que ve la oportunidad de reemplazar los plásticos de un solo uso por plásticos biodegradables.

Hierrezuelo, J.M.; Cebrían, D.; Brero, V. y Franco-Mariscal, A.J. (2021). The use of plastics as socio-scientific issue for developing critical thinking through argumentation with pre-service teachers. *ASE International*, 12, 50-59.

Definir los roles (En contra de la prohibición)

Trabajador de la industria del petróleo

Trabajador que teme que la eliminación de plásticos afecte a este sector.

 Advisor to a major packaging company	 Young citizen	 Director of a major frozen fish company
Against	 Plastics supplier	 Lobby
 Political party against the agreement	 Oil industry employee	 Minister without the signed agreement

Hierrezuelo, J.M.; Cebrían, D.; Brero, V. y Franco-Mariscal, A.J. (2021). The use of plastics as socio-scientific issue for developing critical thinking through argumentation with pre-service teachers. *ASE International*, 12, 50-59.

Definir los roles (En contra de la prohibición)

Proveedor de plásticos

Un empresario que teme por el futuro de su empresa y sus empleados.

 <p>Advisor to a major packaging company</p>	 <p>Young citizen</p>	 <p>Director of a major frozen fish company</p>
<p>Against</p>	 <p>Plastics supplier</p>	 <p>Lobby</p>
 <p>Political party against the agreement</p>	 <p>Oil industry employee</p>	 <p>Minister without the signed agreement</p>

Hierrezuelo, J.M.; Cebrián, D.; Brero, V. y Franco-Mariscal, A.J. (2021). The use of plastics as socio-scientific issue for developing critical thinking through argumentation with pre-service teachers. *ASE International*, 12, 50-59.

Definir los roles

Presentador/a



Fuente: <https://www.klipartz.com/es/sticker-png-rgziq>

Asesores/as



Fuente: <https://www.pngwing.com/es/free-png-cbrkf>

Las tareas

- Toma de decisión inicial
- Cuestionario de conocimientos (pre)

Tarea 1: Preparación de juego de rol

1 semana

- Búsqueda de información en la web
- Cumplimentar ficha trabajo

Tarea 2: Escenificación del juego de rol

45 min.

Primera parte

3 min.

1 min. / rol

- Presentación problema.
- Roles exponen sus argumentos
- Asesores toman nota argumentos débiles

Descanso

Intercambio de ideas entre asesores y roles.

5 min.

Segunda parte

Turnos de réplicas

25 min.

- Toma de decisión final
- Cuestionario de conocimientos (post)

Preparación



Empresa dedicada a proveer plástico

Este personaje representará a un empresario/a cuya empresa se dedica a proveer plásticos por Andalucía, no solo está en contra del acuerdo por cómo afectará a su empresa, sino por el número de personas que tendrá que dejar sin trabajo si esta se efectuará.

Mis argumentos para defender mi rol

Aporta argumentos para defender la postura de tu personaje, utilizando artículos científicos, periódico, páginas web con rigor científico, vídeos, imágenes, etc.

1. Este año tengo contratados unos 300 empleados que se encargan de proveer plásticos por toda Andalucía, camioneros, administrativos, personal de embalaje, etc. Se verán afectados por vuestra reducción del uso de plásticos.
2. Nos quejamos del impacto de los plásticos, sin embargo, vemos al chemo y nos cargamos de usos de plástico porque es más barato que otro material.
3. La sociedad ha avanzado y a día de hoy es meramente imposible vivir sin usar algo que lleve plástico. Por mucho que se intenta eliminar, este material es parte de nuestra vida cotidiana.

Debilidades de los personajes

En este apartado reflejo cuáles son los argumentos débiles de los participantes en el plató que no están posicionados de igual manera a la pregunta de si eliminar o no los plásticos en Europa en 2021.

1. **Trabajador/a en la lonja:** Mucha de la mercancía viene dañada por los accidentes que ha habido en el mar y esto hace que no podemos ponerlos en venta. También, vemos en la lonja que cada vez traen menor cantidad de pescado vivo.
2. **Ecologista:** Hay que concienciar a las grandes empresas y superficies que deberían reemplazar los plásticos que utilizan, al menos los de un solo uso, por envases de cartón, aluminio y tela, que pueden ser reciclados y tener otra vida.
3. **Ciudadano/a a adulto a favor:** Me siento responsable de dejar futuras generaciones con un mundo sano en el que pueden vivir sin tener riesgos ambientales, como la exposición a rayos UV, el agujero de la capa de ozono, etc.
4. **Pescador/a:** Cada vez se arrojan más de 200 kg de plástico a mares y océanos. El 70% se va al fondo marino y el 15% se queda flotando. Provocando, menos producción de peces y una mayor pérdida de tiempo y dinero.

Cuestionarios



TOMA DE DECISIONES

¿Estás a favor o en contra de la prohibición del uso de plásticos de un solo uso?



CONOCIMIENTOS

Conceptos básicos sobre el problema

Escenificación



Escenificación virtual



Ventajas

Accesibilidad.

Aula en casa.

Evita desplazamientos.

Se puede grabar el juego fácilmente.

Los argumentos se pueden usar para otra clase.

Inconvenientes

Escenificación virtual



Ventajas

Accesibilidad.

Aula en casa.

Evita desplazamientos.

Se puede grabar el juego fácilmente.

Los argumentos se pueden usar para otra clase.

Inconvenientes

Requiere acceso a tecnología.

Se pierde el cara a cara/ interacción.

Control del turno de palabra.

Mayor exposición a pantallas.

Riesgo de suplantación de estudiante.

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años. Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen estos plásticos, habría más peces”.

Pescador

La calidad de los argumentos

“Argumentar consiste en ser capaz de evaluar los enunciados en base a las pruebas, es decir, reconocer que las conclusiones y los enunciados deben estar justificados, en otras palabras, sustentados en pruebas”

(Jiménez-Aleixandre, 2010)

Modelo de Toulmin

PRUEBAS

JUSTIFICACIÓN

CONCLUSIÓN

Jiménez-Aleixandre, M.P. (2010). Competencias en argumentación y uso de pruebas. 10 ideas clave. Barcelona: Graó.

Toulmin, S.E. (2003). The uses of argument (3rd edition). Cambridge: Cambridge University Press.

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimo tiempo y tardan en descomponerse millones de años. Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen plásticos, habría más peces”.

Pescador

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años. **Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar**, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen plásticos, habría más peces”.

Pescador

Prueba 1

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años. **Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar**, un **50% son plásticos de un solo uso**. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen plásticos, habría más peces”.

Pescador

Prueba 1

Prueba 2

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años. Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar , un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen plásticos, habría más peces”.

Pescador

Prueba 1

Prueba 2

Prueba 3

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años. Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen estos plásticos, habría más peces”.

Pescador

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años. Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen estos plásticos, habría más peces”.

Pescador

Justificación 1

**Justifica-
ción 2**

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimos tiempo y tardan en descomponerse millones de años . Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen estos plásticos, habría más peces”.

Pescador

**Justifica-
ción 1**

“Los plásticos de un solo uso se utilizan durante poquísimo tiempo y tardan en descomponerse millones de años. Hay ocho millones de toneladas de plásticos en el mar, un 50% son plásticos de un solo uso. Muchos peces mueren por los plásticos. Si no se usasen estos plásticos, habría más peces .

