

Recursos digitales para la enseñanza de las ciencias basada en los principios de la Investigación y la Innovación Responsable

Silvia Alcaraz-Domínguez¹ and Mario Barajas²

¹ Departament de Didàctica i Organització Educativa. Facultat d'Educació · Universitat de Barcelona. Spain [silvia.alcaraz@ub.edu]

² Departament de Didàctica i Organització Educativa. Facultat d'Educació · Universitat de Barcelona. Spain [mbarajas@ub.edu]

Contexto

El proyecto ENGAGE es parte de la agenda Europea de Ciencia en Sociedad, que promueve la Investigación e Innovación Responsable (IIR)

El proyecto, de 3 años de duración (2014 – 2016), tiene como objetivos:

- Ayudar al profesorado a abordar temas de ciencia actual y a implicar al alumnado en la ciencia.
- Desarrollar en el profesorado creencias, conocimiento y prácticas de IIR en el aula.
- Proporcionar a los estudiantes una base sólida para participar en la toma de decisiones científicas que se encontrarán a lo largo de la vida.

Modelo

Ejes:



El docente participa en 3 etapas:

1. **Adoptar:** publicando recursos educativos atractivos, fomentando la creación de una comunidad virtual, e impartiendo seminarios y cursos.
2. **Adaptar:** ofreciendo un kit con ejemplos, explicaciones, buenas prácticas y actividades que ayudan a los estudiantes a aprender.
3. **Transformar:** proponiendo proyectos abiertos que ponen en contacto a profesores y estudiantes con científicos en activo.

Fundamentación pedagógica:

- Enseñanza Basada en la Indagación
- Controversias socio-científicas
- Enseñanza basada en problemas
- Enseñanza basada en proyectos
- Argumentación científica

Ejemplos de recursos educativos



¡Invasión!

Especies invasoras y biodiversidad; redes tróficas

La ambrosia común, *Ambrosia artemisiifolia*, es una planta invasiva que se está propagando por Europa. En esta actividad, los alumnos evalúan las ventajas y desventajas de usar control biológico para detener la invasión de esta planta.



Cuidado con tu cuello

Anatomía humana; suma y composición de fuerzas; análisis de variables

Un reciente proyecto de investigación sugiere que el uso del móvil puede causar graves daños en el cuello. En esta actividad, los alumnos aprenden acerca de las fuerzas que actúan sobre la columna. Después, trazan un plan para investigar las causas del *cuello de mensaje*, antes de resolver el dilema: ¿usarán menos el móvil para prevenir daño en el cuello?



El fin de las bolsas de plástico

Física y química: la materia; tecnología: materiales

La UE ha adoptado recientemente nuevas y estrictas medidas para recortar dramáticamente el uso de las bolsas de plástico. En esta actividad, los alumnos examinan las bolsas de plástico degradables como una posible alternativa a las bolsas de plástico corrientes y toman una decisión razonada como respuesta a la pregunta: ¿resolverán las bolsas de plástico degradables los problemas causados por las bolsas de plástico corrientes?



La ciencia de los electrodomésticos

La tierra: atmósfera; sociedad: tecnología

Recientemente, la UE ha impuesto límites en la potencia nominal de los aspiradores y propone aún más límites. En esta actividad, los alumnos consideran una restricción futura (ficcional) en el uso de la electricidad doméstica que va aún más allá. Calculan la energía transferida por los electrodomésticos que usan y deciden cómo recortar su consumo de electricidad para cumplir con los nuevos y estrictos límites legales.

Selección de experiencias



Formación de Maestros de Primaria (Universidad de Barcelona)



Colegio Corazón de María (Gijón)



Institut Granollers (Barcelona)

Más información:

Los recursos educativos están disponibles en la web del proyecto:

<https://www.engagingscience.eu/es>

Future Learning:

<http://www.ub.edu/euelearning/>

Referencias

Comisión Europea (2014). Responsible Research and Innovation. Europe's ability to respond to societal challenges. Disponible en:

https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_rri/KI0214595ENC.pdf

España (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE, 4 de mayo de 2006, número 106, p. 17158-17207

Departament d'ensenyament (2014). Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic. Educació Secundària. Barcelona: Generalitat de Catalunya.