

MUCHO MÁS QUE RESIDUOS

CUADERNO DOCENTE



UNIVERSIDAD
DE BURGOS



MUCHO MÁS QUE RESIDUOS

CUADERNO DOCENTE



UNIVERSIDAD
DE BURGOS



Esta obra es parte de los trabajos científicos pertenecientes al proyecto Convocatoria «Pruebas de Concepto» 2021 : Prototipos Curriculares Integrados e Inclusivos para propuestas STEAM, Referencia PDC2021-121498-I00



© Coordinación:

Jairo Ortiz-Revilla
Ana María Verde Romeral

© Textos y diseño de actividades:

Jairo Ortiz-Revilla
Ana María Verde Romera
Alicia Martínez González
Bruno P. Carcedo de Andrés
María Pilar Alonso Abad

© Diseño y maquetación:

Jonatan de Blas Hernández
Laura Rodríguez García
Mario Alaguero Rodríguez
Sofía Sanz Curiel
Samuel Arias Tejedor
Recursos de Envato Elements

© UNIVERSIDAD DE BURGOS

Edita: Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional
UNIVERSIDAD DE BURGOS
Edificio de Administración y Servicios
C/ Don Juan de Austria, 1
09001 BURGOS - ESPAÑA

ISBN: 978-84-18465-69-7 (Obra completa)
978-84-18465-70-3 (Cuaderno docente)
978-84-18465-71-0 (Cuaderno de actividades)
978-84-18465-72-7 (Librillo conceptual docente)

DOI: <https://doi.org/10.36443/9788418465697> (Obra completa)
<https://doi.org/10.36443/9788418465703> (Cuaderno docente)

Edición: marzo 2024

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
[Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Índice

Introducción

¿Por qué es importante el modelo de economía circular?

Aspectos didácticos de la SEA

Racionalidad	12
Finalidades (ODS y de la educación STEAM integrada) abordadas	12
Competencias sobre sostenibilidad	14
Evaluación del proceso	15
Modelo didáctico	16
8 Metodologías	23

Secuencia de Enseñanza Aprendizaje

Introducción	33
Curso	36
Temporalización	36
Contenidos curriculares	37
Competencias	44
Objetivos	49
Mapa de actividades	50
Actividades	51



Evaluación

Rúbricas 124

Bibliografía

Bibliografía 132

Webgrafía

Webgrafía 133



INTRODUCCIÓN



¿Por qué es importante el modelo de economía circular?

El progreso de la sociedad de hoy en día se guía por un modelo económico lineal caracterizado por el desperdicio, que tiene efectos tremendamente nocivos para el medio ambiente. Nuestro planeta suplica soluciones inmediatas, ya que la huella que el ser humano está dejando en él es, en numerosas ocasiones, irreversible. Por tanto, es necesario repensar el actual modelo de producción y consumo en busca de una economía eficiente que optimice los recursos que el planeta nos ofrece.

El modelo de economía circular busca ese equilibrio tan necesario entre progreso y sostenibilidad mediante estrategias tan básicas como reducir en el consumo de materias primas, alargar la vida de los productos, dar

nueva vida a los residuos, etc., de modo que el ciclo productivo de los productos se mantenga activo más tiempo. Sin embargo, para hacer posible este cambio tan significativo en los modelos económicos, también se requiere un cambio en el panorama social. En este sentido, la educación juega un papel protagonista, ya que tiene la capacidad de hacer reflexionar, recapacitar y cambiar las conductas de las personas.

Esta Secuencia de Enseñanza-Aprendizaje (SEA) ha sido desarrollada en el marco del proyecto PCI2S (Prototipos Curriculares Integrados e Inclusivos para propuestas STEAM), del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 de la Agencia Estatal de Investigación.



PCI2S busca transferir el conocimiento desarrollado en diversos proyectos nacionales y europeos realizados por el grupo de investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Burgos, que abordaron diversos aspectos relacionados con propuestas didácticas integradas e inclusivas para Educación Primaria.

La SEA incluye textos-guía para el profesorado (como este), cuadernos de campo para el alumnado, guías de evaluación, kits de materiales y cuentos para la puesta en marcha de las propuestas, así como cursos de formación en formato MOOC (Massive Open Online Course) para el profesorado y las familias, con vídeos explicativos sobre aspectos metodológicos relevantes para su efectiva implementación.

El material, que ha sido desarrollado y evaluado en contextos reales, está pensado para ser usado de forma flexible, con actividades y pautas variadas para que cada docente lo adapte a sus necesidades, de acuerdo con el nivel educativo y las características de su grupo.

El material permite desarrollar propuestas STEAM integradas en las áreas de sostenibilidad, salud y calidad de vida, revalorización del medio rural y digitalización. Todos estos temas pueden ser abordados de forma integrada mediante el uso de contenidos del currículo español en las asignaturas de Matemáticas, Ciencias Naturales y Sociales, Lengua y Literatura, Segunda Lengua y Educación Artística, junto con el desarrollo de competencias en el área de tecnología y digitalización. Especial cuidado se ha puesto de cara



al profesorado para implementar SEA inclusivas dirigidas a todo el alumnado, contándose con recomendaciones especiales para adaptar el material. Consideramos que estas SEA pueden aportar a una mejora significativa de la enseñanza en Educación Primaria, que potencie el desarrollo competencial integral de todo el alumnado.



ASPECTOS DIDÁCTICOS



Racionalidad

Esta SEA integrada se centra concretamente en la economía circular de la industria alimentaria ya que, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), un tercio de todos los alimentos que se producen en el mundo no se consumen porque se pierden y/o acaban en las basuras. Por tanto, las estrategias asociadas a la economía circular también son aplicables a la alimentación, repensando la forma de producción, cultivo, procesado, distribución y consumo de los alimentos para que se mantengan más tiempo en el ciclo activo. Es decir, es necesario promover una concienciación en el alumnado para que su consumo sea más razonable y sostenible.

Finalidades (ODS y de la educación STEAM integrada) ABORDADAS

La secuencia integrada presentada, tanto por el tema como por las metodologías didácticas planteadas, permite abordar diversos ODS, como el ODS2 Fin del hambre; ODS3 Vida sana y promoción del bienestar; ODS4 Educación inclusiva, equitativa y de calidad; ODS5 Igualdad entre géneros y empoderamiento de mujeres y niñas; ODS11 Lograr ciudades y comunidades sostenibles; ODS12 Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles; y ODS15 Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres.



A) Fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas: promueve la resolución de problemas complejos y el pensamiento crítico al abordar desafíos que requieren un enfoque multifacético y la aplicación de conocimientos y habilidades de diversas disciplinas. Este es el caso de la secuencia aquí planteada, donde el problema complejo que se aborda es analizado desde distintas perspectivas, dentro del nivel del alumnado al que va dirigida.

B) Estimular la creatividad e innovación: con actividades que promueven el pensamiento divergente y creativo del alumnado en todas las áreas curriculares.

C) Preparar para el mundo real: dadas las temáticas y actividades contextualizadas abordadas.

D) Fomentar la colaboración: todas las actividades se plantean para ser desarrolladas colaborativamente, tanto entre el alumnado como por el equipo docente.

E) Integrar habilidades tecnológicas: entre las que se incluyen la programación por bloques.

F) Superar barreras disciplinarias: por la propia estructura integrada de la secuencia, mostrando cómo conceptos aparentemente diferentes pueden complementarse entre sí.

G) Fomentar la curiosidad y el aprendizaje a lo largo de la vida: al presentar al alumnado desafíos interesantes y contextos atractivos.

H) Mejorar las habilidades de comunicación: se incluyen diversas actividades, en distintos formatos representacionales, tanto para que el equipo docente comunique contenidos como para el alumnado presente y explique sus soluciones de manera clara y efectiva, lo que mejora su habilidad de comunicación verbal y escrita.

I) Promover la equidad: la secuencia propuesta está diseñada para ser inclusiva y promover la equidad de género y diversidad, alentando a un alumnado diverso en competencias e intereses a explorar estas disciplinas.

J) Fomentar la ciudadanía informada: la secuencia abordada, partiendo tanto de sus problemas ejes como de las actividades propuestas, está diseñada para ayudar al alumnado a comprender mejor los problemas científicos y tecnológicos que afectan a la sociedad, lo que le permite tomar decisiones informadas como ciudadanos responsables. De esta forma, estaremos asegurando la mejora de la salud de nuestro planeta en el día de mañana.



Competencias sobre sostenibilidad

Para proteger la salud de nuestro planeta y nuestra salud pública, es crucial integrar la sostenibilidad en nuestros sistemas de educación y formación y, por ello, es prioridad de la Comisión Europea, apareciendo como competencia transversal del currículo español. La competencia en sostenibilidad capacita al alumnado a encarnar los valores de la sostenibilidad en sistemas complejos, con el fin de emprender o solicitar acciones que restauren y mantengan los ecosistemas y fomenten la justicia, generando visiones de un futuro sostenible.

El marco europeo para el desarrollo de la competencia en sostenibilidad comprende cuatro áreas de competencia interrelacionadas:



«incorporar valores de sostenibilidad», «aceptar la complejidad de la sostenibilidad», «imaginar futuros sostenibles» y «actuar para la sostenibilidad». Cada uno de ellos, comprende tres competencias.

La secuencia de aprendizaje está diseñada para potenciar la adquisición de esas 12 competencias. Para ello, es fundamental que el profesorado fomente una discusión sobre sostenibilidad en los momentos de puesta en común y/o reflexión de todas las actividades, basadas en los resultados obtenidos por el alumnado y en sus propias acciones (actuales y futuras). Sin ello, resulta muy difícil que se desarrollen las competencias en sostenibilidad que se requieren para dar solución a nuestros acuciantes problemas.

Evaluación del proceso

Todas las propuestas educativas no tradicionales ponen el foco en una evaluación continuada del proceso y esto es aún más necesario cuando se proponen al alumnado actividades con metodologías didácticas a las que no está acostumbrado y en las cuales se supone que debe ejercer un papel activo y autónomo.

Por ello, es necesario crear canales y herramientas que faciliten un seguimiento y retroalimentación rápidos, antes de que cada tarea sea finalizada, para poder corregir posibles desviaciones. Además, es aconsejable contemplar mecanismos de autoevaluación. En la parte posterior de cada actividad del cuaderno de actividades se proponen ejercicios de metacognición y al final de este cuaderno del docente, se ofrecen algunos instrumentos de evaluación que pueden ser útiles en esta dirección.

Modelo didáctico

El modelo didáctico empleado en la SEA parte de un problema principal planteado a modo de debate y puesta en común de ideas. El problema se presentará como un asunto socio-científico (SSI) utilizando en el aula disparadores previos como vídeos educativos, noticias de actualidad, etc., que se adaptarán a los distintos contextos y problemáticas del momento, con el fin de mantener un proyecto “vivo”.

Algunos ejemplos pueden ser los siguientes:

- a) <https://unfccc.int/es/news/el-cambio-a-una-economia-circular-es-esencial-para-alcanzar-los-objetivos-del-acuerdo-de-paris>
- b) <https://cedec.intef.es/una-mini-serie-para-ensenar-economia-circular-y-cuidado-del-entorno/>



Dada la amplitud de la temática, esta SEA se enfoca en la alimentación y la economía circular a través del siguiente problema principal:



“¿Cómo puede ser nuestro colegio un ejemplo en alimentación en un contexto de economía circular?” A partir de la puesta en común, la revisión de ideas previas en el aula, etc., se proponen dos situaciones problemáticas de aprendizaje. La respuesta a estas situaciones se obtiene principalmente mediante el empleo de actividades guiadas de carácter indagatorio y la metodología de diseño de ingeniería, acompañadas de otras metodologías activas, finalizando con un proyecto global, tal y como se muestra en el esquema del modelo didáctico en la Figura 1.

Las actividades indagatorias de cada situación de aprendizaje están diseñadas para adaptarse a su desarrollo en serie (es decir, todos los grupos de la clase o directamente toda la clase como gran grupo trabaja sobre las mismas actividades) o en paralelo (distintos grupos trabajan sobre distintas actividades). El docente tomará la decisión en cada caso adaptando esta SEA a su aula y situación.

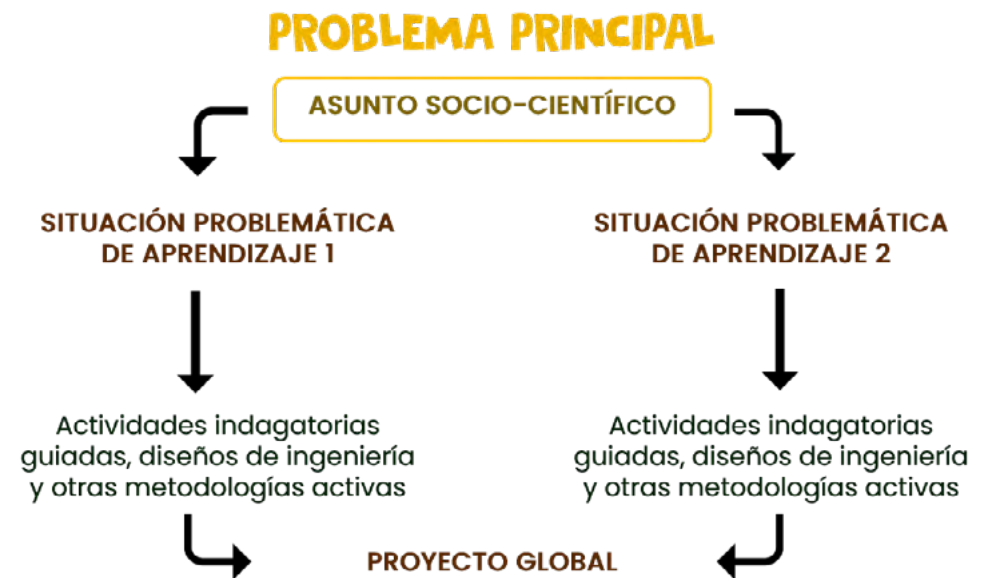



Figura 1. Estructura general del modelo didáctico de la SEA.



La primera situación de aprendizaje conlleva la siguiente cuestión: ¿es nuestra alimentación sostenible? Responderla nos lleva a realizar una secuencia de actividades indagatorias guiadas en la que se trabaja sobre el ciclo de los alimentos y los alimentos que consumimos, así como a la construcción, mediante el diseño de ingeniería, de por ejemplo, una cocina solar.

Para la segunda situación de aprendizaje, que emana naturalmente de la anterior, se plantea la siguiente cuestión: ¿los residuos que generamos en el colegio son acordes con una economía circular? Responderla nos lleva nuevamente al empleo de actividades indagatorias guiadas, observando y estudiando los residuos tanto orgánicos como inorgánicos que generamos, así como determinando cómo podemos reciclarlos o reutilizarlos, lo que conllevará el desarrollo de nuevos diseños de ingeniería; por ejemplo, la creación de una compostera.

El transcurso por las dos situaciones de aprendizaje mediante las metodologías indicadas permite abordar el tema transversal de la economía circular y la alimentación, construir una respuesta completa para el problema principal y englobar en un proyecto el conocimiento adquirido, mediante la realización de un eco huerto escolar, tal y como se muestra en la Figura 2.



¿CÓMO PUEDE SER NUESTRO COLEGIO UN EJEMPLO DE ALIMENTACIÓN EN UN CONTEXTO DE ECONOMÍA CIRCULAR?



Figura 2. Estructura concreta del modelo didáctico de la SEA.



Metodologías y estrategias didácticas

En esta SEA, se utilizarán varias metodologías activas para promover un aprendizaje significativo en Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Matemáticas, Educación Plástica y Visual y Lengua Castellana y Literatura. En esta sección se resumen estas metodologías:

a) Aprendizaje basado en controversias socio-científicas

El desarrollo de la competencia científica y tecnológica en el aula implica entender lo que necesita y reclama un ciudadano del siglo XXI.

Domènech-Casal (2017), en lo que denomina nueva ciudadanía o ciudadanía expandida, reclama mayor participación en la toma de decisiones sociales y políticas con base científica. Ya no es suficiente con “interpretar fenómenos científicos”, sino que la formación del alumnado debe desarrollar competencias que le permita tomar decisiones en situaciones de la vida real.

En este contexto didáctico, el trabajo con controversias socio-científicas (CSC, en inglés SSI) es propuesto por diversos autores para la enseñanza de las ciencias, entendiendo por controversias cuestiones con respuestas abiertas y complejas, que generan debate y posiciones en ocasiones enfrentadas, con vínculos con las ciencias pero también con otros campos como los sociales, económicos o éticos.



En esta estrategia metodológica confluyen otras estrategias o propuestas de la enseñanza de las ciencias como son el aprendizaje en contexto, la modelización y la indagación, siendo un objetivo prioritario la alfabetización científica de los estudiantes. Las controversias socio-científicas desarrollan especialmente el conocimiento y la aplicación de la argumentación, que referidas a la enseñanza en el aula, algunos autores denominan argumentación dialéctica por la posibilidad de perspectivas y la ausencia, generalmente, de soluciones netas.

Muchos de estos problemas tienen un claro componente medioambiental (España y Prieto, 2010), ya que por sus características se convierten en unos contextos interesantes para el desarrollo del pensamiento científico, así como la responsabilidad social y la toma de decisiones.

Desde el punto de vista práctico, el profesorado puede encontrar dificultades en el diseño de actividades CSC, por lo que propuestas como la comentada en relación con la “Economía Circular”, puede ser una ayuda efectiva para su desarrollo en el aula.

b) Aprendizaje basado en la indagación

El aprendizaje basado en la indagación (IBL) implica que los maestros y/o estudiantes hagan preguntas o identifiquen un problema que luego investigan juntos. Utilizan los datos que recopilan como evidencia sobre la que pueden sacar conclusiones. Y estas conclusiones se comunican y comparten con otros: estudiantes y profesores en el contexto escolar.