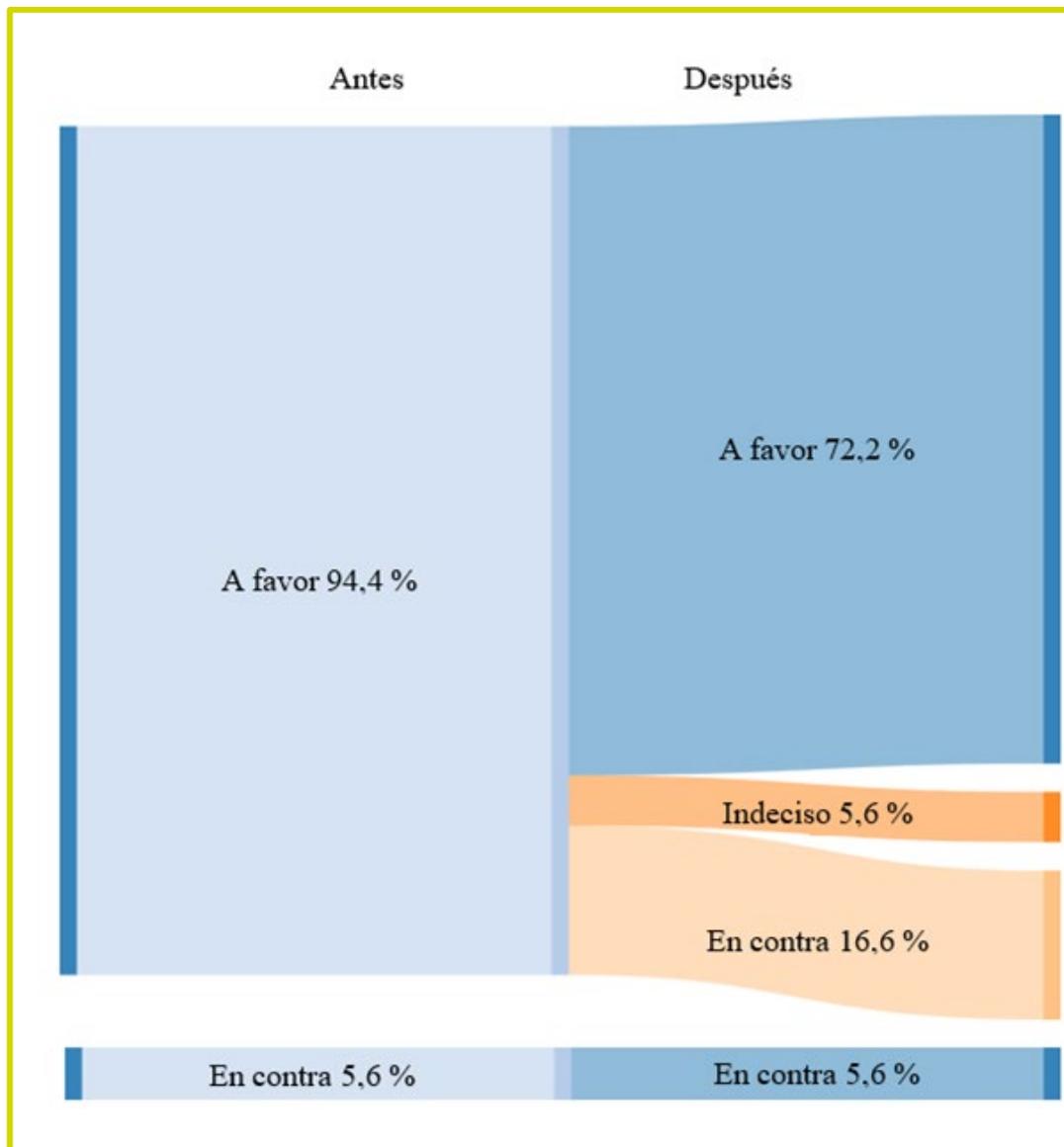
Pescador

Conclusión

Toma de decisiones

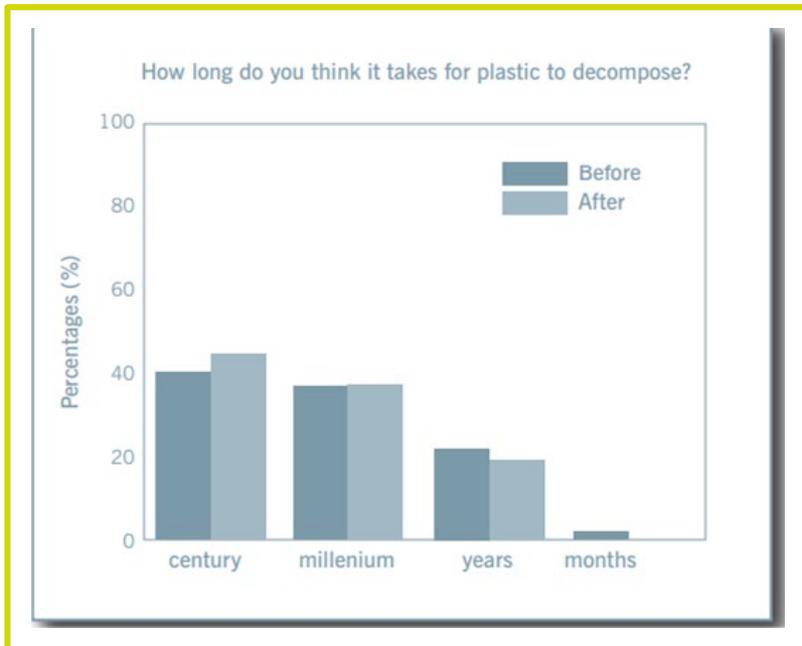
Fuente: Propia

López, M.M.; González, F. y Franco-Mariscal, .AJ. (2021). Should we ban single-use plastics? A role-playing game to argue and make decisions in a secondary school chemistry class. *Journal of Chemical Education*, (en prensa).

