

KIT DE HERRAMIENTAS GENB PARA DOCENTES

*en la etapa de
secundaria y
bachiller*



OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu

KIT DE HERRAMIENTAS GENB PARA DOCENTES EN LA ETAPA DE SECUNDARIA Y BACHILLER

Recursos de bioeconomía para que el equipo docente mejore su propia formación y proporcionen materiales efectivos para la enseñanza a alumnos y alumnas de 14 a 18 años.

Copyright



Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. International (CC BY-NC-SA 4.0 DEED)

Este documento se publica bajo la licencia Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. International (CC BY-NC-SA 4.0 DEED), que permite a los usuarios distribuir, combinar, adaptar y crear a partir del material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se le dé crédito al creador. Si combina, adapta o crea a partir del material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos. Al acceder o utilizar este informe, usted reconoce y acepta cumplir con los términos y condiciones de la licencia CC BY-NC-SA. Para ver el texto completo de la licencia, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.en>

Creado por: AIJU, Instituto Tecnológico de Producto Infantil y Ocio

Diseñado por: GLOBAZ, S.A.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

¿Reconoces la importancia de enseñar bioeconomía pero necesitas una formación de calidad y fácil de usar para ponerte al día rápidamente? ¿Buscas una forma sencilla de presentar al alumnado los conceptos de bioeconomía? ¿Te sientes abrumado o abrumada por la abundancia de recursos en línea?

El kit de herramientas GenB y la Biblioteca virtual GenB lo han hecho más fácil al crear y reunir, respectivamente, las mejores herramientas y materiales en un solo lugar. Te ayudan a aprender sobre la bioeconomía y brindan recursos para explicar estos conceptos de manera clara y eficaz a alumnos y alumnas de entre 14 y 18 años. ¿Estás listo o lista para que tu enseñanza sea más efectiva e impactante? Explora la colección GenB y haz que enseñar bioeconomía sea muy fácil.

El **Kit de herramientas GenB** es una rica colección de diversos recursos, herramientas y materiales didácticos diseñados para educar y crear conciencia sobre la bioeconomía. Este kit de herramientas, adaptado a un público amplio (que incluye personas estudiantes de educación infantil, primaria, y secundaria, docentes y multiplicadores), está disponible en 9 idiomas: alemán, español, eslovaco, francés, griego, holandés, inglés, italiano y portugués. Interactúa con materiales que se adaptan a diversas necesidades y niveles de aprendizaje, haciendo que la educación sobre bioeconomía sea accesible y tenga impacto.

La **Biblioteca virtual GenB** es un repositorio amplio y fácil de usar de recursos y herramientas de alta calidad provenientes de iniciativas anteriores de la UE, proyectos de la Comisión Europea y otras plataformas de prestigio. Perfecta para jóvenes, educadores, familias, responsables políticos y el público en general, esta biblioteca ofrece más de 200 materiales en varios de los 24 idiomas oficiales de la UE. Navega por una gran cantidad de contenido valioso para enriquecer tu comprensión y enseñanza de la bioeconomía.

Tabla de contenidos

1. ¿Qué es la bioeconomía y por qué se debe enseñar?
2. ¿Qué herramientas GenB pueden reforzar mis conocimientos sobre bioeconomía como docente?
3. ¿Qué herramientas GenB pueden ayudar a mi alumnado de la etapa de secundaria y bachiller a aprender sobre la bioeconomía?
4. ¿Qué enfoques pedagógicos se incluyen en el kit de herramientas GenB?
5. ¿Qué competencias pueden adquirir el equipo docente y el alumnado con el kit de herramientas GenB?
6. ¿Dónde puedo encontrar recursos adicionales sobre la bioeconomía?

1 ¿Qué es la bioeconomía y por qué se debe enseñar?

La bioeconomía se refiere a la producción de recursos biológicos renovables y su transformación en productos con valor añadido. Estos productos incluyen alimentos, piensos, materiales de

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



origen biológico y bioenergía. Al fortalecer la bioeconomía, nos acercamos a una economía circular y baja en carbono.

Incorporar la bioeconomía en la educación fomenta la comprensión de la sostenibilidad, preparando a los estudiantes para liderar en un mundo que exige soluciones ecológicas y forma ciudadanos comprometidos que impulsan el desarrollo sostenible y resiliente.

