

Proyectos en Ciencias Naturales: Conectando la Ciencia, la Justicia y la Comunidad

Bienvenidos a "Proyectos en Ciencias Naturales", Práctica educativa como oportunidad para la justicia socioambiental en nuestros territorios

 by **Bárbara González Urzúa**



Actividad Introdutoria: Conociéndonos

¡Bienvenidos a nuestra clase de Ciencias para la Ciudadanía! Para empezar a conocernos mejor, les proponemos una actividad divertida:

1 Presentación Personal

Cada estudiante comparte su nombre, una cosa que le apasiona de la ciencia y una meta que tiene para esta asignatura y su práctica

2 Preguntas de Reflexión

¿Cuál es tu motivación para ser profesor/a/e de ciencias naturales? ¿Cómo se vincula nuestra profesión con la ciudadanía y el territorio?

3 Discusión grupal

¿Cómo aplicamos la ciencia en problemáticas de la comunidad? ¿Cuál es el rol de la escuela?



Enfoque de la asignatura ciencia y la justicia socioambiental

1 Justicia social

El curso enfatiza el papel fundamental de la ciencia en la comprensión y abordaje de la injusticia socioambiental.

2 Problemáticas territoriales

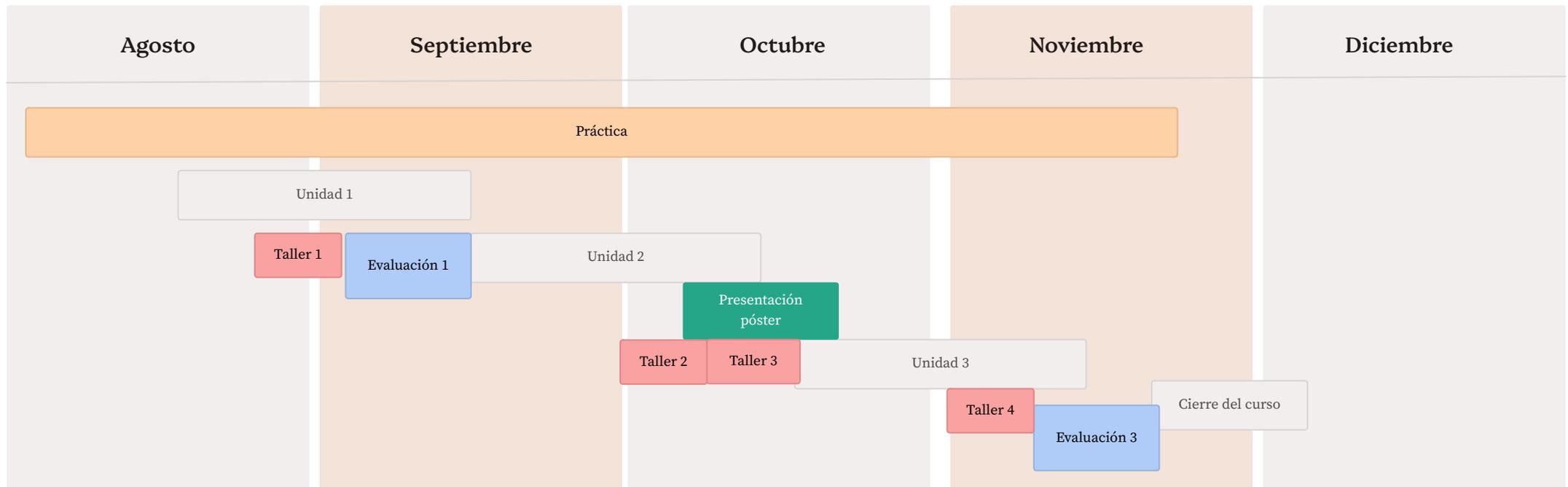
Exploraremos cómo los factores sociales y ambientales se entrecruzan y crean disparidades en el acceso a los recursos y los riesgos ambientales.

3 Participación de la comunidad

Los estudiantes aprenderán a participar en investigaciones basadas en la comunidad para identificar problemas y soluciones ambientales locales.

4 Orientado a la acción

El curso tiene como objetivo integrar en nuestra práctica educativa los conocimientos y habilidades para convertirse en agentes de cambio en sus comunidades.



Cronograma Tentativo

Evaluaciones del Curso

Presentación Contexto escuela y oportunidades para la justicia socio-ambiental	20 %
Presentación póster científico con diseño de la intervención pedagógica	40%
Análisis de la intervención pedagógica en la escuela	20%
Talleres	20% 5% c/u

Las evaluaciones se centran en proyectos, exámenes y participación activa en clase para fomentar un aprendizaje integral y participativo.

La importancia de la educación científica en las comunidades

Empoderamiento comunitario

La educación científica fomenta el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas, capacitando a las personas para tomar decisiones informadas sobre su entorno y convertirse en agentes de cambio.

▼ Referencias

- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Bybee, R. W. (2010). *The teaching of science: 21st-century perspectives*. NSTA Press.

Cuidado ambiental

Al comprender la interdependencia entre la naturaleza y la sociedad, las personas pueden asumir un rol responsable como administradores de sus ecosistemas locales.

▼ Referencias

- Orr, D. W. (2004). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect*. Island Press.
- Capra, F. (1996). *The web of life: A new scientific understanding of living systems*. Anchor.

Acción colectiva

La educación científica puede inspirar a los miembros de la comunidad a trabajar juntos para identificar y abordar los desafíos ambientales, así como abogar por soluciones duraderas.