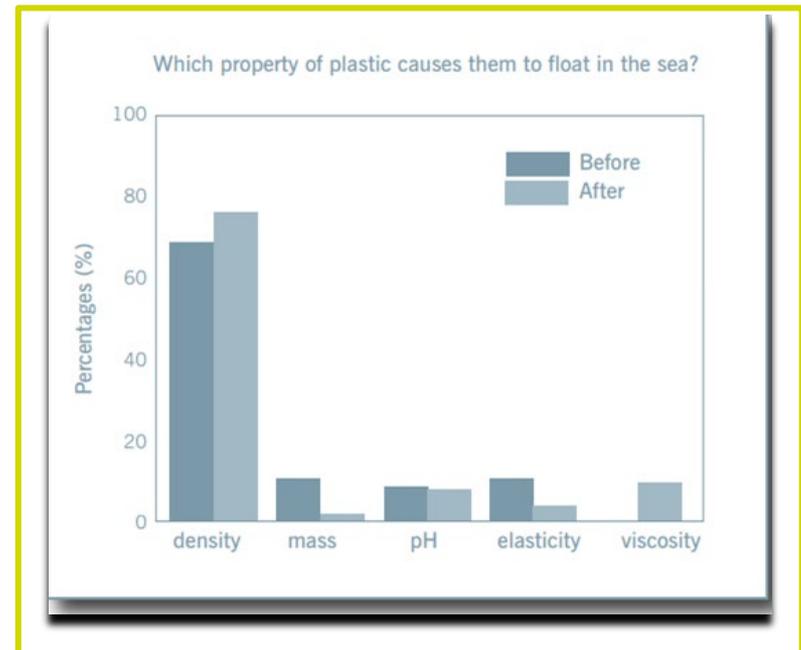


Conocimientos

Fuente: Propia

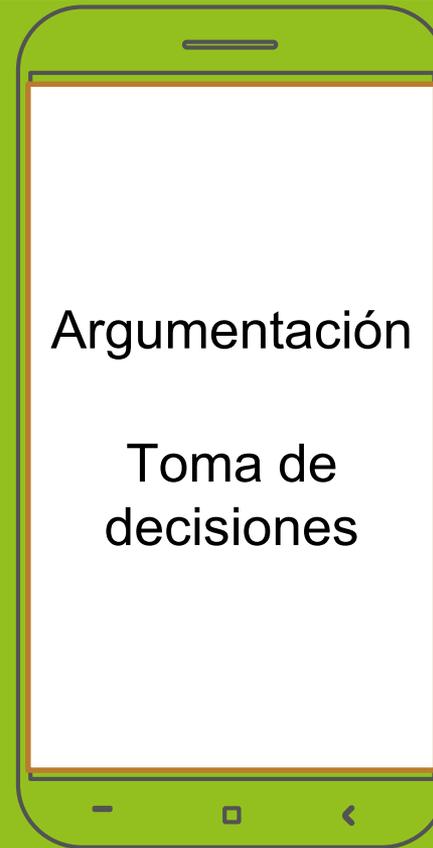


Fuente: Propia



Hierrezuelo, J.M.; Cebrían, D.; Brero, V. y Franco-Mariscal, A.J. (2021). The use of plastics as socio-scientific issue for developing critical thinking through argumentation with pre-service teachers. *ASE International*, 12, 50-59.

**¿Cómo contribuyen los
juegos de rol al
desarrollo de
habilidades de
pensamiento crítico?**





3. Ferias educativas

Una dinámica interactiva para desarrollar pensamiento crítico a través de la **transmisión de conocimientos.**

¿Qué son?

Eventos donde los estudiantes pueden mostrar al público su “mercancia”, en este caso la ciencia.

Fuente: Propia



Características

- **No es un formato nuevo** (desde años 50 en EEUU).
- **Papel protagonista al estudiante.**
- Favorecen el **diálogo** y la **comunicación.**
- Favorecen la **creatividad.**
- Punto de **encuentro.**
- **Intercambio** de conocimientos.
- **Interactividad** entre asistentes.
- El estudiante produce el **material** al exponer.
- Favorece la **transferencia.**

Fuente: Propia



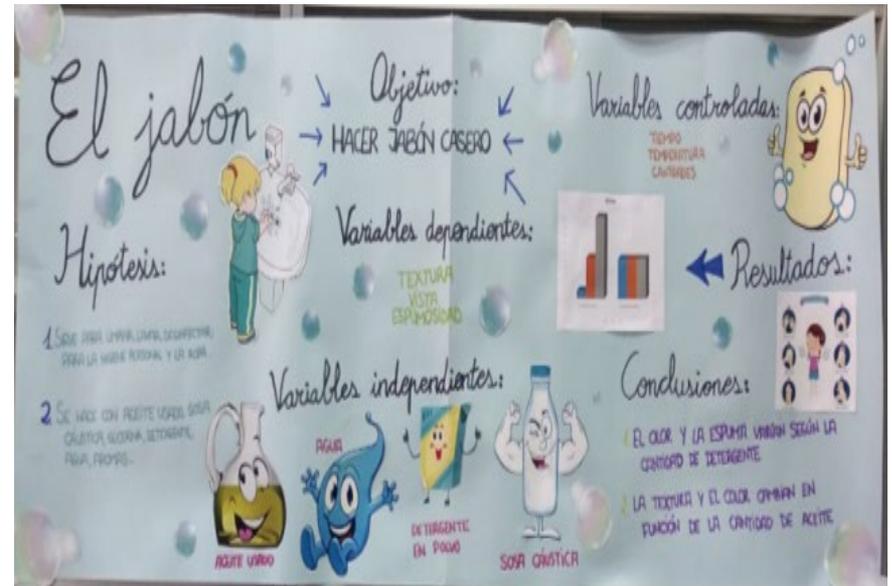
Desarrollo de la feria

Duración: 2 horas.

Cada estudiante diseña su proyecto (1 semana), revisado por el docente.

En la feria dispone de un **stand** con el material y un **póster**.

Se establecen **turnos**. La mitad de los estudiantes presentan sus proyectos y la otra mitad visita la feria y propone mejoras.



Tipos

- Transmisión de **conocimientos**.
- **Recursos** educativos.
- Proyectos de **indagación**.

Fuente: Propia



Feria educativa de transmisión de conocimientos

Fuente: Propia

OBJETIVO

Transmitir conocimientos a los asistentes.

MATERIALES

Cada grupo elabora un rincón / ambiente para explicar los conocimientos.



DESARROLLO

Los asistentes realizan las actividades propuestas.

Transmisión de conocimientos

Fuente: Propia

Estudiantes de Educación Infantil



Antes de la feria



Después de la feria

ANTES DE LA FERIA

La respuesta mayoritaria es sé un poco

DESPUÉS DE LA FERIA

La respuesta mayoritaria puedo explicárselo a un amigo/a

Martín, C.; Hierrezuelo, J. M. y Franco-Mariscal, A.J. (2020). *Cuadernos de Pedagogía*, 507, 26-31.

Feria de recursos educativos

OBJETIVO

Diseñar recursos innovadores para el aula.

MATERIALES

Cada estudiante elabora un recurso innovador.



DESARROLLO

Los asistentes interactúan con el recurso propuesto.

Feria de recursos educativos

Recursos gamificados



Fuente: Propia

Feria de recursos educativos



Fuente: Propia

Recursos gamificados



Feria de recursos educativos



Recursos STEAM



Fuente: Propia

Feria de recursos educativos



Recursos para la salud y alimentación



Fuente: Propia

Recursos en formato virtual

Asignatura: INNOVACIÓN DOCENTE | INNOVACIÓN IN VEDUS139-20-8BR | Meet - opv-oxsi-qku | Animales terrestres y donde e...

Comenzar a usar Firefox | Máster | Máster prof | YouTube | El Tiempo en Algarro... | Estudios | Área Personal del De... | ClicSalud+ Cta medico | Relaciones Internacion... | Inicio - Sede Electróni...

GRABANDO | Estás presentando | Elisa María Ortigosa ... y 35 más | 9:52 | Presentación | Tú

Estás presentando para todos

Dejar de presentar

Tú | Antonio Joaquín Franco Ma... | Germán Franco Polo | José Miguel Pérez Tejeiro

Francisco De Erit Vazquez T... | Margarita Pareja Sánchez | Carmen Nalda Torrijo | Santiago Sanchez Requena

Alvaro Mayo Gonzalez | Noelia Rodriguez Garcia | Adela Zumaquero Jimenez | Silvia Rays Diaz

Mara Gates | Guillermo Paz López | Ana Maria Aranda Guerrero | Maria Auxiliadora Cabanes ...

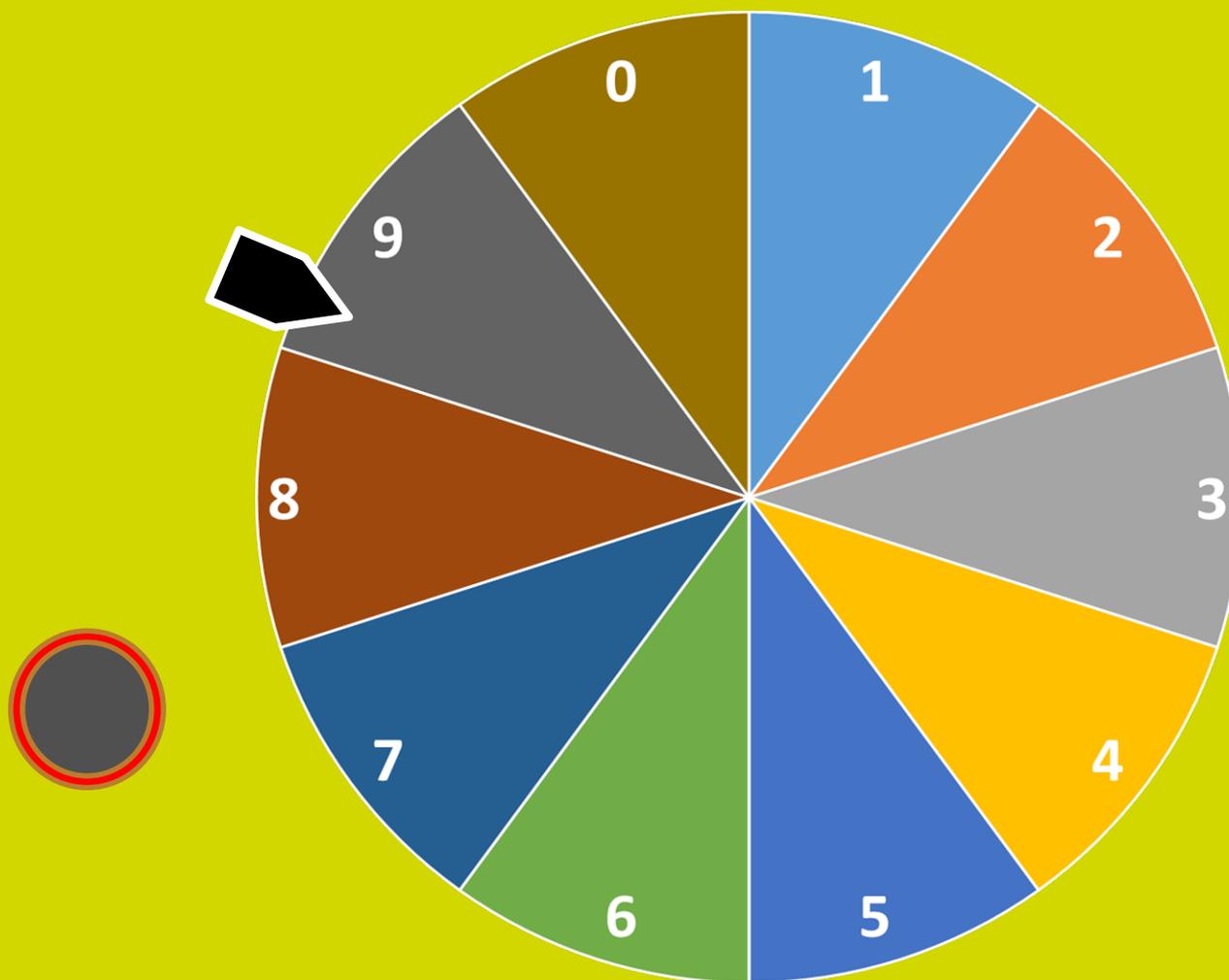
Detalles de la reunión ^

0:20:34

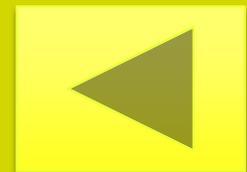
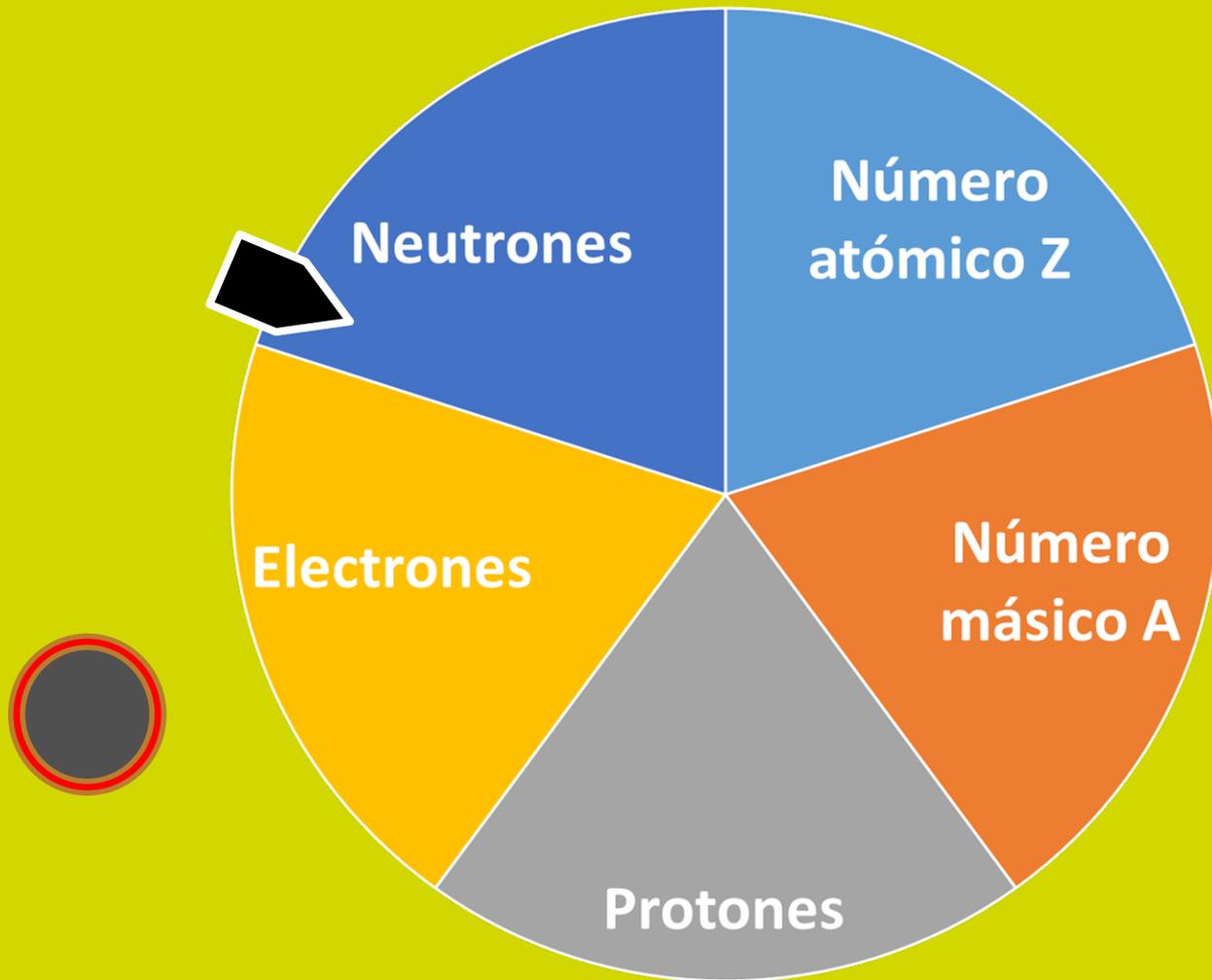
Levantar la mano | Estás presentando

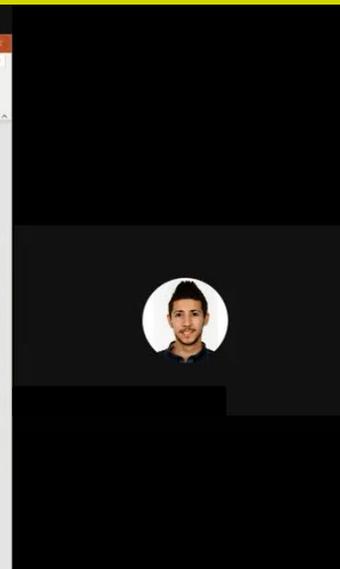
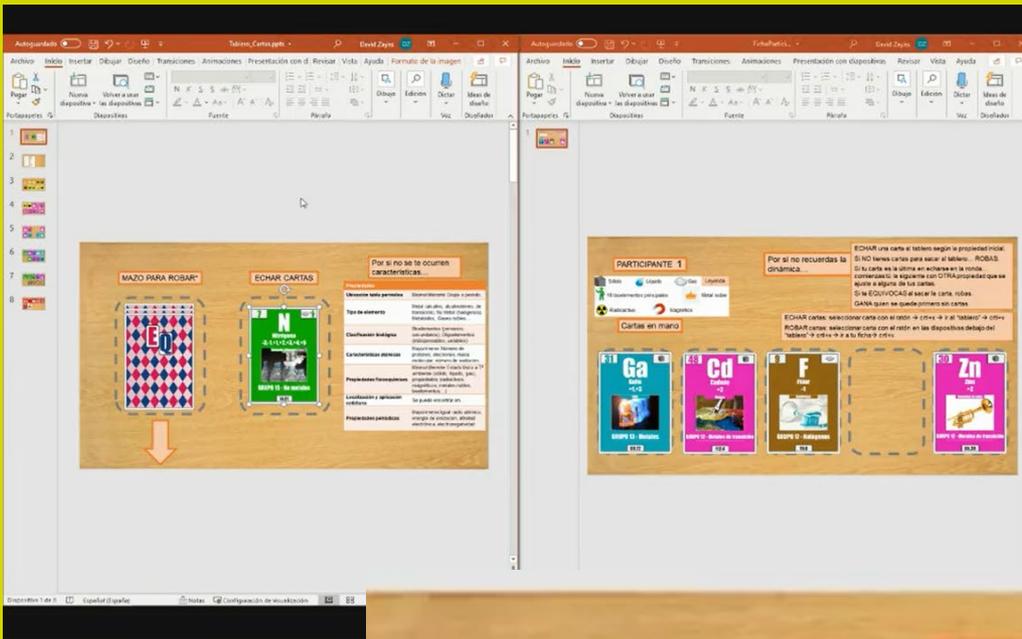
1:39:50

Recursos en formato virtual



Recursos en formato virtual





Fuente: Propia

Recursos
en formato
virtual

PARTICIPANTE 1

Sólido Líquido Gas Líquido

18 Elementos principales Metal noble

Radioactivo Magnético

Cartas en mano

Por si no recuerdas la dinámica...

ECHAR una carta al tablero según la propiedad inicial.
Si **NO** tienes cartas para sacar el tablero... **ROBAS**.
Si tu carta es la última en echarse en la ronda...
comienzas tú la siguiente con **OTRA** propiedad que se
ajuste a alguna de tus cartas.
Si se **EQUIVOCAS** al sacar la carta, **robas**.
GANA quien se quede primero sin cartas

ECHAR cartas: seleccionar carta con el ratón → ctrl+X → ir al "tablero" → ctrl+V
ROBAR cartas: seleccionar carta con el ratón en las dispositivos debajo del
"tablero" → ctrl+X → ir a tu ficha → ctrl+V

Ga
Gallio
-1, +2
GRUPO 13 - Metales
69.72

Cd
Cadmio
+2
GRUPO 12 - Metales de transición
112.4

F
Fluor
-1
GRUPO 17 - Halógenos
19.0

Zn
Zinc
+2
GRUPO 12 - Metales de transición
65.38

The image shows a virtual meeting environment. The main content is a game board titled "GeoTrivial" with a circular path of yellow tiles. The board includes a skull and crossbones icon, a "META" label, and multipliers "x2" and "x3". In the center, there are icons for a die and a red circle. The game is set on a green field with a blue mountain and a small blue lake. On the left, there is a "Temas:" (Topics) list with colored circles and a "Reglas:" (Rules) section. The "Reglas:" section contains the following text: "Tira los dados. Avanza por las rocas hasta llegar a la meta contestando correctamente cada pregunta. Si no la aciertas retrocede 3 casillas. x2: avanza el doble del n° que te haya salido. x3: avanza el triple." The meeting interface on the right shows a "GRABANDO" (Recording) status, a list of participants with initials (J, A, M, I), and a chat window with the message "Inmaculada Torres Campos muy bonito!". The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various application icons and a system clock displaying "1:42:15".

Temas:

- La Tierra y sus cambios
- Riesgos Geológicos
- El modelado del relieve
- El modelado de las aguas
- El modelado glaciár
- El modelado del viento

Reglas:

Tira los dados.
Avanza por las rocas hasta llegar a la meta contestando correctamente cada pregunta.
Si no la aciertas retrocede 3 casillas.
x2: avanza el doble del n° que te haya salido.
x3: avanza el triple.

¿Quieres hacer contenidos tan ge... meet.google.com/vitá compartiendo tu pantalla. Dejar de compartir. Ocultar

1:42:15

Fuente: Propia

Recursos en
formato virtual

Palapalabra Biológico B

0/10

NUM. INTENTOS

100

PUNTOS

04:26

TIEMPO RESTANTE

**EMPIEZA POR LA C**

Estructuras cilíndricas que controlan el reparto equitativo del material genético durante las divisiones celulares.

Saltar

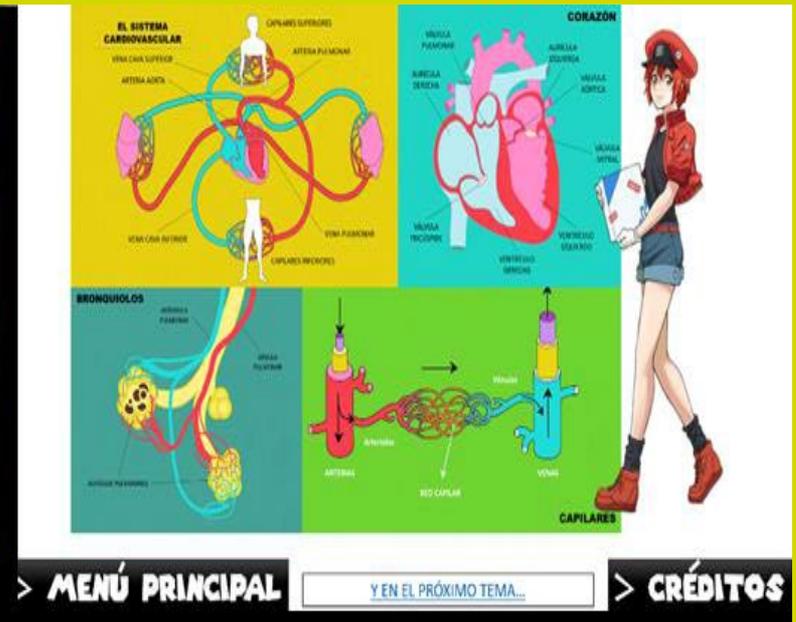
Comprobar

Ruleta de Palabras

Palapalabra Biológico B

Recursos en formato virtual

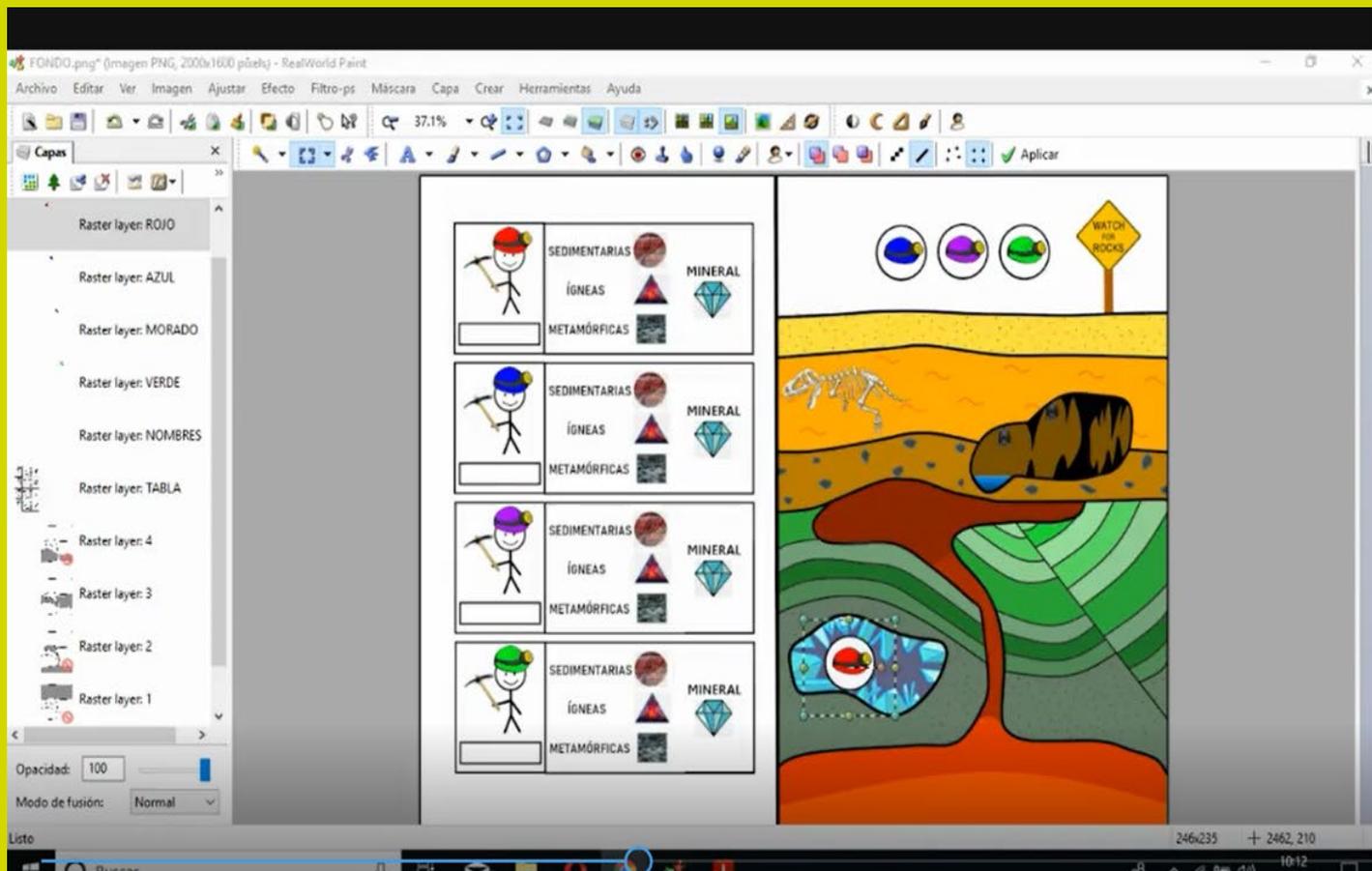
Fuente: Propia



Fuente: Propia

Recursos en formato virtual

Fuente: Propia

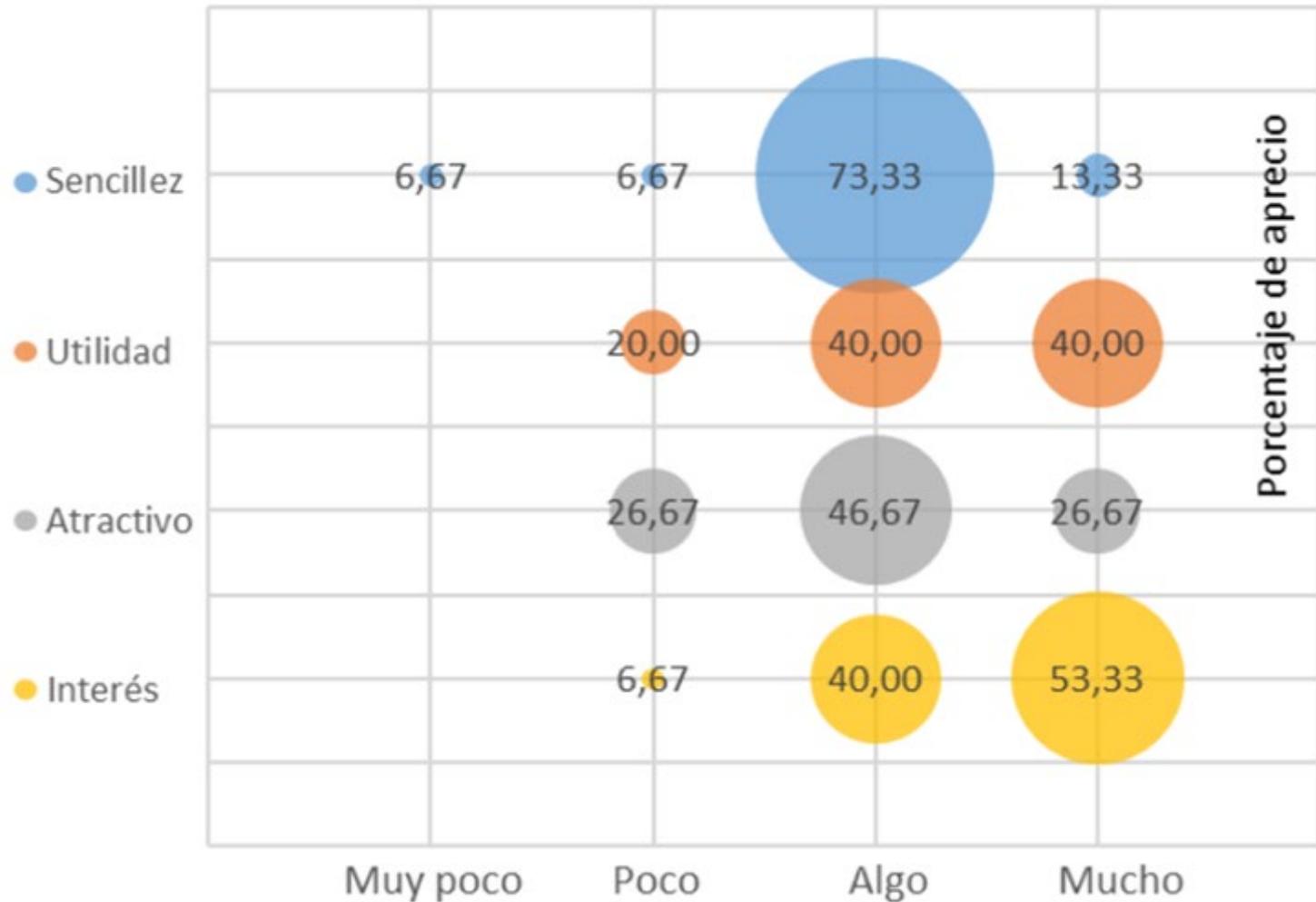


Recursos en formato virtual

Algunos resultados de los recursos

Recurso "GeneticsHome"
Estudiantes de secundaria

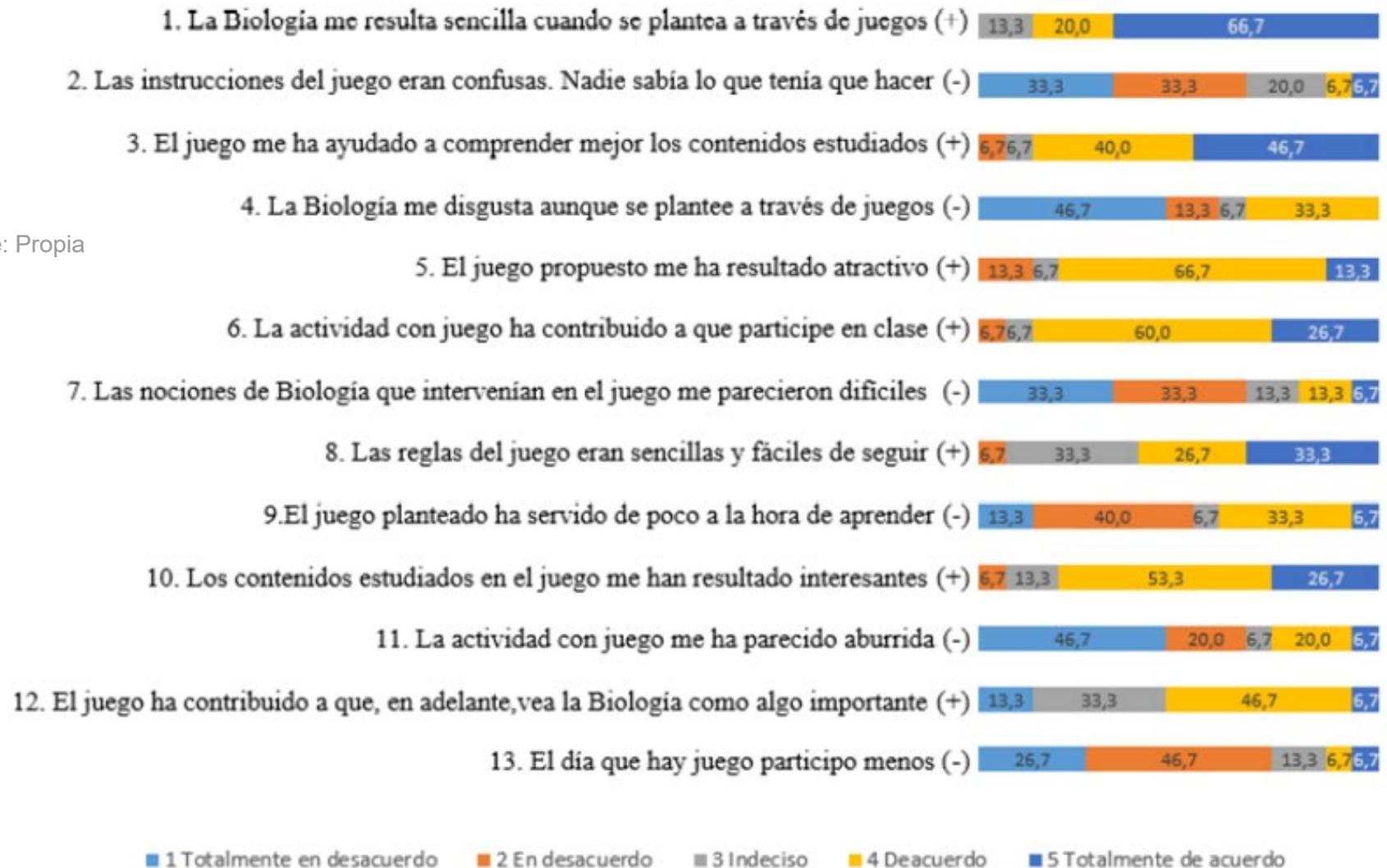
López-Fernández, M.M. y Franco-Mariscal, A.J. (2019). *Revista Ludus Scientiae*, 3(2), 1-11.



Algunos resultados de los recursos

López-Fernández, M.M. y Franco-Mariscal, A.J. (2019). *Revista Ludus Scientiae*, 3(2), 1-11.

Recurso "GeneticsHome" Estudiantes de secundaria



Feria educativa de proyectos de indagación

OBJETIVO

Diseñar un proyecto de indagación.

MATERIALES

Cada pareja diseña e implementa una indagación.



DESARROLLO

Los asistentes realizan las experiencias propuestas en la indagación.

Fuente: Propia

¿Qué es una indagación?

- Una **práctica científica** recomendada por la UE para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.
- Los proyectos están basados en una **investigación escolar** y cubren todas las etapas de la metodología científica.

Plantear un problema

Emitir hipótesis

Diseñar experimentos

Recoger y analizar datos

Emitir conclusiones

Feria de proyectos de indagación

Indagación sobre quitar manchas en la ropa

Lavamos la ropa

Instrumentos



Materiales



PASOS

- 1° Manchar la camiseta
- 2° Introducir en agua
- 3° Sacarla
- 4° Echar el detergente
- 5° Frotar sobre la mancha
- 6° Dejar actuar
- 7° Introducir en la lavadora
- 8° Dejar secar
- 9° Examinar resultados



Fuente: Propia

Feria de proyectos de indagación

Indagación sobre teñir ropa

Fotos: POSTER.jpg

Ver todas las Fotos + Agregar a

Editar y crear Compartir

1 Calentar agua y añadir los diferentes tipos de colorantes. Separarlos cada uno en un recipiente. Añadir 5g de sal.

2 Introducir las telas 2 horas.

3 Enjuagarlas y tenderlas 12 horas.

4 Comparar los resultados.

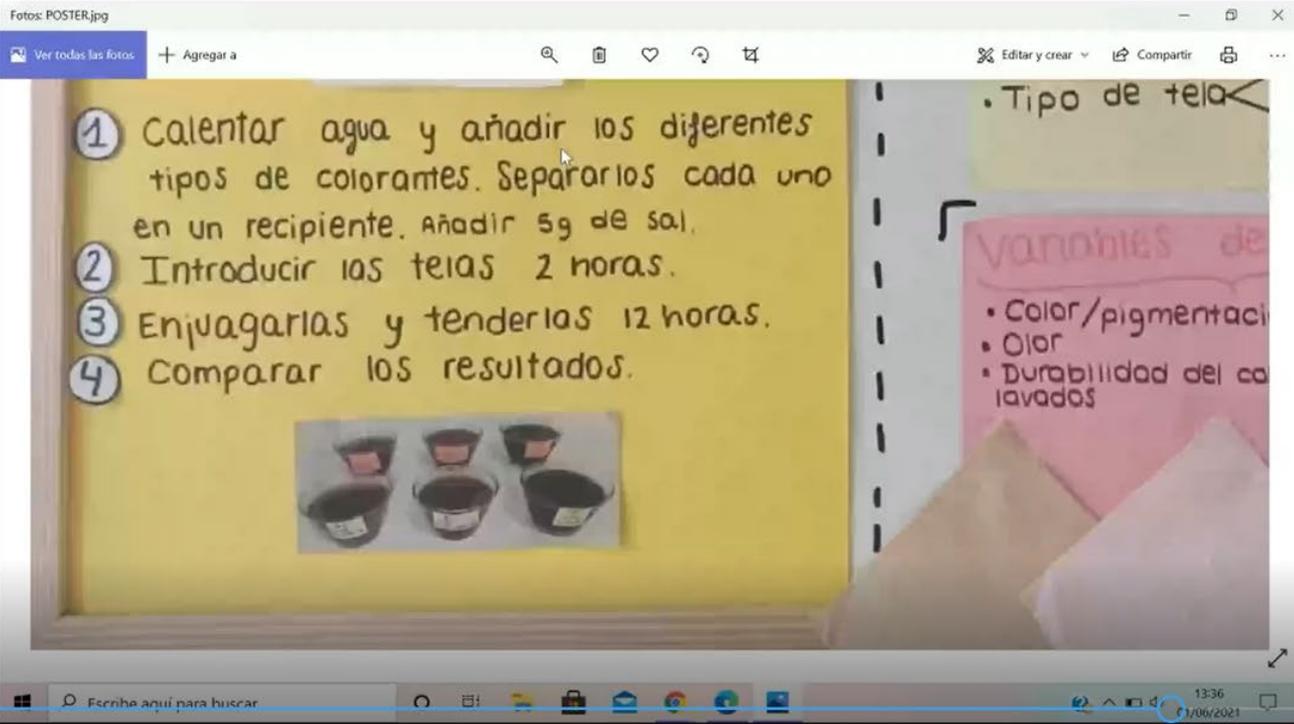
Tipo de tela

Variables de

- Color/pigmentación
- Olor
- Durabilidad del color lavados

13:36 01/06/2021

Fuente: Propia



1:12:56 0:35:12

Feria de proyectos de indagación

Fuente: Propia

Indagación sobre elaboración del mejor sandwich mixto

EL MEJOR SÁNDWICH MIXTO

VARIABLES INDEPENDIENTES

SERIE A:
TIPO DE PAN

SERIE B:
TIPO DE QUESO

SERIE C:
MATERIAL DE COCINADO

SERIE D:
TIEMPO DE COCINADO

VARIABLES DEPENDIENTES

- COLOR DEL PAN

- SABOR

- TEXTURA

VARIABLES CONTROLADAS

- JAMÓN

-MANTEQUILLA

-MATERIAL

-TIEMPO

-PAN

-QUESO

Feria de proyectos de indagación

Indagación sobre elaboración del mejor sandwich mixto

SERIE DE EXPERIMENTOS A



Fuente: Propia



Feria de proyectos de indagación

Indagación sobre elaboración del mejor sandwich mixto

Fuente: Propia

RESULTADOS



Ferias virtuales

Fuente: Propia



Ventajas

Accesibilidad.

Aprendizaje desde casa.

Evita desplazamientos.

Se puede grabar la feria y dejar el vídeo en un repositorio.

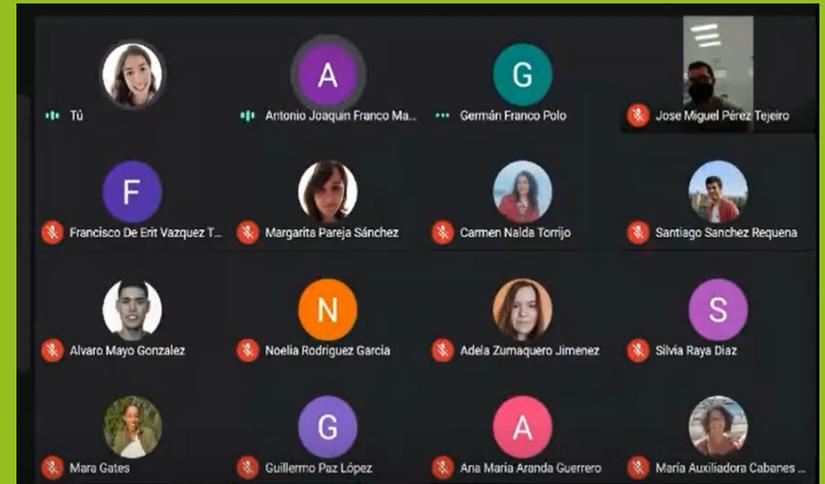
Se pueden visitar todos los stands.

Retroalimentación / mejoras.

Inconvenientes

Ferias virtuales

Fuente: Propia



Ventajas

Accesibilidad.

Aprendizaje desde casa.

Evita desplazamientos.

Se puede grabar la feria y dejar el vídeo en un repositorio.

Se pueden visitar todos los stands.

Retroalimentación / mejoras.

Inconvenientes

Requiere acceso a tecnología.

Se pierde el cara a cara/ interacción.

Se pierde la manipulación.

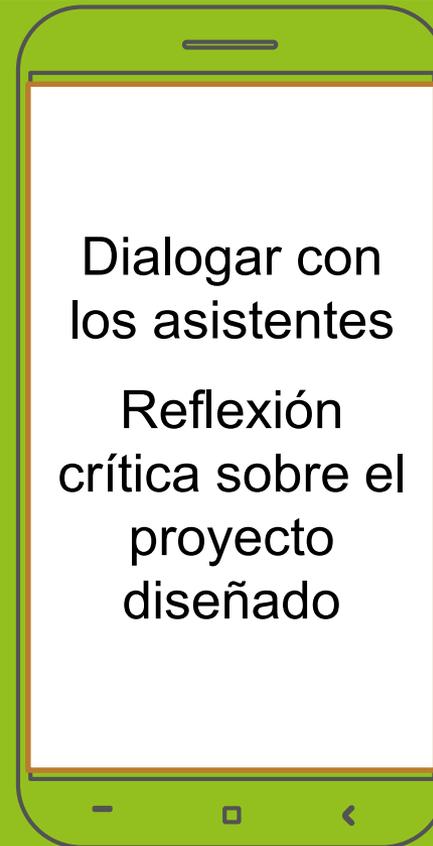
Mayor exposición a pantallas.

Algunas percepciones

“Había oído hablar un poco sobre la indagación, pero nada en comparación con lo que ahora sé. He aprendido qué es una experiencia de indagación, qué elementos la constituyen y cómo llevar a cabo una indagación en el aula”

“Puedo confirmar que se aprende mucho más cuando es uno mismo el que investiga y hace las cosas, que si solo te lo cuentan”

**¿Cómo contribuyen las
ferias educativas al
desarrollo de
habilidades de
pensamiento crítico?**



¡Muchas gracias!

#WEBINARSUNIA

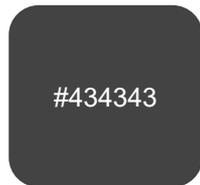
@UNIAINNOVA @UNIAUNIVERSIDAD

Créditos

Presentación diseñada a partir de plantilla adaptada de [Slidesgo](#), con iconos de [Flaticon](#) e imágenes e infografías de [Freepik](#) y [Pixabay](#).

Fuentes usadas: Arial

Colores usados:



Contenido publicado bajo licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)