2 ¿Qué herramientas GenB pueden reforzar mis conocimientos sobre bioeconomía como docente?

Formación en bioeconomía para docentes

Los siguientes materiales han sido diseñados para dotar a los docentes de una base sólida en conceptos de bioeconomía, proporcionándoles el conocimiento y la confianza necesarios para enseñar estos temas de manera eficaz en el aula utilizando herramientas y recursos adicionales.

- [Planes de estudio](#), guías estructuradas para enseñar conceptos de bioeconomía en el aula. Estos planes de estudio introducen conceptos de bioeconomía a través de debates, actividades, herramientas de inteligencia artificial y juegos interactivos, haciendo que los temas complejos sean accesibles y atractivos para los estudiantes. Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.
- [Contenidos de capacitación](#), materiales diseñados para fortalecer el conocimiento de la bioeconomía y su enseñanza. Refuerzan el resto de herramientas para que los docentes puedan comprender los conceptos de la bioeconomía en el marco general del Programa de Educación Ambiental “ECOESCUELAS” de la FEE. Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.
- El curso en línea, abierto y masivo (CEAM) [Bioeconomía para educadores: Cultivando un futuro sostenible](#), es un curso en línea gratuito, accesible y autoguiado para aprender sobre la bioeconomía y cómo involucrar al alumnado en este tema, al mismo tiempo que se sensibiliza sobre sus beneficios y desafíos, y se les prepara para futuras oportunidades laborales. Centrándose en soluciones sostenibles y oportunidades de empleo futuras, tiene como objetivo proporcionar un conocimiento exhaustivo y herramientas prácticas para integrar los conceptos de bioeconomía en las prácticas docentes, creando experiencias de aprendizaje innovadoras y adaptables. Accede al curso en [European Schoolnet Academy](#) o descárgalo en {link: **formato PDF**}. Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.

¿Quieres aprender más?

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



¿Cómo puedo reforzar mis conocimientos sobre bioeconomía? Echa un vistazo a la [Biblioteca virtual GenB](#). Explora los videos, sumérgete en los cuadernos de actividades, como el proyecto “Circular Classroom”, ¡y considera lanzar tu propio Club! Puedes organizar reuniones a la hora del almuerzo con compañeros y compañeras de clase que sientan curiosidad por el tema o sugerirle a tu profesor que reserve un tiempo en clase para explorarlo más a fondo.

Recuerda que este recurso y otros más se pueden encontrar en la [Biblioteca virtual GenB](#).

¡Dato biointeresante!

La integración de temas de bioeconomía en la educación secundaria y en bachiller mejora habilidades avanzadas como el pensamiento estratégico y el liderazgo. Las personas adolescentes participan en proyectos que implican la evaluación de la sostenibilidad de diversas industrias, lo que los alienta a desarrollar competencias en análisis de datos, razonamiento ético y pensamiento emprendedor. Estas experiencias los preparan para desenvolverse e influir en los sistemas ambientales y económicos, lo que los capacita para convertirse en líderes proactivos en la transición hacia un futuro sostenible.¹

3 ¿Qué herramientas GenB pueden ayudar a mi alumnado de la etapa de secundaria y bachiller a aprender sobre la bioeconomía?

Recursos para la enseñanza de la bioeconomía en el aula

Los siguientes materiales están diseñados para que los utilicen los alumnos. Estas herramientas proporcionan a los profesores un repositorio completo para involucrar a los alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la bioeconomía.

- ¿Tienes curiosidad por conocer las carreras profesionales en el mundo real de la bioeconomía? Las fichas informativas "[perfiles de empleo en bioeconomía](#)" presentan al alumnado cinco carreras dentro de la bioeconomía, inspirándolos a explorar y desarrollar habilidades para un futuro sostenible. Las fichas informativas están acompañadas por entrevistas en vídeo. Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.

¹ Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W. J. (2018). *Issues and trends in education for sustainable development* (Vol. 5). UNESCO publishing.