El Consejo Nacional de Investigación (NRC, 2000) identificó las habilidades que las niñas y niños pequeños logran cuando participan en el aprendizaje basado en la investigación. Estos incluyen los siguientes:

- Las niñas y niños pueden hacer preguntas que pueden ser respondidas a través de investigaciones.
- Las niñas y niños pueden planificar y realizar investigaciones simples para responder al conjunto de preguntas.
- Las niñas y niños pueden usar equipos y herramientas simples para recopilar datos.
- Las niñas y niños son capaces de utilizar los datos como evidencia para construir una explicación razonable.

- Las niñas y niños son capaces de comunicar los resultados de sus investigaciones y explicaciones a otros para obtener retroalimentación.

Es importante tener en cuenta que la IBL no puede considerarse sólo como actividades “prácticas” (ya que la evidencia también puede provenir de fuentes secundarias), sino como algo más importante porque implica que los niños participen activamente en sus investigaciones, física, mental y socialmente en diferentes grados. En este proceso, no solo se genera el conocimiento científico, sino también lo que significa hacer ciencia (Gatt y Vella, 2003).



c) Metodología de Diseño de Ingeniería

El uso de la metodología de diseño de ingeniería al organizar el aprendizaje para niños y niñas pequeños facilita su comprensión de las ideas científicas desde todos los aspectos al aplicarlas a la resolución de problemas. También mejora la comprensión de cómo la ciencia afecta a la sociedad a través de la ingeniería y la tecnología. Permite a los estudiantes adquirir algunos conceptos clave, como el proceso de diseño, la eficiencia, la sostenibilidad o las limitaciones (económicas, éticas, sociales, materiales y de conocimiento) inherentes a cualquier solución tecnológica.

En el contexto escolar, esta metodología tiende a organizarse en torno a una serie de seis etapas específicas e interrelacionadas en un proceso circular, y puede ser modificada dependiendo del contexto. La primera etapa es el abordaje del problema, que puede ser determinado por los intereses de los estudiantes o en respuesta a una necesidad o mejora en el contexto escolar. La segunda fase se refiere a la investigación del problema. Incluye el conocimiento que uno tiene sobre el problema, las posibles soluciones ya existentes; los requisitos y especificaciones y las limitaciones (temporales, materiales, económicas) que deben considerarse para la solución.



La siguiente fase corresponde al desarrollo de posibles soluciones. Cuando se dispone de varias soluciones posibles, se procede a la selección de la que se considere la mejor según alguno de los aspectos o criterios establecidos. La cuarta fase es la construcción del prototipo.

Una vez construido el prototipo, debe ser evaluado rigurosamente, tanto desde un punto de vista técnico como social. Estos resultados, los pros y contras del prototipo, así como las áreas de mejora detectadas, deben ser comunicados. circular, y puede ser modificada dependiendo del contexto. La primera etapa es el abordaje del problema, que puede ser determinado por los intereses de los estudiantes o en respuesta a una necesidad o mejora en el contexto escolar. La segunda fase se refiere a la investigación del problema.

Incluye el conocimiento que uno tiene sobre el problema, las posibles soluciones ya existentes; los requisitos y especificaciones y las limitaciones (temporales, materiales, económicas) que deben considerarse para la solución. La siguiente fase corresponde al desarrollo de posibles soluciones. Cuando se dispone de varias soluciones posibles, se procede a la selección de la que se considere la mejor según alguno de los aspectos o criterios establecidos. La cuarta fase es la construcción del prototipo. Una vez construido el prototipo, debe ser evaluado rigurosamente, tanto desde un punto de vista técnico como social. Estos resultados, los pros y contras del prototipo, así como las áreas de mejora detectadas, deben ser comunicados.



Finalmente, es ideal que los estudiantes tengan la posibilidad de mejorar el prototipo, ya sea introduciendo pequeñas modificaciones o diseñando una solución completamente nueva que considere mejor las especificaciones técnicas y sociales del problema.

La quinta fase del diseño de ingeniería corresponde, como indicado, a la evaluación del prototipo. En vistas a desarrollar los valores asociados con los ODS y la sostenibilidad, es importante que el alumnado sea capaz de evaluar también el impacto de la solución alcanzada o prototipo desarrollado en los ámbitos social, económico y ambiental. Como se sabe, no solamente desde el punto de vista técnico no existe una única solución, sino que toda solución traerá consigo algún impacto, que afectará de manera diferente a los diversos sectores de la sociedad.

Sin embargo, tendemos a fijarnos más en la solución y en los impactos positivos que en los impactos negativos, por lo que una discusión profunda y reiterada de esta cuestión es fundamental para un adecuado desarrollo competencial en términos de sostenibilidad.

d) Metodología de indagación en la educación del Conocimiento Social

La indagación aplicada al aprendizaje del Conocimiento Social va más allá de la mera memorización de la información.

La información en sí misma no produce conocimiento. La información debe implicar organizar, relacionar, analizar y sintetizar la información y hacer inferencias y deducciones para obtener conocimiento. El método de indagación se puede promover en clase con los estudiantes a través de discusiones, debates, simulaciones, trabajo de proyectos, investigaciones simplificadas, estudios de casos o proyectos de resolución de problemas.

Estos enfoques permiten a los estudiantes acostumbrarse a considerar diferentes perspectivas e interpretaciones de los problemas, así como a expresar libre y respetuosamente sus propios puntos de vista. En estos escenarios, las técnicas cooperativas juegan un papel fundamental porque la interacción con los compañeros facilita el aprendizaje y es un elemento motivador (Gómez Carrasco y Rodríguez Pérez, 2014). Para ello, se debe:

- Seleccionar contenido basado en problemas sociales reales (por ejemplo: pobreza, víctimas de guerras, muros en el mundo, refugiados, violencia contra las mujeres, desigualdades entre territorios, explotación de niños), considerando un enfoque interdisciplinario y holístico.
- Problematizar el contenido e identificar similitudes y diferencias en los problemas sociales del pasado y del presente, orientados a la educación del futuro.
- Seleccionar las fuentes con las que trabajar (fuentes primarias y secundarias, medios, canciones, etc.) y proporcionar las



herramientas para la lectura, interpretación y análisis crítico (gráficos, tablas, material arqueológico, documentos históricos, etc.).

- Fomentar el desarrollo de supuestos o hipótesis y promover la discusión y el debate.
- Verificar la diversidad de evidencias o fuentes para seleccionarlas y someterlas a análisis crítico.
- Proponer alternativas o soluciones a los problemas presentados.
- Posibilitar que las acciones en el aula se reflejen en la localidad, lo que permite demostrar la viabilidad y eficacia real de las propuestas o intervenciones sociales.

e) Metodología matemática

En nuestra vida cotidiana, las matemáticas son el medio, no el fin, y así es como deben pensarse en un entorno educativo. Las matemáticas pueden entenderse como herramientas que utilizamos



para resolver problemas y preguntas, organizar datos o tomar decisiones. Forzar el uso de herramientas cuya utilidad no se percibe favorece una desconexión de la técnica que se está aprendiendo con el mundo real: o una situación en la que este aprendizaje no tiene sentido.

Los conceptos matemáticos deben ser trabajados desde diferentes puntos de vista a través de actividades kinestésica, manipulativa, oral y gráfica (sobre múltiples modos de representación en la primera infancia y/o escritura en la escuela primaria). Esto se basa en las ideas propuestas por Bloom en su taxonomía. El alumnado aprende un concepto en diferentes niveles:

primero lo reconoce, luego lo reproduce. Y finalmente, lo aplica y lo relaciona con otros conceptos. En este proceso, es interesante trabajar con el cuerpo (percibiendo o sintiendo la situación a estudiar) y luego con materiales de diferentes tamaños (considerando las limitaciones de las habilidades motoras finas) hasta que el concepto pueda ser dibujado o representado antes de pasar a una mayor abstracción (por ejemplo, la generalización de un resultado). En otras palabras, es necesario comenzar con la kinestésica, luego la manipulativa (de grande a pequeña según lo permitan las habilidades motoras) y finalmente con actividades más mentales, que pueden ser orales o escritas.

f) Codificación y programación por bloques

El pensamiento computacional puede definirse como un conjunto de habilidades para la resolución de problemas procedente de la ciencia computacional. El pensamiento computacional representa un tipo de



pensamiento analítico; es una actitud aplicable a todo el mundo, que incluye habilidades genéricas como la identificación de patrones, la descomposición de problemas complejos en pequeños pasos y su organización para ofrecer soluciones, entre otras.

Codificar ha sido descrito como la nueva alfabetización del siglo XXI, ya que permite desarrollar nuevas formas de pensar, comunicar y expresar ideas, en una cultura y sociedad fuertemente influenciadas por los sistemas informáticos. De la misma forma que no se enseña a escribir para hacer de las niñas y niños escritores profesionales, periodistas o novelistas, no esperamos tampoco que se conviertan en profesionales de la computación por enseñarles a codificar.

Cuando se habla de alfabetización siempre se piensa que es fundamental porque asegura la participación en los procesos de toma de decisiones y nos involucra en las estructuras de poder. Esto mismo se aplica a la alfabetización digital: aquellos que no pueden pensar de manera computacional, aquellos que no entiendan la programación, quedarán fuera (Bers, 2018). Enseñar al alumnado a codificar le da fluidez en el uso de un conjunto de herramientas para la autoexpresión y le permite ser productor y no solamente consumidor de tecnología.

La enseñanza de la codificación se ha simplificado muchísimo, para que pueda ser aprendida por todos desde edades tempranas. En particular, cabe destacar la programación por bloques, que permite aprender la lógica



de programación y, con ello, las bases del pensamiento computacional desde edades tempranas, mediante el uso de sencillas conexiones en forma de bloques. Cada bloque tiene una instrucción, condición o evento diferente. Para programar el paso a paso de una tarea, se deben encajar los bloques de forma ordenada y lógica. De la misma forma que la programación formal, la programación por bloques presenta elementos como variables, condicionales, bucles, entre otros. Sin embargo, a diferencia de los lenguajes escritos de programación, dichos elementos se representan en bloques de distintos colores, que simplifican la tarea.

Herramientas como Scratch, que es tanto una aplicación que podemos descargar como una aplicación web que se ejecuta en línea, o placas como la BBC Microbit, que es una tarjeta de circuitos del tamaño de la palma de una mano que puede ser programada para medir temperatura, luz, etc. Ambas opciones utilizan la programación por bloques y pueden ser usadas desde los primeros cursos de la educación primaria.

g) Diseño Universal de Aprendizaje

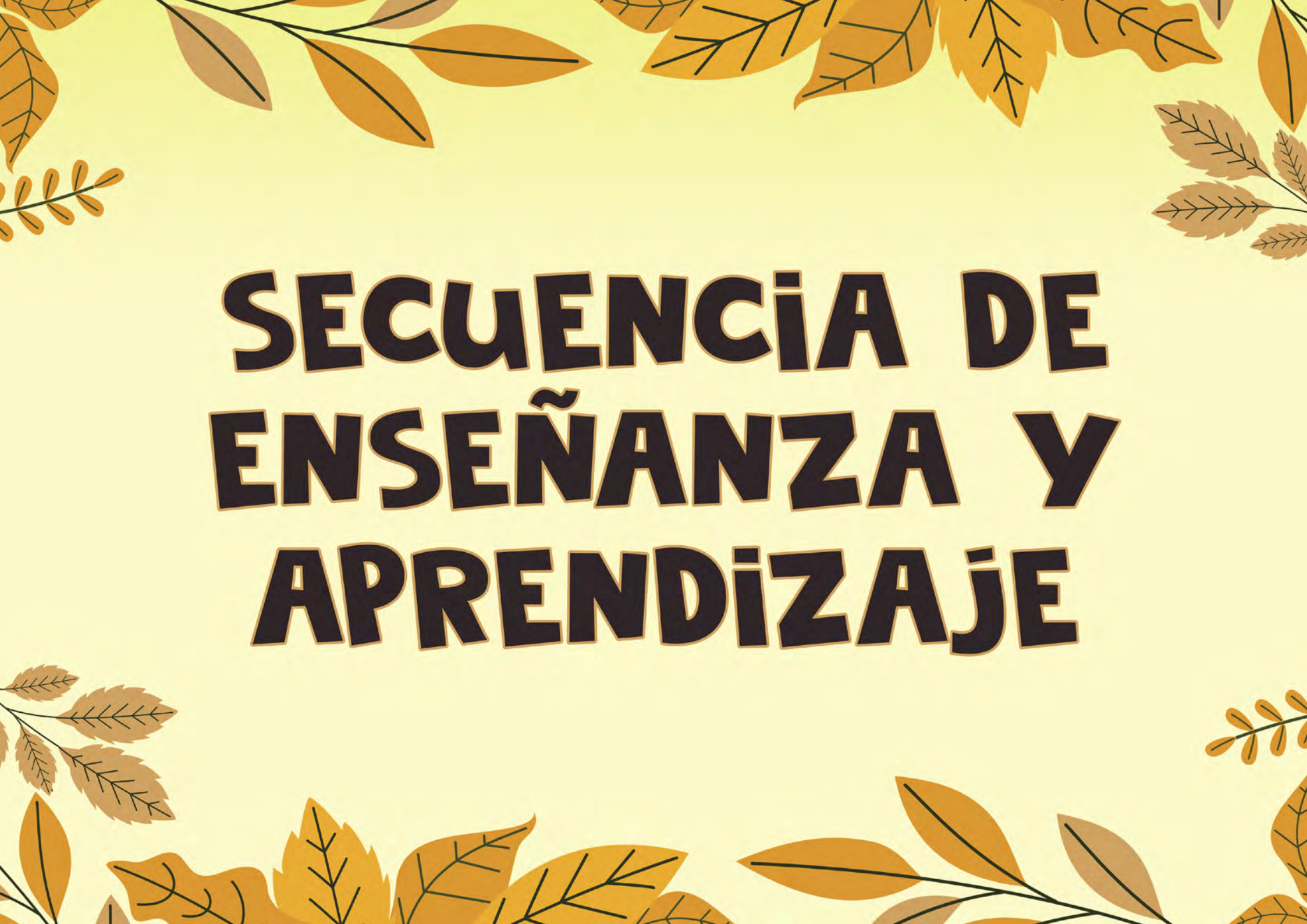
El Diseño Universal de Aprendizaje, usualmente conocido como DUA, es un abordaje de enseñanza que proporciona diversas opciones didácticas para que todo el alumnado aprenda a aprender; esté motivado por su aprendizaje; y preparado para continuar aprendiendo a lo largo de la vida. Para ello, fomenta procesos pedagógicos que sean accesibles para todo el alumnado mediante un currículo flexible que se ajuste a las necesidades y diferentes ritmos de aprendizaje (Figuerola et al., 2019). El DUA propone diversas estrategias para que

el estudiantado acceda al conocimiento, se exprese y se interese por participar en las dinámicas del centro educativo. Estas estrategias se agrupan en tres principios clave que facilitan la planificación de los procesos de enseñanza (CAST, 2011):


- Estrategias que proporcionan múltiples formas de representación para que todo el alumnado pueda acceder y comprender la información y conocimientos presentados.
- Estrategias que proporcionan múltiples formas de acción y expresión para que todo el alumnado pueda participar y expresarse.
- Estrategias que proporcionan múltiples formas de motivación y compromiso que se ajusten a los intereses y preferencias de todo el alumnado.

h) Aprendizaje colaborativo

La colaboración es una parte esencial dentro de la educación STEAM integrada para enseñar y aprender, siendo parte fundamental de las experiencias educativas que queremos cultivar, debido a su potencial para favorecer un aprendizaje significativo y la productividad. La colaboración hace hincapié en la participación conjunta en la tarea, en la interdependencia intelectual y en la co-construcción del conocimiento. La colaboración requiere de una cuidada preparación, ya que algunas niñas y niños pueden no considerar la interacción en el aula o el trabajo en grupo una posible forma de aprendizaje, sino un juego. Una comunicación efectiva dentro del grupo también requiere de normas compartidas en relación con el turno de palabra, es decir, percepciones compartidas sobre los puntos en común en las aportaciones y las normas compartidas para aceptar diferentes puntos de vista que permitan alcanzar un consenso y continuar con el trabajo.



SECUENCIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE



**¿Cómo puede ser nuestro colegio
un ejemplo en alimentación en un
contexto de economía circular?**




Introducción

La economía circular, aunque puede tomar diferentes matices, podemos acordar que se trata de un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (comida, agua, energía, etc.) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos. Se trata de implementar una nueva economía, circular (no lineal), basada en el principio de “cerrar el ciclo de vida” de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía.

Desde el área de Ciencias de la Naturaleza se trabajará desde la perspectiva de la alimentación. En este sentido, el alumnado suele pensar que todos los alimentos naturales son saludables, mostrando un desconocimiento de lo que es una dieta equilibrada. Por otra parte, son bastantes las investigaciones sobre las ideas previas del alumnado en relación con el proceso fisiológico de la digestión, y aunque en menor medida, también hay estudios desde una panorámica más global atendiendo a aspectos más diversos como hábitos o consumo.

Estos estudios ponen de manifiesto el desconocimiento o confusión de los adolescentes sobre lo que es una dieta equilibrada, dejándose llevar mayoritariamente por costumbres o preferencias personales. Se constata también una notable desinformación sobre el etiquetado y las características



de los productos que adquieren, así como la influencia de la publicidad en modas relacionadas con la alimentación.

Los residuos es otro de los temas relacionados con el medio ambiente que, aunque presenta gran motivación por parte de la ciudadanía, también es uno de los problemas medioambientales más reconocidos entre los niños. Sin embargo, siguen presentes diversas creencias que dificultan una mayor concienciación y participación ciudadana, por ejemplo, las siguientes:

- No sirve de nada separar, al final se mezclan todos los residuos.
- El sector del reciclaje destruye puestos de trabajo.