▼ Referencias

- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Krasny, M. E., & Tidball, K. G. (2015). *Civic ecology: Adaptation and transformation from the ground up*. MIT Press.

Ciencias Para la Ciudadanía: ¿oportunidad perdida?

1 Enfoque en Ciencia y Ciudadanía

La asignatura desarrolla alfabetización científica y capacidad para participar informadamente en debates sobre temas científicos y tecnológicos.

3 Desarrollo de Habilidades Ciudadanas

Promueve pensamiento crítico, toma de decisiones informada y participación cívica responsable.

2 Temas de Relevancia Social

Los temas, como cambio climático y energía sostenible, se vinculan con los Objetivos de Aprendizaje de Ciencias Naturales.

4 Aprendizaje Basado en Problemas

La metodología desarrolla habilidades investigativas y de resolución de problemas.

Aprendizaje Basado en Proyectos

▼ Más información

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una metodología educativa que involucra a los estudiantes en el aprendizaje a través de la investigación y la resolución de problemas del mundo real. Este enfoque fomenta la colaboración, la creatividad y la responsabilidad, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

1 Enfoque en problemas del mundo real

Los estudiantes se involucran en proyectos que abordan desafíos relevantes y significativos en sus comunidades.

▼ Referencias

- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). Project-based learning. *The Cambridge handbook of the learning sciences*, 317-334.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. California: The Autodesk Foundation.

3 Desarrollo de habilidades del siglo XXI

Los estudiantes desarrollan habilidades como pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad.

▼ Referencias

- Partnership for 21st Century Skills. (2009). *P21 framework definitions*.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.

2 Aprendizaje interdisciplinario

Los proyectos integran conceptos y habilidades de diferentes áreas temáticas, fomentando una comprensión más holística.

▼ Referencias

- Boix Mansilla, V. (2005). Assessing student work at disciplinary crossroads. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 37(1), 14-21.
- Repko, A. F. (2012). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Sage.

4 Empoderamiento estudiantil

Los estudiantes toman un papel activo en la planificación, ejecución y evaluación de sus proyectos.

▼ Referencias

- Mitra, D. L. (2004). The significance of students: Can increasing "student voice" in schools lead to gains in youth development?. *Teachers college record*, 106(4), 651-688.
- Fielding, M. (2001). Students as radical agents of change. *Journal of educational change*, 2(2), 123-141.



Conectando la ciencia con los problemas ambientales locales.

Algunos ejemplos de proyectos

Calidad del agua

Investigar la calidad del agua en los ríos y arroyos locales, identificar las fuentes de contaminación y desarrollar soluciones para mejorar la salud del agua.

Impactos del cambio climático

Estudiar los efectos del cambio climático en los ecosistemas locales, explorar estrategias de adaptación y promover la resiliencia de la comunidad.

Conservación de la biodiversidad

Documentar la biodiversidad local, identificar las amenazas para las especies y abogar por los esfuerzos de conservación para proteger los ecosistemas vulnerables.

Gestión de residuos

Analizar las prácticas de gestión de residuos, identificar oportunidades para reducir los residuos y promover métodos sostenibles de eliminación de residuos.



Proyectos prácticos y aprendizaje experiencial

Un proyecto ideal en la enseñanza de las ciencias bajo un paradigma constructivista

1

Diseño de proyectos

Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar e implementar proyectos basados en la ciencia que aborden problemas ambientales locales.

2

Recopilación de datos

Los estudiantes participarán en la recopilación y análisis de datos utilizando métodos y herramientas científicas relevantes para sus proyectos.

3

Colaboración comunitaria

Los estudiantes colaborarán con miembros de la comunidad, organizaciones locales y expertos para obtener información y perspectivas sobre los problemas.

4

Presentación del proyecto

Los estudiantes presentarán sus hallazgos y recomendaciones a audiencias comunitarias, compartiendo sus conocimientos e inspirando la acción.

Fomentar el pensamiento crítico y las habilidades de resolución de problemas

Algunas habilidades que permiten los proyectos

Análisis crítico	Los estudiantes aprenderán a analizar críticamente la información científica, identificar sesgos y evaluar la validez de la evidencia.
Resolución de problemas	Los estudiantes desarrollarán soluciones innovadoras a problemas ambientales complejos, teniendo en cuenta factores sociales, económicos y ecológicos.
Toma de decisiones	Los estudiantes aprenderán a tomar decisiones informadas basadas en evidencia científica y consideraciones éticas, considerando el impacto de sus elecciones.
Habilidades de comunicación	Los estudiantes mejorarán sus habilidades de comunicación para transmitir eficazmente información científica a diversos públicos.



Investigación sobre el centro de práctica

Tarea para la próxima sesión:

- 1 Problemas territoriales y ambientales en la zona**
- 2 Iniciativas de justicia socioambiental del centro**
- 3 Oportunidades para la participación comunitaria**
- 4 Colaboraciones con organizaciones locales**
- 5 Impacto del centro en la justicia ambiental**

Instrucciones:

- Investiga los principales problemas ambientales y territoriales que afectan a la zona donde se ubica el centro de práctica.
- Identifica las iniciativas y programas del centro relacionados con la justicia socioambiental y la defensa del territorio.
- Analiza las oportunidades que ofrece el centro para la participación y el empoderamiento de la comunidad.
- Describe las colaboraciones que el centro mantiene con organizaciones locales en temas de justicia ambiental.
- Evalúa el impacto que tiene el trabajo del centro en la promoción de la justicia socioambiental en la zona.
- Prepara un informe (máximo 1 página) con tus hallazgos y compártelo con la clase.