Tilbury, D. (Ed.). (2002). *Education and sustainability: Responding to the global challenge*. IUCN.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



- El [GenB Bioeconomy Quiz](#) incluye 20 cuestionarios sobre sostenibilidad, plásticos de origen biológico, bioenergía y gestión de residuos. Con preguntas de opción múltiple y de verdadero/falso, apoya la autoevaluación efectiva y es adecuado tanto para el estudio individual como para actividades o juegos grupales. Se vincula directamente a tarjetas educativas relacionadas mediante un código. El cuestionario está disponible en dos formatos: tarjetas imprimibles para uso en el aula y una versión en línea para redes sociales. Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.
- Las [GenB Bioeconomy Educational cards](#) ofrecen 20 recursos concisos y visualmente atractivos sobre sostenibilidad, energía renovable y gestión de residuos. Diseñado tanto para el autoaprendizaje como para entornos educativos. Se vincula directamente a tarjetas de cuestionarios relacionados mediante un código. Las tarjetas educativas vienen en dos formatos: un formato de sitio horizontal para sitios web y un formato de carrusel cuadrado para redes sociales. Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.
- Aprender a través del juego siempre es un enfoque bienvenido, y estos materiales aprovechan al máximo su potencial.
 - El juego de escape [Escape4Future - Chemistry meets Circular Bioeconomy](#) es una experiencia *gamificada* en la que el alumnado se enfrenta a un desafío relevante para el mundo moderno: el planeta está atrapado en un patrón de fabricación, uso y eliminación de productos (un estilo de vida y modelo de consumo lineal), lo que genera problemas como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la escasez de recursos y el aumento de los desechos de origen fósil no renovables, como el plástico. El alumnado debe resolver seis rompecabezas interconectados que abordan temas de “química verde” y bioeconomía circular a través de experimentos prácticos o juegos para encontrar un camino hacia un estilo de vida más sostenible y circular. Este recurso está disponible en inglés e italiano.
- Para contenidos audiovisuales, explora los siguientes **vídeos educativos**:
 - [¿Qué es la bioeconomía?](#) Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.
 - [Productos biobasados](#) Este recurso ofrece subtítulos en varios idiomas, como traducciones automáticas de los subtítulos en las redes sociales.
 - [Cuestiones controvertidas](#) Este recurso está disponible en holandés, inglés, francés, alemán, griego, italiano, portugués, eslovaco y español.
 - [Presentaciones TEDx](#) Este recurso está disponible en [italiano](#) e [inglés](#).
- ¿Buscas algo más experimental? [Laboratorio práctico: experimentos en bioeconomía](#) ofrece nueve actividades prácticas y divertidas en las que los estudiantes mayores de seis años de edad pueden explorar varios usos de los biorresiduos y ver cómo se

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



pueden transformar en nuevos productos de base biológica. Este recurso está disponible en holandés, inglés, griego, italiano y español.

- Permite a los estudiantes explorar la bioeconomía a través de medios audiovisuales con la actividad [fotografía participativa](#). Podrán narrar, investigar y crear conciencia sobre las aplicaciones de la bioeconomía en el mundo real haciendo fotografías y/o vídeos. Este recurso está disponible en inglés.

¿Buscando más recursos para mi alumnado?

Explora esta selección de proyectos anteriores sobre bioeconomía para ayudar a sus estudiantes a profundizar en el lado “bio”.

- ¿Qué sabes sobre bioeconomía? ¡Responde el [Cuestionario BLOOM sobre bioeconomía](#) para averiguarlo! Úsalo como preparación para presentar la bioeconomía al alumnado o como herramienta de evaluación para evaluar su comprensión. Disponible en inglés.
- {link: “[La bioeconomía comienza aquí... ¡sé parte de ella!](#)”} Este recurso ofrece subtítulos en varios idiomas.
- {link: “[Un día bio-basado](#)”} Este recurso está disponible en inglés, alemán, italiano, portugués, eslovaco, croata y español.
- {link: “[Vídeos sobre materiales y productos bio-basados](#)”} (Serie de vídeos) Este recurso solo está disponible en inglés.
- {link: “[Jóvenes emprendedores en bioeconomía](#)”} Este recurso solo está disponible en inglés.

4 ¿Qué enfoques pedagógicos se incluyen en el kit de herramientas GenB?