- Los productos con materias recicladas son de peor calidad.
- No hay por qué separar los residuos, para eso se pagan las tasas municipales de recogida de basuras.

En relación con el reciclaje, a pesar de que cada vez estamos más concienciados, seguimos cometiendo algunos errores a la hora de utilizar los distintos contenedores y diferenciar los tipos de residuos. El alumnado a menudo presenta las siguientes dudas:

- ¿Se pueden reducir todos los tipos de residuos?
- ¿Sabemos distinguir los residuos tóxicos, orgánicos e inorgánicos?
- ¿Conocemos los materiales biodegradables?




Desde el área de Ciencias Sociales la temática de la alimentación se trabajará fundamentalmente a través de la procedencia de los alimentos. En este sentido, el alumnado tiende a mezclar provincias con comunidades autónomas. Por otra parte, también presenta un desconocimiento de la pertenencia de ciertos países en cuanto a sus continentes. Del mismo modo, la temática de la alimentación lleva a reflexionar sobre la riqueza y la pobreza en el mundo, cuestión en la que el alumnado presenta ciertas ideas previas, creyendo en la imposibilidad de la existencia de ricos en países pobres y de pobres en países ricos.

Desde el área de Matemáticas la temática de la alimentación se concreta a través de la reorganización de datos brutos, donde el alumnado presenta serios problemas.

Así, el alumnado presenta dificultades para clasificar en tablas, representar e interpretar gráficas y un desconocimiento importante de cómo se realiza un mapa de colores (bien sea manual o en el programa Excel). Además, tendrá que enfrentarse a la representación de figuras geométricas no triviales como la parábola, así como hacer uso del razonamiento lógico y la toma de decisiones. Jugará un papel importante las estrategias para resolver problemas.

Desde la Educación Plástica y Visual se trabajarán las cuestiones de reutilización de alimentos y envases mediante manifestaciones artísticas que supongan adquirir conocimientos sobre culturas, sociedades y patrimonios. En este sentido, existe un amplio desconocimiento entre el alumnado de las posibilidades artísticas que puede ofrecer la reutilización de material.



Por último, en base a la conocida problemática presente en el alumnado en relación con su solvencia comunicativa, se trabajarán las estrategias relacionadas con hablar, escuchar, leer y escribir en lengua castellana (pudiéndose extrapolar a cualquier otra lengua materna o extranjera según el contexto), intrínsecas al currículo del área de Lengua Castellana y Literatura. Destacar que, dada la temática y orientación de esta SEA, se prestará especial atención al reconocimiento de la diversidad lingüística y dialectal.

Curso

La SEA está enfocada al tercer ciclo de Educación Primaria. Sin embargo, también podría llevarse a cabo (o servir de base) en el

segundo ciclo de Educación Primaria siempre y cuando se realizasen adaptaciones pertinentes, fundamentalmente relacionadas con la dificultad de las actividades y su adaptación a los contenidos seleccionados.

Temporalización

Dado la estructura de la SEA (pudiéndose realizar en serie o en paralelo), la temporalización será variable. Del mismo modo, la posibilidad de elección de realización de unas u otras actividades de la SEA y su propio carácter también influirá en este sentido. Orientativamente, la resolución de cada situación de aprendizaje planteada podría tener una extensión de entre dos y tres semanas.



Contenidos curriculares

En la Tabla 1 se recogen los saberes básicos establecidos en el Real decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, y en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Estos saberes indican los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de las áreas implicadas en la SEA.

Tabla 1. Saberes básicos abordados en la SEA.



ÁREAS		SABERES BÁSICOS			
S T E A M	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	A. Cultura Científica	1. Iniciación en la actividad científica	Fases de la investigación científica (observación, formulación de preguntas y predicciones, planificación y realización de experimentos, recogida y análisis de información y datos, comunicación de resultados...).	
				Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas de acuerdo con las necesidades de la investigación.	
				Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la constancia y el sentido de la responsabilidad en la realización de las diferentes investigaciones.	
				La ciencia, la tecnología y la ingeniería como actividades humanas. Las profesiones STEM en la actualidad desde una perspectiva de género.	
				La relación entre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología para comprender la evolución de la sociedad en el ámbito científico-tecnológico.	
			2. La vida en nuestro planeta	Aspectos básicos de las funciones vitales del ser humano desde una perspectiva integrada: obtención de energía, relación con el entorno y perpetuación de la especie.	
				Pautas para una alimentación saludable y sostenible: menús saludables y equilibrados. La importancia de la cesta de la compra y del etiquetado de los productos alimenticios para conocer sus nutrientes y su aporte energético.	
			B. Tecnología y Digitalización	1. Digitalización del entorno personal	Dispositivos y recursos digitales de acuerdo con las necesidades del contexto educativo.
					Estrategias de búsqueda de información seguras y eficientes en internet (valoración, discriminación, selección, organización y propiedad intelectual).
					Estrategias de recogida, almacenamiento y representación de datos para facilitar su comprensión y análisis.
		2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional.	Fases de los proyectos de diseño: identificación de necesidades, diseño, prototipado, prueba, evaluación y comunicación.		



ÁREAS		SABERES BÁSICOS		
S T E A M	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	C. Sociedades y territorios	1. Retos del mundo actual	Migraciones y diversidad cultural. Las principales variables demográficas y su representación gráfica. Los comportamientos de la población y su evolución. Los movimientos migratorios y la apreciación de la diversidad cultural. Contraste entre zonas urbanas y despoblación rural.
				Ciudadanía activa. Fundamentos y principios para la organización política y gestión del territorio en España. Participación social y ciudadana.
			2. Sociedades en el tiempo	El patrimonio natural y cultural como bien y recurso; su uso, cuidado y conservación.
			4. Conciencia ecosocial	El cambio climático de lo local a lo global: causas y consecuencias. Medidas de mitigación y adaptación.
				Responsabilidad ecosocial. Ecodependencia e interdependencia entre personas, sociedades y medio natural.
				El desarrollo sostenible. La actividad humana sobre el espacio y la explotación de los recursos. La actividad económica y la distribución de la riqueza: desigualdad social y regional en el mundo y en España. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
				Agenda Urbana. El desarrollo urbano sostenible. La ciudad como espacio de convivencia.
				Economía verde. La influencia de los mercados (de bienes, financiero y laboral) en la vida de la ciudadanía. Los agentes económicos y los derechos laborales desde una perspectiva de género. El valor social de los impuestos. Responsabilidad social y ambiental de las empresas. Publicidad, consumo responsable (necesidades y deseos) y derechos del consumidor.
			Estilos de vida sostenible: los límites del planeta y el agotamiento de recursos. La huella ecológica.	



ÁREAS		SABERES BÁSICOS		
S T E M	Matemáticas	A. Sentido numérico	2. Cantidad	Estimaciones y aproximaciones razonadas de cantidades en contexto de resolución de problemas. Fracciones y decimales para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana y elección de la mejor representación para cada situación o problema.
			3. Sentido de las operaciones	Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales.
				Estrategias de resolución de operaciones aritméticas (con números naturales, decimales y fracciones) con flexibilidad y sentido: mentalmente, de manera escrita o con calculadora; utilidad en situaciones contextualizadas y propiedades.
			5. Razonamiento proporcional	Situaciones proporcionales y no proporcionales en problemas de la vida cotidiana: identificación como comparación multiplicativa entre magnitudes. Resolución de problemas de proporcionalidad, porcentajes y escalas de la vida cotidiana, mediante la igualdad entre razones, la reducción a la unidad o el uso de coeficientes de proporcionalidad.
			6. Educación financiera	Resolución de problemas relacionados con el consumo responsable (valor/precio, calidad/precio y mejor precio) y con el dinero: precios, intereses y rebajas.
		B. Sentido de la medida	1. Magnitud	Unidades convencionales del Sistema Métrico Decimal (longitud, masa, capacidad, volumen y superficie), tiempo y grado (ángulos) en contextos de la vida cotidiana: selección y uso de las unidades adecuadas.
			2. Medición	Instrumentos (analógicos o digitales) y unidades adecuadas para medir longitudes, objetos, ángulos y tiempos: selección y uso.
			3. Estimación y relaciones	Estrategias de comparación y ordenación de medidas de la misma magnitud, aplicando las equivalencias entre unidades (sistema métrico decimal) en problemas de la vida cotidiana.
		C. Sentido espacial	1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones	Técnicas de construcción de figuras geométricas por composición y descomposición, mediante materiales manipulables, instrumentos de dibujo y aplicaciones informáticas.
			2. Localización y sistemas de representación	Localización y desplazamientos en planos y mapas a partir de puntos de referencia (incluidos los puntos cardinales), direcciones y cálculo de distancias (escalas): descripción e interpretación con el vocabulario adecuado en soportes físicos y virtuales.



ÁREAS		SABERES BÁSICOS		
S T E M A	Matemáticas	4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica	Modelos geométricos en la resolución de problemas relacionados con los otros sentidos. Elaboración de conjeturas sobre propiedades geométricas, utilizando instrumentos de dibujo (compás y transportador de ángulos) y programas de geometría dinámica. Las ideas y las relaciones geométricas en el arte, las ciencias y la vida cotidiana.	
		D. Sentido algebraico	2. Modelo matemático	Proceso de modelización a partir de problemas de la vida cotidiana, usando representaciones matemáticas.
			3. Relaciones y funciones	Relaciones de igualdad y desigualdad y uso de los signos $<$ y $>$. Determinación de datos desconocidos (representados por medio de una letra o un símbolo) en expresiones sencillas relacionadas mediante estos signos y los signos $=$ y \neq .
			4. Pensamiento computacional	Estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos sencillos actualizados y propiedades.
		E. Sentido estocástico	1. Organización y análisis de datos	Conjuntos de datos y gráficos estadísticos de la vida cotidiana: descripción, interpretación y análisis crítico. Estrategias para la realización de un estudio estadístico sencillo: formulación de preguntas, y recogida, registro y organización de datos cualitativos y cuantitativos procedentes de diferentes experimentos (encuestas, mediciones, observaciones...). Tablas de frecuencias absolutas y relativas: interpretación.
		F. Sentido socioafectivo	1. Creencias, actitudes y emociones propias	Autorregulación emocional: autoconcepto y aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva de género. Estrategias de mejora de la perseverancia y el sentido de la responsabilidad hacia el aprendizaje de las matemáticas.
				Flexibilidad cognitiva: adaptación y cambio de estrategia en caso necesario. Valoración del error como oportunidad de aprendizaje. adecuado en soportes físicos y virtuales.
			2. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad	Respeto por las emociones y experiencias de los demás ante las matemáticas. Aplicación de técnicas simples para el trabajo en equipo en matemáticas, y estrategias para la gestión de conflictos, promoción de conductas empáticas e inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.



ÁREAS	SABERES BÁSICOS		
S T E A M	Educación Artística (Educación Plástica y Visual)	A. Recepción y análisis	Principales propuestas artísticas de diferentes corrientes estéticas, procedencias y épocas producidas por creadores y creadoras locales, regionales y nacionales.
			Vocabulario específico básico de las artes plásticas y visuales, las artes audiovisuales, la música y las artes escénicas y performativas.
			Recursos digitales básicos para las artes plásticas y visuales, las artes audiovisuales, la música y las artes escénicas y performativas.
		B. Creación e interpretación	Fases del proceso creativo: planificación guiada y experimentación.
			Interés tanto por el proceso como por el producto final en producciones plásticas, visuales, audiovisuales, musicales, escénicas y performativas.
		C. Artes plásticas, visuales y audiovisuales	Materiales, instrumentos, soportes y técnicas elementales utilizados en la expresión plástica y visual.
			Medios, soportes y materiales de expresión plástica y visual. Técnicas bidimensionales y tridimensionales básicas en dibujos y modelados sencillos.
			Herramientas adecuadas para el registro de imagen y sonido.
			Estrategias y técnicas básicas de composición de historias audiovisuales sencillas.y en la sociedad.



ÁREAS	SABERES BÁSICOS		
Lengua Castellana y Literatura	A. Las lenguas y sus hablantes	Biografía lingüística personal y mapa lingüístico del entorno.	
	B. Comunicación	1. Contexto	Interacciones entre los componentes del hecho comunicativo (situación, participantes, propósito comunicativo, canal, registro).
		3. Procesos	Interacción oral: interacción oral y adecuada en contextos formales e informales, escucha activa, asertividad, resolución dialogada de conflictos y cortesía lingüística. La expresión y escucha empática de necesidades, vivencias y emociones propias y ajenas.
			Comprensión oral: identificación de las ideas más relevantes e interpretación del sentido global realizando las inferencias necesarias. Valoración crítica. Detección de usos discriminatorios del lenguaje verbal y no verbal.
			Producción oral: elementos de la prosodia y de la comunicación no verbal. Construcción, comunicación y valoración crítica de conocimiento mediante la planificación y producción de textos orales y multimodales con progresiva autonomía.
			Comprensión lectora: estrategias de comprensión lectora antes, durante y después de la lectura. Identificación de las ideas más relevantes e interpretación del sentido global realizando las inferencias necesarias. Valoración crítica. Identificación de elementos gráficos y paratextuales al servicio de la comprensión. Lectura compartida y expresiva. Detección de usos discriminatorios del lenguaje verbal y no verbal.
Producción escrita: ortografía reglada en la textualización y la autocorrección. Coherencia, cohesión y adecuación textual. Estrategias básicas, individuales o grupales, de planificación, textualización, revisión y autocorrección. Uso de elementos gráficos y paratextuales al servicio de la comprensión. Escritura en soporte digital acompañada.			
Alfabetización mediática e informacional: estrategias para la búsqueda de información en distintas fuentes documentales y con distintos soportes y formatos. Reconocimiento de autoría. Comparación, organización, valoración crítica y comunicación creativa de la información. Uso progresivamente autónomo de la biblioteca, así como de recursos digitales del aula.			



Competencias

En la Tabla 2 se expone la relación de las competencias específicas y los descriptores operativos asociados a ellas en función de las áreas implicadas en la SEA.

Dichas competencias se establecen en el Real decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, y en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Tabla 2. Competencias específicas trabajadas en la SEA.

ÁREAS	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES OPERATIVOS
Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	1. Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, y para reelaborar y crear contenido digital de acuerdo con las necesidades digitales del contexto educativo.	CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CCEC4.
	2. Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio natural, social y cultural.	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC4.
	3. Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.	STEM3, STEM4, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.
	4. Conocer y tomar conciencia del propio cuerpo, así como de las emociones y sentimientos propios y ajenos, aplicando el conocimiento científico, para desarrollar hábitos saludables y para conseguir el bienestar físico, emocional y social.	STEM5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC3.
	5. Identificar las características de los diferentes elementos o sistemas del medio natural, social y cultural, analizando su organización y propiedades y estableciendo relaciones entre los mismos, para reconocer el valor del patrimonio cultural y natural, conservarlo, mejorarlo y emprender acciones para su uso responsable.	STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.
	6. Identificar las causas y consecuencias de la intervención humana en el entorno, desde los puntos de vista social, económico, cultural, tecnológico y ambiental, para mejorar la capacidad de afrontar problemas, buscar soluciones y actuar de manera individual y cooperativa en su resolución, y para poner en práctica estilos de vida sostenibles y consecuentes con el respeto, el cuidado y la protección de las personas y del planeta.	CCL5, STEM2, STEM5, CPSAA4, CC1, CC3, CC4, CE1.



ÁREAS	COMPETENCIA ESPECÍFICA	
Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	7. Observar, comprender e interpretar continuidades y cambios del medio social y cultural, analizando relaciones de causalidad, simultaneidad y sucesión, para explicar y valorar las relaciones entre diferentes elementos y acontecimientos.	CCL3, STEM4, CPSAA4,
	8. Reconocer y valorar la diversidad y la igualdad de género, mostrando empatía y respeto por otras culturas y reflexionando sobre cuestiones éticas, para contribuir al bienestar individual y colectivo de una sociedad en continua transformación y al logro de los valores de integración europea.	CP3, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CCEC1.
	9. Participar en el entorno y la vida social de forma eficaz y constructiva desde el respeto a los valores democráticos, los derechos humanos y de la infancia y los principios y valores de la Constitución española y la Unión Europea, valorando la función del Estado y sus instituciones en el mantenimiento de la paz y la seguridad integral ciudadana, para generar interacciones respetuosas y equitativas y promover la resolución pacífica y dialogada de los conflictos.	CCL5, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CCEC1.
Matemáticas	1. Interpretar situaciones de la vida cotidiana, proporcionando una representación matemática de las mismas mediante conceptos, herramientas y estrategias, para analizar la información más relevante.	STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA5, CE1, CE3,
	2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.	STEM1, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3.
	3. Explorar, formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de tipo matemático en situaciones basadas en la vida cotidiana, de forma guiada, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para contrastar su validez, adquirir e integrar nuevo conocimiento.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD3, CD5, CE3.
	4. Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD5, CE3.
	5. Reconocer y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, así como identificar las matemáticas implicadas en otras áreas o en la vida cotidiana, interrelacionando conceptos y procedimientos, para interpretar situaciones y contextos diversos, más de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.	STEM1, STEM3, CD3, CD5, CC4, CCEC1.
	6. Comunicar y representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, multimodal y la terminología apropiados, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.	CCL1, CCL3, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CE3, CCEC4.



ÁREAS	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES
Matemáticas	7. Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, aceptando el error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose a las situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.
	8. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones, las experiencias de los demás y el valor de la diversidad y participando activamente en equipos de trabajo heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3,
Educación Artística (Educación Plástica y Visual)	1. Descubrir propuestas artísticas de diferentes géneros, estilos, épocas y culturas, a través de la recepción activa, para desarrollar la curiosidad y el respeto por la diversidad.	CP3, STEM1, CD1, CPSAA3, CC1, CE2, CCEC1, CCEC2.
	2. Investigar sobre manifestaciones culturales y artísticas y sus contextos, empleando diversos canales, medios y técnicas, para disfrutar de ellas, entender su valor y empezar a desarrollar una sensibilidad artística propia.	CCL3, CP3, STEM2, CD1, CPSAA4, CC3, CCEC1,
	3. Expresar y comunicar de manera creativa ideas, sentimientos y emociones, experimentando con las posibilidades del sonido, la imagen, el cuerpo y los medios digitales, para producir obras propias.	CCL1, CD2, CPSAA1, CPSAA5, CC2, CE1, CCEC3, CCEC4.
	4. Participar del diseño, la elaboración y la difusión de producciones culturales y artísticas individuales o colectivas, poniendo en valor el proceso y asumiendo diferentes funciones en la consecución de un resultado final, para desarrollar la creatividad, la noción de autoría y el sentido de pertenencia.	CCL1, CCL5, CP3, STEM3, CC2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.
Lengua Castellana y Literatura	1. Reconocer la diversidad lingüística del mundo a partir de la identificación de las lenguas del alumnado y de la realidad plurilingüe y multicultural de España, para favorecer la reflexión interlingüística, para identificar y rechazar estereotipos y prejuicios lingüísticos y para valorar dicha diversidad como fuente de riqueza cultural.	CCL1, CCL5, CP2, CP3, CC1, CC2, CCEC1, CCEC3.
	2. Comprender e interpretar textos orales y multimodales, identificando el sentido general y la información más relevante y valorando con ayuda aspectos formales y de contenido básicos, para construir conocimiento y responder a diferentes necesidades comunicativas.	CCL2, CP2, STEM1, CD3, CPSAA3, CC3.



ÁREAS	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRPTORES
Lengua Castellana y Literatura	3. Producir textos orales y multimodales, con coherencia, claridad y registro adecuados, para expresar ideas, sentimientos y conceptos; construir conocimiento; establecer vínculos personales; y participar con autonomía y una actitud cooperativa y empática en interacciones orales variadas.	CCL1, CCL3, CCL5, CP2, STEM1, CD2, CD3, CC2, CE1.
	4. Comprender e interpretar textos escritos y multimodales, reconociendo el sentido global, las ideas principales y la información explícita e implícita, y realizando con ayuda reflexiones elementales sobre aspectos formales y de contenido, para adquirir y construir conocimiento y para responder a necesidades e intereses comunicativos diversos.	CCL2, CCL3, CCL5, CP2, STEM1, CD1, CPSAA4, CPSAA5.
	5. Producir textos escritos y multimodales, con corrección gramatical y ortográfica básicas, secuenciando correctamente los contenidos y aplicando estrategias elementales de planificación, textualización, revisión y edición, para construir conocimiento y para dar respuesta a demandas comunicativas concretas.	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, CD2, CD3, CPSAA5, CC2.
	6. Buscar, seleccionar y contrastar información procedente de dos o más fuentes, de forma planificada y con el debido acompañamiento, evaluando su fiabilidad y reconociendo algunos riesgos de manipulación y desinformación, para transformarla en conocimiento y para comunicarla de manera creativa, adoptando un punto de vista personal y respetuoso con la propiedad intelectual.	CCL3, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA5, CC2, CE3.
	7. Leer de manera autónoma obras diversas seleccionadas atendiendo a sus gustos e intereses, compartiendo las experiencias de lectura, para iniciar la construcción de la identidad lectora, para fomentar el gusto por la lectura como fuente de placer y para disfrutar de su dimensión social.	CCL1, CCL4, CD3, CP-SAA1, CCEC1, CCEC2, CCEC3.
	8. Leer, interpretar y analizar, de manera acompañada, obras o fragmentos literarios adecuados a su desarrollo, estableciendo relaciones entre ellos e identificando el género literario y sus convenciones fundamentales, para iniciarse en el reconocimiento de la literatura como manifestación artística y fuente de placer, conocimiento e inspiración para crear textos de intención literaria.	CCL1, CCL2, CCL4, CCEC1, CCEC2, CCEC3, CCEC4.
	9. Reflexionar de forma guiada sobre el lenguaje a partir de procesos de producción y comprensión de textos en contextos significativos, utilizando la terminología elemental adecuada, para iniciarse en el desarrollo de la conciencia lingüística y para mejorar las destrezas de producción y comprensión oral y escrita.	CCL1, CCL2, CP2, STEM1, STEM2, CPSAA5.
	10. Poner las propias prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática utilizando un lenguaje no discriminatorio y detectando y rechazando los abusos de poder a través de la palabra, para favorecer un uso no solo eficaz sino también ético del lenguaje.	CCL1, CCL5, CP3, CD3, CPSAA3, CC1, CC2, CC3



Objetivos

En esta SEA los objetivos didácticos planteados, que dan sentido al conjunto de actividades propuestas, han sido formulados a partir de una búsqueda en la literatura de las ideas previas erróneas y/o dificultades que el estudiantado de educación primaria presenta sobre las ideas y conceptos que se abordan en ella. En ese sentido, pueden ser pensados como “objetivos-obstáculo” que el alumnado debe superar para que, al finalizar la SEA, haya mejorado su nivel competencial en las diferentes áreas.

Estos objetivos didácticos generales se resumen en:

- Entender y utilizar la indagación científica en contextos concretos y ser capaz de realizar diseños de ingeniería.
- Obtener, relacionar y organizar información, analizar datos, generar gráficos y extraer conclusiones.
- Conocer mejor el entorno, especialmente el local atendiendo al aspecto cultural, gastronómico, y también agroalimentario, medioambiental, social...
- Analizar nuestros hábitos alimenticios y sus consecuencias sobre el medio ambiente.
- Realizar propuestas para mejorar los hábitos alimenticios, reducir residuos y reciclar para dar pasos hacia una economía circular.
- Usar el arte como medio para conocer la evolución de otras culturas y para reutilizar materiales.
- Utilizar diferentes herramientas matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana expresando cantidades, midiendo, dibujando.
- Ser capaz de realizar tareas individuales o en grupo y haciendo uso de la autorregulación emocional con foco en la inclusión, el respeto y la diversidad.

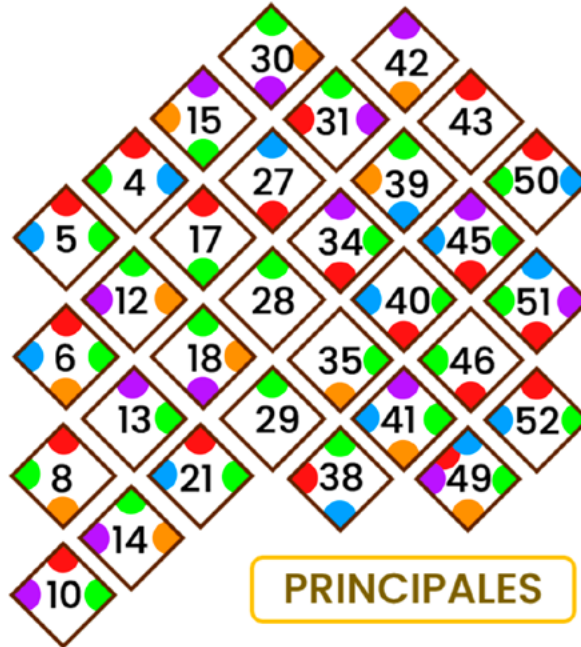
Mapa de actividades de la SEA



PRINCIPALES

Introducción a la temática y aproximación al problema principal

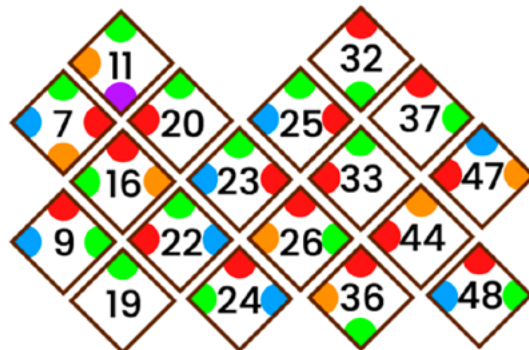
- Lengua
- Ciencias naturales
- Ciencias sociales
- Matemáticas
- Educación plástica y visual



PRINCIPALES

Situación de aprendizaje 1:
¿Es nuestra alimentación sostenible?

COMPLEMENTARIAS



PRINCIPALES

Situación de aprendizaje 2:
¿Los residuos que generamos en el colegio son acordes con una economía circular?

COMPLEMENTARIAS



PRINCIPAL

Planteamiento del proyecto general:
Ecohuerto escolar



Introducción a la temática y aproximación al problema principal



Actividad 1 – Las marcas de nuestra vida

Recursos

Algunos ejemplos de campañas que puedes presentar son:

- Wallapop: <https://youtu.be/oAfZjEFWTTI>
- Pepsi: <https://www.reasonwhy.es/actualidad/pepsi-anuncio-botella-vacia-reciclable-el-ruso-de-rocky>
- H&M: <https://www.reasonwhy.es/actualidad/hm-isla-reciclaje-animal-crossing>

Implementación en el aula

Como disparador inicial de la temática sobre la cual girará toda la SEA, presenta al alumnado imágenes de marcas, empresas, compañías, entidades, etc.

Es importante que el alumnado se sienta familiarizado con ellas, que las utilicen o conozcan.

A partir de esas imágenes invítales a realizar una puesta en común de ideas sobre el reciclaje, la reutilización, la sostenibilidad, etc. Pueden incluir recortes de revistas, periódicos, folletos publicitarios, propaganda, etc.



Notas

Previamente al desarrollo de la actividad puedes solicitar al alumnado que recopile material para mostrarlo posteriormente en clase.

Actividad 2 – Nos acercamos a la economía circular

Recursos

Estrategia “Una Europa que utilice eficazmente los recursos”:

<https://economiecirculaire.org/economia-circular/>



Implementación en el aula

A continuación, haz reflexionar al alumnado sobre cómo puede participar para mejorar o, por lo menos, no empeorar, la situación actual del planeta. Para ello, invita a los estudiantes a poner en común sus ideas, para lo cual puedes emplear la técnica de lápices al centro.

Con el fin de reforzar la dinámica y llegar al concepto de “economía circular” es recomendable que les muestres alguna información concreta, como la estrategia “Una Europa que utilice eficazmente los recursos”. Se trata de una de las siete iniciativas emblemáticas que forman parte de la Estrategia Europa 2020, con la que se pretende generar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Notas

Es importante que emplees diversos materiales como imágenes, vídeos, textos, etc. que ayuden a estimular la puesta en común de ideas.

Actividad 3 – La alimentación en la economía circular

Temporalización

- 2-3 minutos para concretar.
- 5 minutos para responder a la cuestión principal.
- 5-7 minutos para reflexionar sobre la economía circular.

Importante

Explica a tu alumnado que, para abordar el problema principal, debemos transcurrir por dos situaciones:

- ¿Es nuestra alimentación sostenible?
- ¿Los residuos que generamos en el colegio son acordes con una economía circular?

Implementación en el aula

A partir de las ideas que han surgido, propón a los estudiantes llevar a cabo un estudio sobre la economía circular, en términos de alimentación, en vuestro centro.

Para concretar la temática, invita al alumnado a responder al siguiente problema principal:
¿Cómo puede ser nuestro colegio un ejemplo en alimentación en un contexto de economía circular?

Destina unos minutos a comentar la cuestión, tiempo durante el cual los estudiantes tratarán de llegar a un consenso. Para ayudarles puedes mostrar alguna imagen sugestiva en la que aparezcan, por ejemplo, bandejas con la comida de un comedor escolar.

Notas

Previamente al desarrollo de la actividad puedes solicitar al alumnado que recopile material para mostrarlo posteriormente en clase.



Situación de aprendizaje 1: ¿Es nuestra alimentación sostenible?

Para poder dar respuesta, de manera razonada, a la primera situación de aprendizaje problema “¿es nuestra alimentación sostenible?”, explica al alumnado la importancia de indagar desde diferentes puntos de vista.

Siguiendo la dinámica de debates y puesta en común, invita al alumnado a plantear cinco cuestiones concretas que serán resueltas a través de actividades de carácter indagatorio y de procesos de diseño de ingeniería:

- a) ¿Qué tipos de alimentos consumimos en el colegio, de dónde proceden y cuáles son sus consecuencias?
- b) ¿Cómo se pueden utilizar métodos sostenibles en la elaboración y conservación de los alimentos?
- c) ¿Una alimentación saludable es también más sostenible?
- d) ¿La relación de la humanidad con la alimentación ha cambiado con el tiempo y las culturas?
- e) ¿Puede existir una alimentación sostenible y equilibrada si hay pobreza en el mundo?

En el cuaderno del alumno, cada estudiante anotará las cinco preguntas a las que responderá más adelante. Además, puedes invitarle a añadir un dibujo que represente cada interrogante.



Actividad 4 – La alimentación en el colegio

Recursos

- “Comedores escolares, mucho más que simple comida”: <https://eldiariodelaeducacion.com/2018/10/16/comedores-escolares-mucho-mas-que-simple-comida/>
- Alimentar el Mañana: https://youtu.be/htzgT8UPJ_w

Implementación en el aula

Comienza introduciendo la cuestión a) ¿qué tipos de alimentos consumimos en el colegio, de dónde proceden y cuáles son sus consecuencias? a través de un disparador que te permita despertar la curiosidad sobre la temática a abordar y que puede surgir a partir de diferentes noticias, como el artículo de Pablo Gutiérrez de Álamo, titulado “Comedores escolares, mucho más que simple comida”, publicado el día mundial de la Alimentación.

También puedes utilizar otras fuentes o vídeos como la Promo Documental “Alimentar el Mañana”.



Notas

Es imprescindible encontrar un disparador lo suficientemente atractivo para despertar su interés y que así el alumnado realiza una reflexión más profunda.

Actividad 5 – Los alimentos que consumimos

Temporalización

- 5-8 minutos para reflexionar sobre la tipología de alimentos, su origen, su valor nutricional...
- 4 minutos para pensar en los alimentos que consumen.

Implementación en el aula

Para indagar sobre la cuestión planteada, el alumnado transcurrirá por el conocimiento de diversas temáticas (tipos de alimentos que consumimos, pirámide de los alimentos, alimentación saludable, procedencia de los alimentos, etc.). De este modo, podrá valorar la influencia que el tipo y la procedencia de los alimentos que consumimos en el colegio tiene sobre el cuerpo y sobre nuestro medio ambiente y sociedad.

La pregunta que guiará la indagación ha de abarcar dos aspectos que se recogen a través del contraste de las siguientes hipótesis:

- En el colegio consumimos alimentos saludables.
- En el colegio consumimos alimentos de proximidad.

Notas

Para realizar los registros puedes agrupar al alumnado en equipos de cuatro o cinco personas, pidiéndoles que trabajen de manera cooperativa y analicen conjuntamente el menú semanal del comedor del centro, asignando a cada grupo un día de la semana.

Además, según el nivel y el contexto, el alumnado podrá formular las hipótesis nulas correspondientes, es decir, las contrarias a las aquí planteadas, así como algunas posibles predicciones.

Seguidamente, cada estudiante registrará el consumo de alimentos de un día de colegio durante el almuerzo (que traen de casa) y la comida (ofrecida en el menú semanal por el comedor). Aprovechando la dinámica, simultáneamente se registrarán los alimentos que comen en su casa en el desayuno, la comida, la merienda y la cena, datos que retomarán en las actividades 23 y 27.

Posteriormente, pídeles que clasifiquen en base a dos variables, en el cuaderno del alumnado, los alimentos que han registrado: en primer lugar, empleando la pirámide alimenticia y, en segundo lugar, investigando su origen y representándolos en un mapamundi en el que dibujen los alimentos.

Para contrastar la primera hipótesis “En el colegio consumimos alimentos saludables”, pide a los estudiantes que comparen lo consumido y lo recomendado, puntuando para obtener los resultados e interpretar la información.

Actividad 6 – La procedencia de los alimentos

Recursos

En el siguiente enlace podrá encontrar algunos mapas inspiradores:

<https://www.ecologistasenaccion.org/3174/patentes-y-biodiversidad-el-control-de-la-ingenieria-genetica/>



Implementación en el aula

Para contrastar la segunda hipótesis “En el colegio consumimos alimentos de proximidad”, pide al alumnado que represente los datos sobre el origen de los alimentos en gráficos. Seguidamente buscarán la moda y podrán realizar otros análisis descriptivos.

Seguidamente, se registrarán en un mapa la localización geográfica y la intensidad de los productos que consumen. Recuerda la importancia de incluir una leyenda en la que clarificar el código empleado en la representación, así como la necesidad de prestar especial atención al vocabulario en términos de diversidad lingüística.

En base a los resultados obtenidos, pide al alumnado que valore y ponga en común las consecuencias positivas o negativas que el tipo y la procedencia de los alimentos que consumimos en el colegio tiene sobre nuestro cuerpo y sobre nuestro medio ambiente y sociedad.

Notas

Debemos recordar que en algunos productos es obligatorio indicar el origen. Puedes encontrar una explicación detallada en el librito que se encuentra al final de este documento.



Actividad 7 – Mejorando la dieta en el colegio (complementaria)

Temporalización

- 5 minutos para pensar en las distintas propuestas.
- 15-20 minutos para elaborar una presentación.

Implementación en el aula

Para la comunicación y afianzamiento de lo trabajado anteriormente, poniendo especial atención en el proceso de comunicación oral o escrita y visual, pide al alumnado que elabore algunas propuestas para mejorar la dieta en el colegio, teniendo en cuenta tanto los alimentos del comedor como aquellos que llevan ellos para el almuerzo.

El formato de dichas propuestas puede ser diverso, una presentación Power Point, una noticia, un póster, etc.

Recursos

Puedes invitar al alumnado a crear pósteres con la aplicación Canva, o también presentaciones digitales con Prezi.

Actividad 8 – Mejorando en sostenibilidad alimenticia

Importante

En general, hay cuatro modos principales de hacer más sostenible el procesamiento de alimentos, los cuales puedes consultar en el librito que se encuentra al final de este documento.

Implementación en el aula

Continuando con la cuestión b) “¿Cómo se pueden utilizar métodos sostenibles en la elaboración y conservación de los alimentos?”, puedes emplear un disparador con el que hacer reflexionar al alumnado acerca de los procesos empleados actualmente para preparar y conservar los alimentos, así como si son respetuosos con el medio ambiente.

El alumnado buscará información y realizará una puesta en común a través de un póster.

Notas

Los procesos utilizados para elaborar y conservar los alimentos no siempre son respetuosos con el medio ambiente.

Por otro lado, existen interesantes ejemplos de buenas prácticas ambientales en la industria alimentaria: (<https://www.azti.es/wp-content/uploads/2019/03/buenas-practicas-ambientales-en-la-industria-alimentaria-azti.pdf>).



Actividad 9 – Cómo conservamos los alimentos (complementaria)

Temporalización

- 1-2 días para preguntar en el entorno acerca de los métodos empleados.
- 15 minutos para completar la tabla.

Recursos

Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Pide al alumnado que pregunte en su casa acerca de los métodos que emplean sus padres, tíos, abuelos, etc. (también pueden preguntar en su vecindario, en su barrio o a su profesorado) para la conservación de los alimentos.

Después, invítales a clasificarlos en cuanto a si son o no sostenibles, completando la tabla en su cuaderno del alumnado.

Notas

Recuerda a las niñas y a los niños que sean educados a la hora de preguntar en su entorno, para que comprendan las bases de una buena comunicación.

Actividad 10 – Ingenieros/as al poder

Recuerda

Explica al alumnado que hay algunos procesos de elaboración y también de conservación que no son respetuosos con el medio ambiente, pero que hay otros que sí que lo son.

Implementación en el aula

Comienza abordando el asunto de los procesos de elaboración con preguntas que promuevan la reflexión del alumnado.

¿Podemos elegir una manera respetuosa de cocinar si no tuviéramos electricidad, gas, carbón, etc.? ¿Podemos cocinar solo con la energía solar? ¿Podemos cocinar algunos alimentos de forma sostenible?

Seguidamente, tras unos minutos de debate, invita al alumnado a elegir una manera respetuosa, o un proceso sostenible, de cocinar y construir una cocina solar mediante el proceso del diseño de ingeniería.

Para continuar, enumera las fases de diseño de ingeniería y explica al alumnado que comenzarán imaginando el producto. Invítalos a buscar información sobre cocinas solares y recopilar todos los datos en el cuaderno del alumnado. Recuérdales que han de comprobar si se han usado antes en algún lugar del mundo.

Notas

En este caso se ha dado protagonismo al diseño de ingeniería, sin embargo, también se podría enfatizar sobre la indagación previa a este diseño.

Además, es importante que como docente tengas en cuenta las limitaciones relacionadas con el diseño de la cocina solar:

- El tiempo
- El dinero
- El lugar

Actividad 11 – Conocemos las parábolas (complementaria)

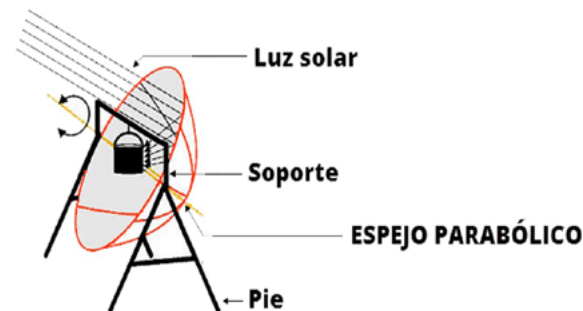
Notas

Para la construcción de una cocina solar es importante generar un plan de trabajo. Para ello se pueden realizar varias parábolas con cartón que se van uniendo entre sí para dar estructura a la superficie parabólica. Una vez se tiene la superficie, se quitan los trozos de cartón que sirvieron de esqueleto para hacer la superficie. Y se forra la superficie por dentro con algún material reflectante, como el aluminio.

Implementación en el aula

Cuando la información que tenga el alumnado sea suficiente, ya que los datos que encuentren se repetirán, continúa con un ejercicio esencial para emplear más tarde en el posterior diseño. El objetivo es que conozcan qué es una parábola y cómo se dibuja.

Para ello, puedes ayudarte de vídeos y del programa Geogebra, lo que ayudará a los estudiantes a entender y dibujar de una manera más práctica y visual las parábolas. Puedes encontrar más información sobre el programa Geogebra en el librito que se encuentra al final de este documento.



Recursos

- Vídeo explicativo: <https://www.youtube.com/watch?v=lb9pU0M8oB8>
- Geogebra: <https://www.geogebra.org/m/eceNTmRp>



Actividad 12 – Diseñamos el boceto

Temporalización

- 10 minutos para “lápices al centro”.
- 10 minutos de discusión final y toma de decisiones.

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Opcional regla y compás.

Implementación en el aula

Después de comprender lo trabajado en la actividad 11, invita al alumnado a realizar un boceto de una cocina solar. Es importante que te asegures de que los estudiantes comprendan cómo funciona, es decir, cómo en el diseño se consiguen “atrapar” los rayos del sol en un punto.

Es importante que el alumnado trabaje de manera cooperativa y realice varios bocetos hasta elegir uno que cumpla con todos los requerimientos. Para ello puedes emplear la técnica de lápices al centro.

Notas

El boceto no tiene que ser exacto, pueden dibujar aproximadamente una parábola y el lugar donde colocarían el soporte donde apoyar la cazuela.

Actividad 13 – Manos a la obra

Temporalización

- De 2 a 4 clases.

Recursos

Los recursos necesarios los decidirá cada grupo de trabajo.

Implementación en el aula

Tras tener completados los bocetos, el alumnado procederá a planificar y diseñar la cocina. Para ello han de establecer un plan pensando en los materiales y planificando las tareas que se van a realizar, secuenciándolas y asignándoles un responsable, así como la manera en la que se van a completar.

Es importante que todos los aspectos mencionados sean elegidos, conjuntamente, por el docente y los estudiantes, teniendo en cuenta que han de adecuarse al contexto y a las agrupaciones con las que se está trabajando.

Para finalizar, cada grupo realizará su construcción, cumpliendo con los requisitos y los pasos marcados en el plan, asegurándose de que todos los miembros trabajan cooperativamente.

Notas

Recuerda que todo el alumnado debe participar en los grupos por igual, intentando mantener el mismo número de niñas y de niños siempre que sea posible.

Actividad 14 – ¿La cocina solar funciona?

Temporalización

- 1-2 clases.

Implementación en el aula

Cuando todos los grupos hayan construido su prototipo, es el momento de probar sus construcciones. Para comprobar dicha funcionalidad, cada grupo llevará su prototipo al patio (o a la azotea) del colegio, concretamente a un lugar soleado.

Pide a cada grupo que mida, con un termómetro, la temperatura a la que se encuentran los alimentos que se van a cocinar, como por ejemplo 200 ml de leche para que la comprobación no requiera demasiado tiempo.

Específicamente, pide a los estudiantes que coloquen el recipiente con la leche fría en el lugar para cocinar y tomar la temperatura cada 15 minutos, datos que anotarán en su hoja de registro en el cuaderno del alumnado.

Después deberán dibujar la variación de la temperatura en función del tiempo.

Notas

Recuérdales que, dependiendo de las condiciones climatológicas del día, el experimento podrá durar más o menos y se podrá decidir colocar el alimento al entrar al colegio y comprobar su estado al salir. En cuanto a la evaluación del resultado, la realizarás en base a su funcionalidad, es decir, se habrá conseguido el objetivo si el alimento se ha calentado.

Actividad 15 – Mejorando el producto

Temporalización

- 5-10 minutos para plantear mejoras.
- 10-15 minutos para llevarlas a cabo (siempre que sea posible).

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Material para escribir y dibujar.

Implementación en el aula

En función de los resultados de la comprobación, invita al alumnado a planear de nuevo mejoras para su prototipo, como puede ser cambiar el recipiente de la leche, cambiar algunos materiales, la forma de la cocina o modificar el foco, es decir, el lugar en donde se posiciona el recipiente, o su forma para que la cocina tenga más forma de parábola.

Además, pueden tratar de hacerla más grande y resistente, siempre teniendo en cuenta su funcionalidad y los requisitos y limitaciones planteados inicialmente.

Notas

Es importante que todos los cambios que pretendan realizar los pongan primero por escrito, para comprobar su viabilidad.



Actividad 16 – El poder de las energías renovables (complementaria)

Temporalización

- 5 minutos para reflexionar acerca de nuevas posibilidades.
- 10 minutos para añadir imágenes o dibujos y ejemplificar sus pensamientos.

Recursos

- Cuaderno del alumnado.
- Lápices de colores.

Implementación en el aula

Por último, a modo de reflexión, pide al alumnado que resuma las posibilidades del uso de las energías renovables en los procesos de alimentación, pudiendo incluir imágenes o dibujos para clarificar y hacer más visual el mensaje.

Notas

En el caso de que no tengan acceso a dispositivos con acceso a internet, pueden dibujar el proceso o realizar infografías.

Actividad 17 – Cómo conservar el pescado

Notas

Para potenciar el diseño, también puedes proponer a los estudiantes que investiguen si diferentes pescados, como bacalao, sardinas o anchoas, se conservan de la misma manera. Además, puedes pedirles que se cuestionen por qué el pescado en salazón tarda mucho más en estropearse, cuándo se ha empleado este método o si se ha empleado para conservar otro tipo de alimentos.

Implementación en el aula

Una vez abordada la cuestión de la elaboración de los alimentos, pasamos a tratar su conservación. Para ello, el alumnado volverá a realizar un diseño de ingeniería, en este caso enfocado a emplear una manera respetuosa y ecológica de conservar pescado.

Al igual que en el caso anterior, conviene que tengas en cuenta las limitaciones que condicionarán el diseño y construcción del prototipo.

- El tiempo
- El dinero
- El lugar

Siguiendo de nuevo las fases de la metodología del diseño de ingeniería, comienza invitando al alumnado a imaginar el producto y a informarse.

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Actividad 18 – Planificamos y diseñamos la receta

Temporalización

- 10 minutos para elegir una receta.
- 10 minutos para completar el recetario.
- 40 minutos para cocinar.

Recursos

- Cuaderno del alumnado.
- Material para cocinar.

Implementación en el aula

A continuación, indica al alumnado que deberá planificar y diseñar su prototipo, para lo cual deberá buscar una receta para realizar pescado marinado.

Recuérdales que deben planificar y tener en cuenta los ingredientes y cantidades que van a necesitar, los utensilios que emplearán y las horas que van a necesitar para reposar. Es importante que contemplen el presupuesto inicial para ajustarse a él y tener dinero suficiente para comprar todos los ingredientes.

Seguidamente, cada grupo de estudiantes seguirá la receta seleccionada, marinando el pescado y respetando el tiempo de reposo, el cual dependerá del grosor y la cantidad de pescado. Esto es fundamental para que sepan cuándo es el momento de realizar la salazón y el momento de desalarlo.

Notas

Puedes invitar a cada grupo de estudiantes a elegir una receta diferente y poder así comprobar cuál de ellas funciona mejor.

Actividad 19 – Mmm qué rico (complementaria)

Notas

Es importante que comuniqués la actividad a las familias, pidiéndoles su consentimiento e información acerca de alergias. Ten especial cuidado con las siguientes:

- Anisakis: para evitar congela primero el pescado.
- Gluten: lleva tostas sin gluten.
- Lactosa: puedes llevar un queso sin lactosa o no llevarlo.

Implementación en el aula

Una vez seleccionada la receta y marinado el pescado, es el momento de probar el producto. Puedes llevar unas tostaditas y un poco de aceite de oliva y/o queso cremoso de untar.

Una vez que todos los estudiantes tengan listas las tostas, pídeles que las prueben y realicen, en su cuaderno, una valoración del 1 al 10 de diferentes variables:

- La textura: de muy blando/crudo a muy duro/seco.
- La cantidad de sal: de muy soso a muy salado.
- El dulzor: de muy poco dulce a muy dulce.

Indícales que han conseguido el objetivo si la puntuación total del producto se acerca al término medio (el valor 5), es decir, si al probar el pescado, no ha quedado ni demasiado crudo, seco, soso, salado o dulce.

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Plato final.
- Cubiertos y papel y lápiz para completar la ficha.



Actividad 20 – Añadimos mejoras (complementaria)

Temporalización

- 5 minutos para reflexionar.
- 10 minutos para poner en común las mejoras.
- 5 minutos para comprender el trabajo hecho.

Implementación en el aula

En base a los resultados obtenidos, especialmente cuando el objetivo no se haya conseguido completamente, invita al alumnado a proponer las respectivas mejoras, pudiendo realizarlas en casa.

Notas

Procura que el alumnado no se frustre si no consiguen llevar a cabo la receta a la perfección. Al fin y al cabo, puede ser su primera vez cocinando. Sé paciente e intenta ayudar a los estudiantes en la medida de lo posible.

Actividad 21 – Aprendemos aún más sobre los alimentos

Temporalización

- 5 minutos para contextualizar la actividad.
- 10-15 minutos para responder la cuestión principal.
- 10 minutos para hablar sobre la importancia de la actividad física en la alimentación.

Recursos

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Informe_Breve_ALADINO2019_NAOS.pdf

Implementación en el aula

El problema sobre los alimentos de proximidad ha permitido investigar cómo estos alimentos reducen el impacto ambiental, y también ha posibilitado el estudio de los tipos de alimentos y su relación con la salud.

Este trabajo previo da pie a plantear la cuestión c) “¿Una alimentación saludable es también más sostenible?”

Para reactivar el interés por el tema utiliza algunos datos o disparadores como comentar al alumnado que diversos estudios ponen de manifiesto el empeoramiento de nuestros hábitos alimentarios, como un estudio sobre la alimentación, la actividad física, el desarrollo infantil y la obesidad en España, en el que se determina que el 40 % de los niños españoles sufre obesidad o sobrepeso.

Conexión con los ODS

Relaciona los contenidos de la actividad con los ODS como las ciudades y las comunidades de carácter sostenible, haciendo hincapié en la reutilización de recursos.



Actividad 22 – Alimentación y salud (complementaria)

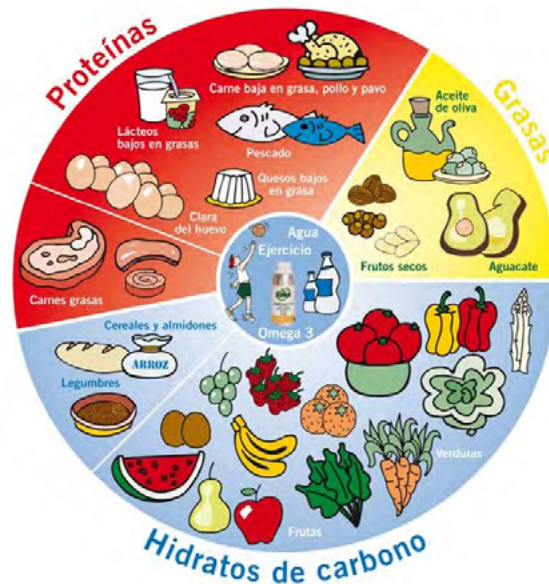
Notas

Para realizar dicha comparación puedes invitar al alumnado a utilizar las siguientes informaciones relacionadas con los hábitos en la alimentación en Educación Primaria. Diversos estudios han constatado algunas prácticas y conductas sobre alimentación y salud, como los que se muestran a continuación:

- Reducción de la actividad física.
- Abandono o escaso uso del pescado en la alimentación cotidiana.

Implementación en el aula

Pide al alumnado que retome los datos de la actividad 5 y que los compare con la lista de prácticas y conductas sobre alimentación y salud, elaborando pequeñas reflexiones escritas que expliquen dichas relaciones. A continuación puedes observar una infografía sobre alimentación saludable.



Notas

- Aumento desmedido del consumo de proteínas derivadas de la carne.
- Ingesta de alcohol a edades cada vez más tempranas.
- Disminución sustantiva respecto al hábito de desayunar y sobre todo de la merienda.

Puedes encontrar más información en el librito al final de este documento.





Actividad 23 – Las dietas saludables (complementaria)

Temporalización

- 10 minutos para que los estudiantes reflexionen sobre la dieta saludable.
- 20 minutos para que propongan sus ejemplos.

Implementación en el aula

Tomando como punto de partida la actividad anterior, propón a tus estudiantes debatir sobre si puede haber una dieta saludable.

Recuérdales que, según la FAO, las dietas sostenibles “son aquellas que generan un impacto ambiental reducido y contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional, y a que las generaciones actuales y futuras lleven una vida saludable. Además, protegen y respetan la biodiversidad y los ecosistemas, son culturalmente aceptables, accesibles, económicamente justas y asequibles, nutricionalmente adecuadas, inocuas y saludables, y optimizan los recursos naturales”.

A través de ese debate surgirán comentarios e ideas previas, algunas de ellas, semejantes a las recogidas en la bibliografía, que te servirán como guía para el resto de actividades de la secuencia-aprendizaje.

Notas

Puedes invitar al alumnado a formar grupos y que compartan sus hábitos de comida con sus compañeros para que vean cómo se alimenta cada uno.

Actividad 24 – Alimentación saludable y salud (complementaria)

Recursos

- Vídeo para reactivar la relación surgida en el debate previo: <https://www.youtube.com/watch?v=zbSgMbhvVvM>
- Noticias sobre obesidad infantil: <https://www.lasexta.com/temas/obesidad-infantil-1>



Implementación en el aula

La relación alimentación saludable-salud es uno de los temas que debe haber surgido en el debate anterior. Puedes reactivarlo a través del visionado de un video, cuyo enlace puedes encontrar en el apartado de recursos.

El tema de la obesidad infantil puede ser un tema delicado, especialmente si alguno de los niños o niñas del aula lo padece, por eso te recomendamos seleccionar los vídeos teniendo en cuenta la posible repercusión en el alumnado.

Es especialmente interesante ampliar este tema con el fin de concienciar al alumnado y hacerles partícipes de las soluciones. En este sentido, puedes buscar noticias sobre obesidad infantil que proporcionen a los estudiantes los datos necesarios para realizar una infografía en su cuaderno del alumnado.

Notas

Además, has de recordar a los estudiantes que una dieta sostenible también es aquella que reduce residuos (trataremos este tema más adelante en la segunda situación de aprendizaje de esta SEA relacionada con los residuos generados y la economía circular).

Una vez realizado el visionado, invita al alumnado a poner en común sus ideas, las cuales ampliarás con otros problemas de salud como colesterol, diabetes, problemas cardiovasculares, etc.

Actividad 25 – Los problemas de mi entorno (complementaria)

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Papel y boli para realizar las entrevistas y tomar notas.

Implementación en el aula

Invita al alumnado a salir por el barrio, visitar negocios y tiendas, conversar con compañeros del centro, etc. y realizar entrevistas semiestructuradas, previamente planteadas.

Con la información obtenida pídeles que creen una lista de problemas de salud de su entorno, como diabetes o colesterol.

Notas

Explica cómo deben realizar una entrevista correctamente, haciendo preguntas claras y concisas y sin molestar a las personas a las que pregunten. Debes advertirles, además, de que pueden encontrarse con gente que se niegue a colaborar con ellos, y que no pasaría nada malo si ocurriera.

Actividad 26 – ¿Mi dieta es equilibrada? (complementaria)

Temporalización

- 10 minutos para reflexionar sobre su dieta.
- 15 minutos para bocetar el esquema de la presentación.
- 20 minutos para realizar la presentación.

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Dispositivo digital para llevar a cabo la presentación.

Implementación en el aula

Retomando los hábitos de alimentación del alumnado, recopilados en la actividad 5 y en las entrevistas realizadas en la actividad 25, invita al alumnado a ponerlos en común y reflexionen sobre si su dieta es equilibrada, si sus hábitos de alimentación son saludables y sobre qué dietas conocen.

Para ello, pide a los estudiantes que elaboren y expongan, de manera individual o grupalmente, una presentación digital sencilla sobre los tipos de alimentos, tipos de nutrientes y la pirámide de los alimentos que ya conocemos.

Notas

También puedes indicarles que se centren en un único componente de los alimentos, como por ejemplo el contenido de azúcar. De este modo el alumnado debatirá sobre aquellos alimentos que supuestamente son más naturales, pero con un alto nivel de glucosa, como el agave.

Actividad 27 – Tipos de dietas

Temporalización

- 10 minutos para analizar el concepto de dieta saludable.
- 20 minutos para confeccionar una dieta saludable.

Recursos

Aplicación sobre alimentación saludable :

<https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/apps-alimentacion-sana/>

Implementación en el aula

Una vez conocidos los tipos de alimentos, pide al alumnado que analice el concepto de dieta saludable, tanto la dieta mediterránea, como otras que no lo son.

Posteriormente invita a los estudiantes a confeccionar una dieta saludable, para lo cual pueden ayudarse de aplicaciones e informaciones, siempre teniendo en cuenta la dificultad de su uso en congruencia con el grupo.

Conexión con la evaluación

Es importante que lleves a cabo una evaluación inicial, otra formativa y otra final para percibir el progreso del alumnado.



Actividad 28 – ¿Son los carbohidratos saludables?

Temporalización

- 5 minutos para explicar el significado de fécula y almidón.
- 10-15 minutos para formular las hipótesis.

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

En la actividad anterior, los estudiantes han estudiado los carbohidratos y si son o no saludables. Relacionado con ello, en esta actividad el alumnado comprobará qué alimentos contienen fécula, para lo cual observarán si cambia de color el almidón.

En función del nivel, del contexto y la extensión que quieras dar a la actividad, puedes invitarles a formular diferentes hipótesis, como:

- Todos los alimentos contienen fécula.
- Las patatas contienen fécula.
- Ningún tipo de jamón contiene fécula.
- Las patatas, las galletas y el arroz contienen fécula.
- Dependiendo de la calidad del producto, varía la cantidad de fécula.

Notas

Es imprescindible que comprendan todos y cada uno de los conceptos con los que van a trabajar antes de proceder al inicio de la actividad.

Actividad 29 – Experimentemos

Temporalización

- 5 minutos para explicar el experimento.
- 30 minutos para completar la prueba.

Recursos

Vídeo:

<https://youtu.be/Mu2VkJ04lSA>



Implementación en el aula

Explica al alumnado el procedimiento, permitiendo que sea él el que lo realice.

En primer lugar, mezcla 10 gotas de tintura de yodo (betadine) con un poco de agua. Según lo recogido en la hipótesis planteada, se ralla o se hacen pequeños trozos de distintos alimentos.

- Patatas
- Galletas
- Salchichas
- Fruta
- Carne

Vierte un poco de agua a cada alimento y remueve.

Añade unas gotas de la disolución de yodo y observa lo que sucede.

Recuérdale que el cambio de color a azul-violeta indica la presencia de almidón en el alimento. Además, puedes apoyarte en un vídeo para planificar y diseñar el experimento.

Notas

Recuerda que todos deben tener a mano recipientes con los que poder llevar a cabo la medición de los ingredientes así como una libreta para apuntar todo lo que ocurre durante el experimento.

Actividad 30 – Recopilando datos

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Con los datos obtenidos, pide a los estudiantes que completen la tabla del cuaderno del alumnado sobre la presencia de fécula en distintos alimentos, añadiendo aquellos que han empleado.

Recuérdales que pueden incluir fotos o dibujos para simplificar la visualización de los resultados.

Notas

Es importante que interioricen bien los conceptos como fécula, almidón y nutrientes, así que no te preocupes por resultar redundante. Cada uno tiene un ritmo de aprendizaje distinto.

Actividad 31 – Analizamos y sacamos conclusiones

Temporalización

- 10 minutos para analizar los datos.
- 20-30 minutos para poner por escrito las conclusiones.

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Para terminar, pide al alumnado que analice los datos obtenidos y contraste las hipótesis planteadas. Para ello han de elaborar por escrito algunas conclusiones, trabajando detalladamente en los procesos lingüísticos de identificación de ideas relevantes, interpretación, elaboración de inferencias y valoración crítica, así como la coherencia y cohesión textual.

Notas

Para que el alumnado analice y compare resultados es fundamental que comprenda cómo se deben formular las hipótesis así como también la interpretación que hay que hacer de las mismas.

Actividad 32 – Almidón hasta en la sopa (complementaria)

Notas

Procura que el debate sea prolongado en el tiempo y que participen la mayor cantidad de alumnas y alumnos posible.

Implementación en el aula

Como ampliación, puedes proponer el ejercicio “almidón hasta en la sopa”, estableciendo un debate sobre los alimentos procesados y el uso de ingredientes como las féculas en embutidos, sopas, etc., discutiendo la presencia, por ejemplo, la presencia de almidón en los compuestos cárnicos ¿por qué se lleva a cabo esta práctica?

Recursos

Puedes encontrar información sobre esta temática en páginas como:

<https://www.xataka.com/medicina-y-salud/almidon-sopa-que-hay-cada-vez-almidon-comida-que-efectos-cause-salud>.





Actividad 33 – Hablamos con un experto (complementaria)

Temporalización

- 1 clase en total.

Recursos

- Cuaderno de notas.
- Papel y lápiz para anotar dudas.

Implementación en el aula

Como ampliación, también puedes organizar una charla con un nutricionista de la ciudad. En el desarrollo de las actividades anteriores, seguro que han surgido algunas dudas, inquietudes etc.

La charla en el aula con un experto te permitirá resolver estas preguntas y ampliar otros temas de interés.

Notas

En el caso de que no sea posible contactar con un experto se puede recurrir a otro tipo de fuentes a través de un dispositivo digital.

Actividad 34 – ¿Qué nos dicen las etiquetas de los alimentos?

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

El estudio de los alimentos de las actividades anteriores te dará pie a investigar sobre el etiquetado de los productos de alimentación y su relación con la elección de alimentos más saludables.

En esta actividad comenzarás llevando al aula etiquetas de alimentos variados, tanto de casa como del comedor escolar. Puedes entregar etiquetas diferentes a cada grupo para que conjuntamente piensen en su significado, por ejemplo, su valor nutricional, Kcal, azúcares e hidratos de carbono. También puedes abordar la seguridad alimentaria, pidiéndoles que indaguen, por ejemplo, en las medidas de seguridad de las fábricas de embutidos.

Notas

Entre otros temas que puedes tratar en Educación Primaria, el etiquetado de los alimentos y las fechas de caducidad y consumo preferente son cuestiones interesantes.

Actividad 35 – El semáforo alimenticio

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Rotuladores o pinturas para colorear el semáforo.

Implementación en el aula

Pide al alumnado que realice un semáforo de alimentos. A partir de la investigación realizada en la actividad 34, invita al alumnado a valorar el nivel nutricional de las etiquetas en una escala con los colores del semáforo: rojo, para los alimentos no saludables; amarillo, para los alimentos que hay que ingerir con moderación; y verde, para los alimentos saludables.

Notas

Para ayudar al alumnado puedes mostrarles la aplicación Yuca o MyRealFood. Esta actividad nos puede permitir conocer algunas propuestas sobre etiquetado como Nutri- Score.

Actividad 36 – Nuestra aplicación animada (complementaria)

Temporalización

- 1 clase completa para llevar a cabo la actividad.

Recursos

Puedes partir de una aplicación ya creada y añadir más información (ventajas, inconvenientes, más alimentos...).

Implementación en el aula

En base a los conocimientos que ya posee el alumnado, solicita que seleccione algunas ventajas de llevar una alimentación saludable y algunos inconvenientes en caso contrario. Después, partiendo de la información del semáforo elaborado en la actividad anterior y, teniendo en cuenta la comunicación creativa de la información, invita al alumnado a elaborar una aplicación mediante Scratch en la que:

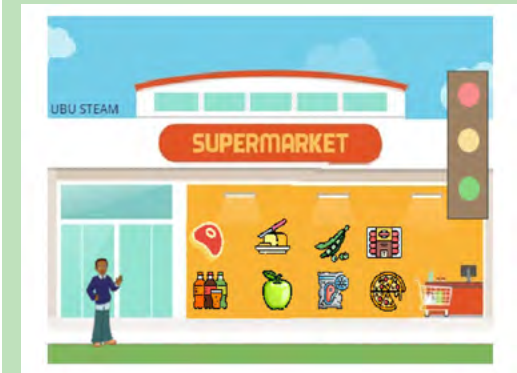
- En primer lugar, se expliquen las ventajas e inconvenientes seleccionados.
- En segundo lugar, haciendo click en un alimento, aparezca el color del semáforo correspondiente y se genere una animación advirtiendo si es o no saludable.

Para ello, sigue las instrucciones detalladas recogidas en el librito que se encuentra al final de este documento.

Notas

Para ello, dispones de un ejemplo ya desarrollado en el siguiente enlace:
<https://scratch.mit.edu/projects/757068865/>

Esta es su apariencia:





Actividad 37 – Receta sostenible (complementaria)

Recursos

- Recetario.
- Material para cocinar.

Implementación en el aula

Una actividad final de ampliación puede ser la propuesta o realización de alguna receta de cocina sencilla que cumpla los criterios sobre “dieta sostenible”, teniendo en cuenta la información nutricional recopilada.

Notas

Para ayudar al alumnado a pensar en recetas sencillas que puedan llevar a cabo y, sobre todo, que sean saludables.

Actividad 38 – Cómo ha sido la alimentación a lo largo del tiempo

Notas

Es recomendable que incluyas un mapa en el que expongas la flora y fauna de cada sociedad, pudiendo incluir una evolución temporal a lo largo de los siglos.



Implementación en el aula

Continuamos con la cuestión d) “¿La relación de la humanidad con la alimentación ha cambiado con el tiempo y las culturas? A modo de disparador, puedes invitar al alumnado a reflexionar y debatir sobre el hecho de que todas las sociedades se han adaptado a comer los alimentos del entorno.

Además, explica al alumnado que las relaciones entre las sociedades en términos comerciales, políticos, religiosos o artísticos han fomentado los cambios nutricionales, tanto de los alimentos que se consumen, como la manera de elaborarlos y comerlos.

En relación con todo ello, el alumnado se cuestionará si sabe identificar de qué sociedades originales son los alimentos que comen habitualmente o si podrían decir qué alimentos nuevos se están introduciendo en las dietas actuales y futuras.

Recursos

Para tener información sobre las cuestiones abordadas puedes invitar a los estudiantes a consultar diversas fuentes como:

- Historia de la alimentación del ser humano: <http://montignac.tv/es/historia-de-la-alimentacion-del-ser-humano/>
- ¿Cómo ha evolucionado la alimentación del ser humano?: <https://esjoy.es/blogs/noticias/asi-ha-evolucionado-la-alimentacion-humana>
- La alimentación como signo de cultura: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-alimentacion-como-signo-cultura-13046056>

Actividad 39 – El arte de la alimentación

Notas

Es importante que les recuerdes recoger los datos en función de diversos parámetros:

- Qué alimentos identifican su sociedad y cultura
- Qué alimentos son comunes habitualmente entre las sociedades
- Qué alimentos han sido más comercializados y valorados: sal, vino, aceite, cereales, condimentos, chocolate...

Implementación en el aula

En esta actividad el alumnado dará respuesta a la cuestión a través de la búsqueda de información.

Por una parte, indagarán en obras de arte que representen los alimentos que han comido distintas sociedades a lo largo de la historia, como por ejemplo, los egipcios, los romanos o los griegos. También pueden investigar las diferencias entre oriente y occidente en tiempos medievales, modernos y contemporáneos.

Pídeles que busquen hábitos de consumo a lo largo de la historia, como por ejemplo Apicio y la alimentación romana De Re Coquinaria.

Sus conclusiones deben acercarse a:

- Todas las sociedades tenemos una tradición de alimentos que identifican nuestra cultura.
- Las sociedades han creado hábitos comunes de producción / elaboración / consumo de alimentos.

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Dispositivo con acceso a internet para realizar la búsqueda.



Actividad 40 – Creamos un podcast

Recursos

- Material de grabación para ejecutar el podcast.

Implementación en el aula

A modo de comunicación y afianzamiento pide al alumnado que elabore un podcast sobre las denominaciones de origen presentes en nuestro entorno más cercano.

También puede indagar sobre la cuestión de la dieta mediterránea como Patrimonio de la Humanidad.

Notas

En esta actividad del alumnado deben ver nuevas formas de aprender, por lo que no es necesario que hagan una grabación perfecta. Eso sí, recuérdales que hablen alto y claro para que los oyentes comprendan todo lo que les van a narrar.

Actividad 41 – Creamos un bodegón

Recursos

- Dispositivo con acceso a internet.
- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Invita al alumnado a crear un bodegón o un retrato, como los de Arcimboldo, con los alimentos del huerto escolar, siguiendo el proceso de diseño de ingeniería. Para concretar, indica al alumnado que seleccione una temática, por ejemplo, la representación de distintas sociedades, movimientos artísticos, culturas...

En primer lugar, los estudiantes deberán comenzar por imaginar el producto. Para ello buscarán obras de arte en las que aparezcan alimentos: bodegones, retratos, banquetes, etc. Seguidamente, pídeles que analicen cómo se han representado los alimentos y cuáles son los elementos que configuran las formas y composiciones.

Notas

Esta actividad puede emanar de la indagación anterior o insertarse como una actividad más del diseño experimental.

Actividad 42 – Diseñamos el bodegón

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Dispositivo para tomar fotos.

Implementación en el aula

A continuación invita al alumnado a planificar y diseñar, realizando bocetos a escala reducida de la obra creativa con los alimentos del huerto escolar. Deberán seleccionar alimentos y soporte en el que se van a incluir: mesas, tablas... También pueden hacer acopio de materiales de sustentación si fuera necesario, como palillos, tijeras, recipientes...

Recuerda al alumnado que la obra es perecedera, por lo que será necesario inmortalizarla con algún medio gráfico: conservar los bocetos o fotografiar y/o grabar los vídeos de las obras finales.

Notas

Con los alimentos que vayan degradándose se pueden extraer pigmentos por su licuación y reutilizarlos para una compostera.

Actividad 43 – La exposición de arte

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

La funcionalidad, en este caso, podrás evaluarla en base a la expresión alcanzada por la manifestación artística según la temática que se haya escogido. En este sentido, puedes organizar una exposición para que todos los estudiantes descifren el tema que han representado.

En función de la valoración se podrán realizar propuestas para la mejora de las obras.

Notas

La exposición debe centrarse en el porqué de la obra y en el estilo escogido. Además, con respecto a las mejoras, debes recordar a los estudiantes que hagan críticas objetivas y constructivas a sus compañeros.



Actividad 44 – Nuestro catálogo artístico (complementaria)

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Invita al alumnado a realizar un catálogo con todas las obras creadas: cada obra debe tener una fotografía, datos del artista, fecha de creación, alimentos utilizados y comentario del artista explicando el porqué de la obra.

Notas

De manera adicional puedes ofrecer la posibilidad de valorar sus obras favoritas e incluso intentar replicarlas en el futuro bajo su punto de vista.

Actividad 45 – Alimentación sostenible y pobreza

Recursos

Puedes consultar las siguientes páginas:

- Vídeo: ¿Qué es la pobreza?: https://www.youtube.com/watch?v=YHY8_6CHLbQ
- Vídeo: ODS 2. Hambre Cero: https://www.youtube.com/watch?v=W_NUWV7qgk0
- Comunicado: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/10/17/nearly-half-the-world-lives-on-less-than-550-a-day>



Implementación en el aula

Seguidamente, introduce la temática de la alimentación sostenible en relación con la pobreza. Como disparador puedes invitar al alumnado a comentar algunas cuestiones importantes sobre la temática a abordar, como:

- Hay unos umbrales internacionales de pobreza.
- La diferencia en el coste de vida entre países puede ser muy grande.
- Hay 750 millones de personas que viven bajo el umbral internacional de pobreza (1,90\$ por día).
- La alimentación de los habitantes pobres de un país puede tener carencias notables.

Más recursos

- Ingresos Medios Promedio a nivel mundial: <https://www.datosmundial.com/ingreso-promedio.php>
- Comparación Costes Vida: <https://www.datosmundial.com/costo-de-vida.php>
- Comparador Coste de Vida: <https://es.numbeo.com/coste-de-vida/iniciar-p%C3%A1gina>



Actividad 46 – La pobreza en el mundo

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Consensúa con el alumnado la pregunta que guiará la indagación: e) ¿Puede existir una alimentación sostenible y equilibrada si hay pobreza en el mundo?

Pide al alumnado que busque el porcentaje de población bajo los umbrales internacionales de pobreza en varios países. Además, pídeles que simulen realizar la compra para un día con el presupuesto de las líneas internacionales de la pobreza (1,90 \$, 3,20 \$ y 5,50 \$).

Seguidamente, los estudiantes recogerán e interpretarán los datos determinando qué alimentos se pueden adquirir en el umbral de la pobreza, como algunos cereales; y qué alimentos no se pueden adquirir, como carnes o pescados. Asimismo, pídeles que señalen qué diferencias encuentran con respecto al umbral internacional de la pobreza en un país con alto o bajo coste de vida.

Notas

Invita al alumnado a debatir si es posible conseguir una dieta variada o no en cada contexto.

De este modo, los estudiantes llegarán a algunas conclusiones:

- Hay muchas diferencias alimentarias dependiendo del nivel de renta.
- Es muy difícil conseguir una alimentación equilibrada en los umbrales de pobreza.



Actividad 47 – Creamos un planisferio (complementaria)

Temporalización

- 5 minutos para formalizar los grupos.
- 20 minutos para realizar los planisferios.
- 10 minutos para poner en común todas las propuestas.

Implementación en el aula

Invita al alumnado a realizar un planisferio grande donde cada grupo coloque la información en forma de imágenes pegadas o con chinchetas.

Notas

Al realizar los grupos, procura que cada niño y niña participe y comprenda el valor de trabajar codo con codo con sus compañeros y comprenda nuevas alternativas.



Actividad 48 – Los objetivos de la ONU (complementaria)

Recursos

- Papel y boli para tomar notas.

Implementación en el aula

A modo de comunicación y afianzamiento pide al alumnado que investigue acerca de los dos primeros objetivos de la ONU para el 2030 (ODS):

- Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- Objetivo 2: Poner fin al hambre.

Notas

Seguidamente, pueden comparar los argumentos proporcionados para estos objetivos con las conclusiones a las que hayan llegado en su indagación.

Actividad 49 – Pirámides nutricionales del mundo

Temporalización

- 15 minutos para crear las pirámides.
- 10 minutos para comparar con sus compañeros.

Implementación en el aula

Para finalizar, el alumnado realizará algunos ejemplos de pirámides nutricionales (lógicamente parciales) teniendo en cuenta los presupuestos de los umbrales internacionales de pobreza para algunos países, completándolas después mínimamente y determinando cuánto presupuesto haría falta.

Notas

Opcionalmente, estas pirámides nutricionales podrían representarse con algunos productos reales, pudiéndose emplear algunos del huerto escolar.



Situación de aprendizaje 2: **¿Los residuos que generamos en el colegio son acordes con una economía circular?**

Al igual que en la primera situación de aprendizaje problema, para poder dar respuesta de manera razonada a la segunda situación de aprendizaje problema (¿los residuos que generamos en el colegio son acordes con una economía circular?), seguirás la dinámica de debates y puesta en común, consensuando dos cuestiones concretas que serán resueltas a través de actividades de carácter indagatorio y procesos de diseño de ingeniería:

- f) ¿Qué residuos producimos relacionados con los alimentos?
- g) ¿Cómo reducir o reutilizar estos residuos?



Actividad 50 – Los residuos de los alimentos

Recursos

Algunas propuestas:

- <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2012/en-detalle/residuos-alimentarios>
- https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/20-datos-sobre-problema-plastico-mundo_15282
- <https://www.forbes.com.mx/los-residuos-plasticos-hasta-en-los-alimentos/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gMl-NYLVCJQ>

Implementación en el aula

- Comienza introduciendo la cuestión f) “¿qué residuos producimos relacionados con los alimentos?” a través de un disparador que inicie al alumnado en el problema de los residuos, pudiendo proponerse datos, webs, noticias, etc.



Notas

Al igual que en actividades previas procura encontrar un disparador lo suficientemente interesante como para avivar el interés de los estudiantes. Además, debes dejar claro que se trata de una nueva situación de aprendizaje.

Actividad 51 – ¿Cuántos residuos producimos en el colegio?

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Como ya han visto en otra de las indagaciones, una dieta saludable también implica un modelo sostenible en relación con los residuos producidos. En relación con ello, propón al alumnado recoger información sobre los tipos y cantidades de residuos producidos al día en el colegio, especialmente en el comedor.

También pueden hacer una recogida de las papeleras del patio y zonas comunes, así como de las distintas clases, seleccionando aquellos residuos procedentes de alimentos.

Por otra parte, cada estudiante podrá realizar su propia recogida de datos de los residuos relacionados con los alimentos generados en su casa.

Notas

Para que puedas realizar esta actividad necesitas la participación y supervisión de las familias y del personal de cocina del colegio, junto a los docentes.

Actividad 52 – El origen de nuestros residuos

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Además de conocer la cantidad de residuos, es interesante que el alumnado sea consciente de su origen, como los embalajes de bollería, las botellas de agua, los restos de comida, etc.

Para poder analizar posteriormente cómo podríamos reducirlos, pide al alumnado que rellene una tabla en la que muestren los datos sobre el origen de los residuos.

Notas

Invita al alumnado a proponer métodos sostenibles y originales para reducir los residuos derivados de la acción humana.



Actividad 53 – Los residuos de nuestras casas

Recursos

- Cuaderno y lápiz para tomar notas y recoger los datos.

Implementación en el aula

Para analizar los datos y reflexionar sobre la información recogida, pide a los estudiantes que comparen los datos obtenidos de los residuos generados en sus casas.

Notas

Puedes introducir el manejo de algunos contenidos de carácter matemático, como el porcentaje o la media aritmética.

Actividad 54 – Constructores de contenedores (complementaria)

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Si durante este proceso el alumnado o tú habéis detectado falta de espacios para recogida de basura en nuestro colegio, como actividad final puedes proponer un concurso sobre el diseño de contenedores para el colegio.

Notas

Aunque el objetivo último del concurso sea buscar la mejor propuesta recuerda al alumnado de que todos los diseños son igual de válidos y que ninguno será peor que los demás.

Actividad 55 – Exponemos nuestros resultados

Recursos

- Cuaderno de actividades.
- Dispositivo digital para realizar la presentación.

Implementación en el aula

Seguidamente, es importante que el alumnado comunique los resultados. Invítale a elaborar una presentación digital a modo de historia audiovisual breve que recoja el recorrido desde que se elabora un material hasta que se convierte el residuo.

Todo lo anterior derivará en una reflexión esencial relacionada con la participación del alumnado y las posibilidades de reducir la cantidad de residuos producidos, que es la siguiente cuestión.

Notas

Recuerda al alumnado que el objetivo de realizar una presentación de los resultados radica en la interiorización de todos los conocimientos adquiridos.



Actividad 56 – Conocemos a un experto (complementaria)

Temporalización

- 1 clase en total.

Recursos

Cuaderno y un boli para tomar notas y apuntar posibles dudas.

Implementación en el aula

Del mismo modo, puedes ampliar la reflexión organizando la visita de un encargado del tratamiento de residuos urbanos de la ciudad. Esto te permitirá conocer, por ejemplo, el tratamiento que siguen los distintos tipos de residuos o superar algunas de las creencias y errores frecuentes al reciclar.

Conexión con las familias

Anima a los miembros de las familias a reforzar en casa lo trabajado en clase. Pueden fomentar la curiosidad y la exploración.

Actividad 57 – Plástico y más plástico (complementaria)

Recursos

Algunos vídeos acerca del problema de los plásticos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=vUHmL8jP44k>
- <https://www.youtube.com/watch?v=hoD3ghHhqq8>

Webs sobre los plásticos biodegradables:

- <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2018/11/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-los-bioplasticos>



Implementación en el aula

Pide al alumnado que comience buscando información sobre la fabricación, el uso y las características de los plásticos y pídele que ponga en común la información recogida.

Es importante que le plantees preguntas que potencien su reflexión.

- ¿Qué características tienen los plásticos que los hacen tan útiles?
- ¿Todos los plásticos se pueden reciclar?, ¿los plásticos son biodegradables?
- ¿Qué problemas están ocasionando?
- ¿Qué son los micro plásticos?, ¿pueden sustituirse los plásticos por otros materiales más sostenibles?
- ¿Qué podemos hacer en relación con este problema?

Seguidamente, invita a los estudiantes a visualizar algunos vídeos y pídeles que comenten la importancia de la investigación científica.

Más recursos

- <https://biodegradable.es/bolsas/>
- <https://www.muyinteresante.com.mx/ciencia-tecnologia/nuevo-plastico-ecologico-caparazon-crustaceos/>



Actividad 58 – Cómo podemos reducir los residuos

Recursos

Vídeos:

- Gestión de residuos en Educación Primaria: <https://www.youtube.com/watch?v=p-g5hRAAqCXI>
- Consumo responsable para niños: Las 3 R: https://www.youtube.com/watch?v=yM0SeWPybu8&ab_channel=Smileand-Learn-Espa%C3%B1ol



Implementación en el aula

Por último, introducirás la cuestión g) “¿cómo podemos reducir o reutilizar estos residuos?”. Para ello al igual que antes puedes emplear un disparador, en este caso, un vídeo.



Más recursos

- El detective ecológico: <https://www.youtube.com/watch?v=JkqK7iemAU>
- Residuos sólidos: <https://www.youtube.com/watch?v=WudAZvJ2Zw>
- ¿Sabes separar residuos?: <https://www.youtube.com/watch?v=yBpxKbrCyk>
- Cómo reducir residuos plásticos: <https://www.youtube.com>



Actividad 59 – Las consecuencias de los residuos

Notas

En relación con ello, haz hincapié en que muchos de esos residuos son peligrosos y afectan a la salud y la calidad de vida.

- ¿Creemos que podríamos prescindir de alguno? Todos podemos reducir residuos: en casa, en el colegio, en las empresas, etc.
- ¿Cómo hemos reducido el impacto del uso de mascarillas?

Implementación en el aula

Invita al alumnado a observar la cantidad de residuos que generamos. Hazles reflexionar acerca de las consecuencias medioambientales y pídeles también que reflexionen sobre sus repercusiones en el aire, el agua, el sonido, la luz...

Más notas

- ¿Sabemos a qué contenedor hay que tirarlas?
- ¿Sabemos cuánto tiempo tardan en descomponerse?
- ¿Todos los residuos son reciclables?
- Observando la basura que se crea en casa, ¿qué contenedor de reciclaje se usa más?

Actividad 60 – La descomposición de los residuos

Temporalización

- 5 minutos para responder a la primera pregunta general.
- 5 minutos para enumerar lo que usan en su día a día.
- 15 minutos para llevar a cabo la lluvia de ideas.

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Comienza preguntando al alumnado si sabe cuánto tiempo tardan en descomponerse algunas cosas que comemos, haciendo alusión a los datos sobre los alimentos que consumimos. Además, puedes invitarles a reflexionar sobre sus envases, como chicles, chuches, tetrabriks...

Seguidamente, invítalos a enumerar todo aquello que emplean en su rutina del día a día, como ropa de hermanos, libros, mochilas, carpetas, archivadores...

Para finalizar, pídeles que realicen una lluvia de ideas de las acciones que se podrían llevar a cabo para una reducción significativa de residuos, como, por ejemplo:

- Dar otros usos a las cosas.
- Diseñar menús de comida elaborada con restos de otras comidas que no se han consumido (croquetas, sopas, ensaladas, etc.).

Conexión con los ODS

Propón actividades de investigación y exploración que potencien la concienciación del alumnado, de su responsabilidad por un planeta mejor.

Actividad 61 – Mejorando mis hábitos

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

A continuación, invita al alumnado a aplicar estas acciones a sus propios hábitos. Para ello, con los datos que ya conocen sobre su alimentación y su dieta, cada grupo decidirá conjuntamente qué acción va a poner en práctica durante una semana.

Dicha acción se recogerá en un diario que incorporará una reflexión final.

Notas

Es importante que supervises todos los grupos y que procures que haya variedad en los hábitos elegidos, para así tener un abanico de acciones más amplio.

Actividad 62 – Construimos una compostera

Temporalización

- 10 minutos para la búsqueda de información.
- 10-15 minutos para responder en el cuaderno del alumno.

Recursos

<https://www.mostoles.es/es/ayuntamiento/ayuntamiento/estructura-gobierno/concejalia-empleo-nuevas-tecnologias/menu-concejalia/gestion-residuos/mostoles-composta/proyecto-educativo-compostaje-escolar-mostoles>

Implementación en el aula

Explica al alumnado que, como manera de reducir residuos orgánicos, van a construir una compostera siguiendo el diseño de ingeniería.

Comenzarán imaginando el producto mediante la habitual búsqueda de información.



Notas

Dado que esta es una actividad habitual en la Educación Primaria, puedes buscar diseños y trabajos realizados en otros colegios.

Actividad 63 – El mejor diseño

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Continuando con la fase del diseño, cada grupo creará unos bocetos y procederá a su construcción.

Es importante que les recuerdes que solo se construirá una compostera, que será la que decida la dirección del centro, o, en su defecto, el grupo clase, a partir de las propuestas de cada equipo de trabajo. El objetivo es analizar su eficacia a lo largo del curso.

Notas

Ayuda en todo lo que puedas al alumnado, aunque debes evitar intervenir en exceso para que vean cómo se desenvuelven en tareas más complejas sin la ayuda de un adulto.

Actividad 64 – Vermicompostaje (complementaria)

Temporalización

- 20-25 minutos para la elaboración de vermicompostaje.

Recursos

Residuos aptos para el vermicompostaje:

- Frutas, verduras y sus pieles.
- Cáscara de huevo.
- Restos de café.
- Bolsas de té y de cualquier infusión, quitando los ganchos metálicos.
- Cajas de huevos (de cartón).
- Restos de jardín, como flores secas.

Implementación en el aula

Como mejora, puedes invitar al alumnado a elaborar vermicompostaje, lo que podrá implicar nuevos ajustes de materiales y diseño.

Notas

El vermicompostaje es una técnica de compostaje rápido de alimentos, que se produce en una vermicompostera y aprovecha la capacidad degradativa de las lombrices: en pocas palabras es un método ecológico para darles valor a los residuos orgánicos.



Actividad 65 – Recogemos el agua de lluvia

Recursos

- Cuaderno de actividades.

Implementación en el aula

Además de lo que ya hemos conocido en cuanto a la reducción y reutilización de los residuos, una cuestión que aún no ha salido a la luz es el aprovechamiento de los recursos disponibles para evitar en un futuro la generación de residuos, constituyendo otra manera de reducirlos. Para trabajar esta idea terminaremos construyendo un artefacto para recoger el agua de la lluvia (un recurso fácilmente reutilizable y que normalmente no se aprovecha) a través de un diseño de ingeniería, que nos servirá para regar plantas, reciclar papel, elaborar acuarelas, etc.

Comenzamos imaginando el producto, diseñamos y acopiamos envases donde recopilar y acumular el agua (bidones, garrafas, palanganas, cubos, etc.). Procedemos a construir el aparato para colocarlo en desagües de canalones, debajo de árboles, aleros, cornisas, etc. Evaluamos en función de la cantidad de agua recogida y planteamos mejoras en los casos necesarios.

Notas

Recuerda al alumnado las fases habituales del diseño de ingeniería, imprescindibles antes de cualquier creación.



Planteamiento del proyecto global: Ecohuerto escolar



Actividad 66 – El huerto escolar

Recursos

En la actualidad existen muchos manuales, webs, etc. sobre huertos escolares que nos pueden ayudar en esta tarea. Por ejemplo, el siguiente:

https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_ed_ambiental/es_def/adjuntos/800001c_huerto_escolar_c.pdf

Implementación en el aula

El huerto escolar es una herramienta educativa que, si bien no es nueva, sí que ha resurgido con fuerza, ya que permite desarrollar un trabajo interdisciplinar muy amplio y completo en el campo de la Educación Ambiental y las Ciencias de la Naturaleza y en otras temáticas:


- Cultivos sostenibles
- Agricultura ecológica
- Cultivos y técnicas agrícolas sostenibles: compost, invernaderos, control de temperatura y humedad, etc.
- Instrumental y herramientas de cultivo.
- Diseño del huerto: necesidades, cálculos matemáticos, creatividad artística, etc.
- Dieta saludable.
- Semillas, plantas, árboles frutales, etc.
- Fauna en el huerto.
- El agua y el riego.
- El suelo y sus características.
- Observaciones meteorológicas.

Notas

En esta SEA proponemos esta actividad a modo de proyecto final. Sin embargo, también podría intercalarse e incluso invertirla al inicio de la misma. Dado que el ecohuerto tiene muchas posibilidades didácticas y constituye un trabajo amplio y costoso también podría plantearse como un proyecto independiente.

Por último, hay que indicar que, si no fuera posible la implantación de un huerto en nuestro colegio, se puede sustituir por la visita y uso de un huerto urbano.





EVALUACIÓN

Rúbricas de evaluación

La evaluación es una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que tiene que ser integrada en el quehacer diario del aula, ya que solo así constituirá un punto de referencia para la corrección y mejora del proceso educativo.

Es importante que la concibas desde una perspectiva global en la que no solo se tengan en cuenta los contenidos conceptuales, sino también los procedimentales y actitudinales.

Asimismo, es necesario incluir una evaluación competencial teniendo en cuenta los objetivos establecidos previamente. En este sentido, la incorporación de todos estos elementos no debe centrarse en el dominio de algunos de los contenidos abordados, sino en el progreso y aprendizaje de estos con respecto a los conocimientos / habilidades / actitudes previas de cada niña y niño.

Aunque existen varios instrumentos que pueden ser usados en la evaluación

continua del alumnado, las rúbricas son particularmente interesantes al proporcionar información sobre qué se espera del trabajo del estudiante, lo que posibilitará una valoración más objetiva, facilitará el feedback y potenciará la autoevaluación. Desde esta perspectiva, constituyen un instrumento que facilita la evaluación formativa del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que proporcionan información detallada de cada criterio, indicando el grado en el que se ha superado. Todo ello las convierte, simultáneamente, en herramienta de evaluación y de aprendizaje.

En cuanto a sus características, es importante que se establezca una gradación de la calidad de cumplimiento de los estándares que establecen, los cuales han de estar relacionados con los elementos del currículo, teniendo que ser coherentes con los objetivos educativos y con el nivel competencial de desarrollo del alumnado.



A continuación, se proponen algunos ejemplos para realizar la autoevaluación, la coevaluación, la evaluación de los miembros del grupo, del proceso de aprendizaje y de las exposiciones orales.

En las rúbricas, en ambos cuadernos agregar:

En la rúbrica de autoevaluación, añadir un recuadro titulado ¿Qué puedo mejorar y cómo puedo mejorarlo?

En la diana de coevaluación grupo, agregar un recuadro: ¿Cómo podemos mejorar?

En la evaluación de los miembros del equipo después de cada apartado de cada alumno, incluir un recuadro o dos líneas que comiencen con un Te recomendamos...

En la diana en la que se habla del proceso de aprendizaje, ídem, te recomendamos . . .

AUTOEVALUACIÓN



FECHA

ALUMNO/A

Evalúa tu trabajo dibujando gotas de agua bajo cada circunferencia.



Siempre



Algunas veces



Muchas veces



Muy pocas veces

Participo en las tareas aportando ideas, escuchando sugerencias y respetando las opiniones del resto del grupo.

Me esfuerzo por cooperar con mi equipo ayudando a mis compañeros y compañeras cuando lo necesitan.

Cuando hay un problema propongo alternativas y presto atención a otras opiniones para tomar conjuntamente la decisión final.

Aprovecho el tiempo y me organizo para tener el trabajo a tiempo.

Hablo con respeto y educación sin alzar la voz.

Total

/ 20

¿Qué puedo mejorar y cómo puedo mejorarlo?

COEVALUACIÓN GRUPAL

FECHA

GRUPO

MIEMBROS

Para evaluar conjuntamente el trabajo del equipo pintad el círculo.

1- Muy pocas veces 2 - Algunas veces 3 - Muchas veces 4 - Siempre

Total

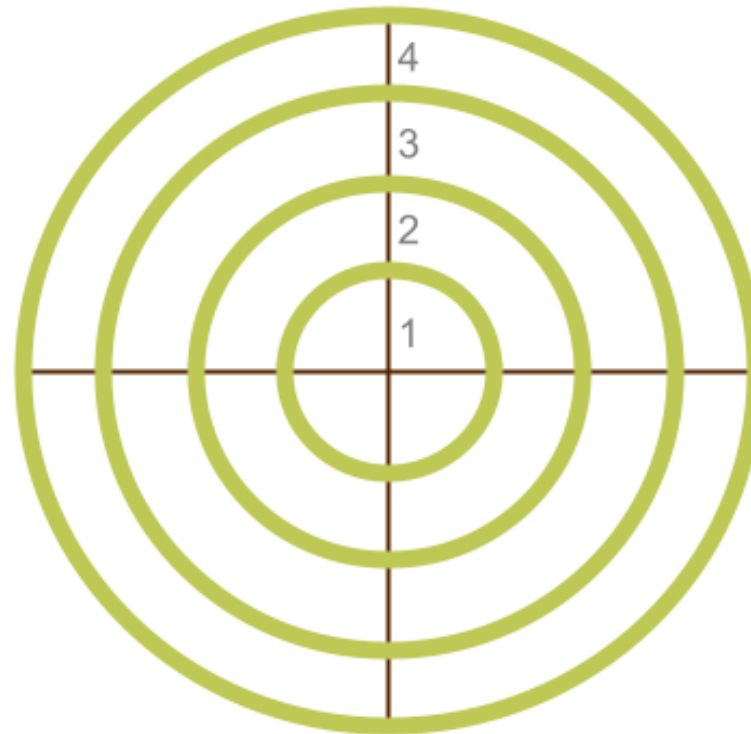
/ 16

COOPERACIÓN

Todo el grupo ha colaborado, trabajando de manera cooperativa para lograr el objetivo.

ACTITUD

Escuchamos a los demás, respetando los turnos de palabra y sin mostrar actitudes irrespetuosas.



RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Cuando ha habido problemas los hemos solucionado entre todos/as, hablando y encontrando conjuntamente una solución.

PARTICIPACIÓN

Todo el grupo ha participado en las actividades, dando ideas y sugerencias para mejorar el trabajo.

¿Qué podemos mejorar? ¿Cómo podemos mejorarlo?

EVALUACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL GRUPO

FECHA

¿QUÉ HEMOS HECHO?

Escribe el nombre de cada
compañero/a y evalúa su trabajo.

Siempre

1	2	3	4
---	---	---	---

Muchas veces

1	2	3	4
---	---	---	---

Algunas veces

1	2	3	4
---	---	---	---

Muy pocas veces

1	2	3	4
---	---	---	---

Total

Aporta ideas, escucha sugerencias y respeta las ideas del resto del grupo.

Cuando hay un problema propone alternativas y presta atención a otras opiniones para tomar conjuntamente la decisión final.

Se esfuerza por trabajar en equipo ayudando a sus compañeros y compañeras cuando lo necesitan. Aprovecha el tiempo y se organiza para tener el trabajo a tiempo.

Te recomendamos...

1	2	3	4
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

Total

Aporta ideas, escucha sugerencias y respeta las ideas del resto del grupo.

Cuando hay un problema propone alternativas y presta atención a otras opiniones para tomar conjuntamente la decisión final.

Se esfuerza por trabajar en equipo ayudando a sus compañeros y compañeras cuando lo necesitan.

Aprovecha el tiempo y se organiza para tener el trabajo a tiempo.

Te recomendamos...

1	2	3	4
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---

1	2	3	4
---	---	---	---





[Empty dashed box for name]

Aporta ideas, escucha sugerencias y respeta las ideas del resto del grupo.

Cuando hay un problema propone alternativas y presta atención a otras opiniones para tomar conjuntamente la decisión final.

Se esfuerza por trabajar en equipo ayudando a sus compañeros y compañeras cuando lo necesitan. Aprovecha el tiempo y se organiza para tener el trabajo a tiempo.

Te recomendamos...

Total

[/ 16]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]



[Empty dashed box for name]

Aporta ideas, escucha sugerencias y respeta las ideas del resto del grupo.

Cuando hay un problema propone alternativas y presta atención a otras opiniones para tomar conjuntamente la decisión final.

Se esfuerza por trabajar en equipo ayudando a sus compañeros y compañeras cuando lo necesitan. Aprovecha el tiempo y se organiza para tener el trabajo a tiempo.

Te recomendamos...

Total

[/ 16]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]



[Empty dashed box for name]

Aporta ideas, escucha sugerencias y respeta las ideas del resto del grupo.

Cuando hay un problema propone alternativas y presta atención a otras opiniones para tomar conjuntamente la decisión final.

Se esfuerza por trabajar en equipo ayudando a sus compañeros y compañeras cuando lo necesitan. Aprovecha el tiempo y se organiza para tener el trabajo a tiempo.

Te recomendamos...

Total

[/ 16]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

[1 2 3 4]

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE



FECHA

Evalúa el proceso de aprendizaje pintando una gota de agua en la línea correspondiente.

Total / 32

- 1- Muy pocas veces
- 2 - Algunas veces
- 3 - Muchas veces
- 4 - Siempre





EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN ORAL

FECHA

ALUMNO/A

Para evaluar conjuntamente el trabajo del equipo pintad la nota de papel.

Total

/ 24

4
3
2
1

4 - Siempre

3 - Muchas veces

2 - Algunas veces

1 - Muy pocas veces

La postura y los gestos son adecuados, actúan con normalidad.

Han sabido responder las preguntas planteadas.

Hablan despacio, con claridad y a un volumen adecuado.

Todos los miembros del grupo participan en la exposición.

Usan el vocabulario específico aprendido durante las actividades.

Demuestran comprensión del tema y del proceso realizado.

¿Qué puedo mejorar y cómo puedo mejorarlo?

Bibliografía

- Domènech-Casal, J. (2017). Propuesta de un marco para la secuenciación didáctica de Controversias Socio-Científicas. Estudio con dos actividades alrededor de la genética. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 14(3), 601–620. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i3.07
- Escutia, M. (2009). El huerto escolar ecológico. Graó.
- España E., y Prieto, T. (2010). Problemas socio-científicos y enseñanza de las ciencias. Investigación en la Escuela, 71, 17-24. <https://doi.org/10.12795/IE.2010.i71.02>
- González Rodríguez, A., Travé González, G. H., y García Padilla, F. M. (2020). La educación nutricional a partir del trabajo por proyectos en Educación Primaria. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 38, 171-186. <https://doi.org/10.7203/DCES.38.15376>
- Moreno-Fernández, O. (2017). ¿Qué sabes de la contaminación? Estudio de las ideas previas del alumnado de Educación Primaria. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 16(3), 502-515. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_3_5_ex963.pdf
- Pozuelos, F. J. (2003). Investigando la alimentación humana en el proyecto INM (6-12). Una propuesta desde el currículum integrado. Investigación en la Escuela, 51, 39-54. <https://doi.org/10.12795/IE.2003.i51.04>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-3296-consolidado.pdf>

Webgrafía

- Del campo al cole. (2018, 3 de octubre). Promo documental “Alimentar el mañana” [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=htzgT8UPJ_w
- Área de Mejora Ambiental de la Unidad de Investigación Alimentaria de AZTI-Tecnali. (2005). Buenas prácticas ambientales en la industria alimentaria. <https://www.azti.es/productos/guia-buenas-practicas-ambientales-en-la-industria-alimentaria/>
- Dibujo Técnico paso a paso. (2019, 11 de noviembre). Como dibujar una parábola dado vértice y foco. Curvas cónicas en dibujo técnico paso a paso [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=lb9pU0M8oB8>
- micelanea de oleo. (2017, 12 de diciembre). La parábola. <https://www.geogebra.org/m/eceNTmRp>
- Estudio ALADINO 2019. (2020). Estudio sobre la alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España 2019. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Consumo. https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2019.htm
- Acuña, M. (2018, 23 de septiembre). El poder de la infografía en el aprendizaje. Evirtualplus. <https://www.evvirtualplus.com/infografia-en-el-aprendizaje/>
- Canal Andalucía cocina. (2017, 7 de marzo). La obesidad infantil [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=zbSgMbhvM>
- La Sexta. Obesidad infantil. https://www.lasexta.com/temas/obesidad_infantil-1

Webgrafía

- Espeso, P. (n.d). 25 apps para promover una buena alimentación. Educación 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/apps-alimentacion-sana/>
- fq-experimentos. (2012, 7 de junio). Buscando almidón en la comida [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=MU2VkJ04lSA>
- Rodríguez de Luis, E. (2020, 26 de febrero). Almidón hasta en la sopa: por qué cada vez hay más almidón en la comida y qué efectos causa en la salud. Xataka. <https://www.xataka.com/medicina-y-salud/almidon-sopa-que-hay-cada-vez-almidon-comida-que-efectos-causa-salud>
- Rbarriuso. (2022, 6 de noviembre). SALUDABLE_UBU. <https://scratch.mit.edu/projects/757068865/>
- Montignac, M. (n.d.). Historia de la alimentación del ser humano. Montignac. <http://montignac.tv/es/editorial-mayo-2013/>
- JimmyJoy. (n.d.). ¿Cómo ha evolucionado la alimentación del ser humano? <https://esjoy.es/blogs/noticias/asi-ha-evolucionado-la-alimentacion-humana>
- Vilaplana, M. (2003). La alimentación como signo de cultura. Offarm, 22(4), 111-114 <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-la-alimentacion-como-signo-cultura-13046056>
- ana karen calderon. (2015, 25 de noviembre). ¿Qué es la pobreza? [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=YHY8_6CHLbQ
- UN Etxea - Asociación del País Vasco para la UNESCO. (2018, 2 de octubre). ODS 2 | Hambre cero [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=W_NUWV7qgk0

Webgrafía

- The World Bank. (2018, 17 de octubre). Nearly half the world lives on less than \$5.50 a day. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2018/10/17/nearly-half-the-world-lives-on-less-than-550-a-day>
- DatosMundial.com. (n.d.). Ingresos promedio a nivel mundial. <https://www.datosmundial.com/ingreso-promedio.php>
- DatosMundial.com. (n.d.). Comparación del costo de vida. <https://www.datosmundial.com/costo-de-vida.php>
- Numbeo. (n.d.). Costo de Vida. <https://es.numbeo.com/coste-de-vida/iniciar-p%C3%A1gina>
- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2012). Crear el futuro deseado. Unión Europea. <https://www.eea.europa.eu/es/publications/eea-senales-2012-2013-crear>
- Miranda, D. (2023, 5 de junio). 20 datos sobre el problema del plástico en el mundo. National Geographic. https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/20-datos-sobre-problema-plastico-mundo_15282
- Paredes, A. (2018, 14 de noviembre). Los residuos plásticos: hasta en los alimentos. Forbes. <https://www.forbes.com.mx/los-residuos-plasticos-hasta-en-los-alimentos/>

Webgrafía

- Telemadrid. (2021, 13 de octubre). Tiramos de media 31 kilos de comida a la basura por persona al año [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=gMl-NYLVCJQ>
- Telenueve. (2022, 10 de febrero). Alerta mundial por la contaminación con residuos plásticos en los océanos [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=vUHmL8jP44k>
- El Confidencial. (2019, 31 de agosto). Las cinco islas de plástico que manchan el océano y ningún país quiere limpiar [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=hoD3ghHhqq8>
- Gibbens, S. (2018, 16 de noviembre). Todo lo que necesitas saber sobre los bioplásticos. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2018/11/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-los-bioplasticos>
- Biodegradables. (n.d.). Todo lo que necesitas saber sobre la compra y uso de bolsas biodegradables. <https://biodegradable.es/bolsas/>
- Marcos, L. (2021, 5 de julio). Los microbios del estómago de las vacas pueden descomponer el plástico. Muy Interesante. <https://www.muyinteresante.com/ciencia/29612.html>
- Happy Learning Español. (2017, 9 de mayo). Reducir, Reutilizar y Reciclar. Para mejorar el mundo | Videos Educativos para Niños [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE>
- Smile and Learn – Español. (2021, 11 de febrero). Consumo responsable para niños - Las tres erres: Reducir, Reutilizar y Reciclar [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=yM0SeWPybu8>

Webgrafía

- Smile and Learn – Español. (2019, 1 de agosto). El detective ecológico - Encuentra al delincuente medioambiental - ¿Cómo cuidar el medio ambiente? [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=JkqK7iem_AU
- Ecología Verde. (2020, 7 de junio). Los residuos sólidos. Clasificación, gestión y cómo reducirlos. [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=W_udAZvJ2Zw
- Wowlandia. (2020, 11 de agosto). Tú, ¿Sabes separar los residuos? [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=yBpxKb_rCyk
- Natty Educa. (2020, 4 de diciembre). ¿Cómo podemos reducir nuestros residuos de plástico? [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=CxCBLTsk1ZQ>
- Ayuntamiento de Móstoles. (n.d.). Proyecto educativo de compostaje escolar en Móstoles. <https://www.mostoles.es/es/ayuntamiento/concejalias/concejalia-seguridad-emergencias-movilidad-medioambiente/gestion-residuos/mostoles-composta/proyecto-educativo-compostaje-escolar-mostoles>
- Ascolani, V. (2020, 25 de mayo). ¿Qué es vermicompostaje? Franca. <https://francamagazine.com/vermicompostaje/>
- Centro de Educación e Investigación Didáctico Ambiental [CEIDA]. (1998). Huerto escolar. Gobierno Vasco. <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/educacion-ambiental/huerto-escolar-ceida.html>



ISBN 978-84-18465-69-7