El Kit de herramientas GenB ofrece recursos flexibles que se adaptan a diversos enfoques pedagógicos, lo que garantiza que los educadores puedan integrar eficazmente los conceptos de bioeconomía en su enseñanza, independientemente de su estilo o método. Las pedagogías clave incluyen las siguientes:

- **Aprendizaje basado en la investigación y en proyectos:** alienta al alumnado a hacer preguntas, investigar y resolver problemas relacionados con la bioeconomía a través de la investigación y proyectos prácticos.
- **Aprendizaje experiencial:** involucra al alumnado con actividades prácticas que conectan los conceptos teóricos con aplicaciones del mundo real, profundizando su comprensión de la bioeconomía.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Implica que los estudiantes trabajen en proyectos extendidos que requieren aplicar conocimientos y habilidades para resolver desafíos del mundo real o responder a preguntas complejas.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



- **Instrucción diferenciada:** ofrece materiales diversos adecuados para diferentes niveles y estilos de aprendizaje, lo que permite a los docentes adaptar los recursos a sus objetivos, currículos y planes de estudio específicos.
- **Aprendizaje interdisciplinario:** Integra contenidos y habilidades de varias áreas temáticas para explorar temas complejos o resolver problemas multifacéticos

5 ¿Qué competencias pueden adquirir el equipo docente y el alumnado con el kit de herramientas GenB?

La incorporación de conceptos de bioeconomía en el plan de estudios de los estudiantes de 14 a 18 años enriquece su experiencia educativa al fomentar habilidades avanzadas como el pensamiento estratégico, el análisis de datos y el razonamiento ético. Este enfoque prepara al alumnado para abordar cuestiones ambientales y económicas complejas mediante aplicaciones prácticas y soluciones innovadoras, capacitándolos para convertirse en líderes proactivos en un futuro sostenible².

- **Comprensión de la bioeconomía**
 - Adquirir conocimientos profundos sobre los principios de la bioeconomía, incluida la transformación de recursos biológicos renovables en productos de valor añadido, como alimentos, materiales de origen biológico y bioenergía.
 - Comprender el papel fundamental de la bioeconomía para avanzar hacia una economía circular y baja en carbono, haciendo hincapié en la sostenibilidad en diversos sectores.
- **Conciencia de la responsabilidad ambiental y comportamientos sostenibles**
 - Desarrollar un sentido de responsabilidad y conciencia sobre la importancia de reducir los desechos y gestionar los recursos de manera eficiente.
 - Comprender cómo las decisiones diarias y las prácticas individuales afectan el medio ambiente y la economía.
- **Desarrollo de habilidades críticas y analíticas**
 - Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de evaluar los impactos ambientales y económicos de diferentes prácticas y productos.
 - Promover la resolución de problemas a través de la investigación y el diseño de soluciones sostenibles
- **Preparación para la innovación y el futuro**
 - Explorar diferentes profesiones y oportunidades en el campo de la bioeconomía, preparando a los participantes para carreras en un sector en crecimiento.

² European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Graaf, I., Papadimitriou, A., Peijl, S., Cuartas-Acosta, A., Hüsing, T., Korte, W., Lilischkis, S., Baltina, L., Diego, I., Hogarth, T., Imbert, E., Ladu, L., & Morone, P. (2022). *Promoting education, training and skills across the bioeconomy : policy brief*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/026558>

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union



- Aplicar el conocimiento de la bioeconomía para crear y adaptar soluciones innovadoras a los desafíos ambientales y económicos.
- **Aplicación de conocimientos prácticos y creatividad**
 - Utilizar actividades prácticas y juegos para explorar conceptos de bioeconomía, como la reutilización y transformación de residuos.
 - Implementar proyectos que integren conceptos de sustentabilidad y bioeconomía en contextos del mundo real.

6 ¿Dónde puedo encontrar recursos adicionales sobre la bioeconomía?

¡Recuerda! La [Biblioteca virtual GenB](#) es un repositorio de recursos y herramientas de alta calidad que complementa el [Kit de herramientas GenB para docentes de alumnado de 14 a 18 años](#). ¡Usa los filtros para refinar su búsqueda y descubrir una gran cantidad de recursos valiosos!

Inspira el cambio desde el aula

Integra la bioeconomía en asignaturas como Ciencias Naturales, Geografía, Tecnología y Educación Ambiental para ayudar a los estudiantes a comprender la interconexión entre los ecosistemas, la economía sostenible y el diseño responsable de productos.

Con estos recursos, los docentes pueden crear un entorno de aprendizaje dinámico e inspirador. La bioeconomía no es solo un tema de estudio, sino una oportunidad para empoderar a los estudiantes para que sean agentes de cambio hacia un futuro más sostenible.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

GEN

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu