

Los números hablan más alto que las palabras: ¿Qué podemos hacer para combatir el desperdicio alimentario en el día a día del colegio?

Índice

Condiciones marco del escenario.....	2
<i>Título del escenario.....</i>	<i>2</i>
<i>Autores.....</i>	<i>2</i>
<i>Resumen del escenario.....</i>	<i>2</i>
<i>Descripción del público objeto.....</i>	<i>3</i>
Contenidos del escenario.....	3
<i>Presentación del problema cotidiano.....</i>	<i>4</i>
<i>Objetivos de este escenario.....</i>	<i>4</i>
<i>Integración de las competencias que deben alcanzarse en el currículo de matemáticas.....</i>	<i>5</i>
1. Datos, Frecuencias, and Probabilidades.....	5
2. Tamaños y medidas.....	5
3. Competencias relacionadas con los procesos: modelización.....	6
4. Competencias relacionadas con los procesos: comunicación.....	6
5. Competencias relacionadas con los procesos: presentación.....	6
6. Naturaleza y el medio ambiente.....	7
7. Espacio y movilidad.....	7
8. Tecnología, tecnologías digitales y trabajo.....	7
<i>Teorías STEAM, principios y competencias interdisciplinares relevantes.....</i>	<i>8</i>
Planificación del desarrollo de la situación de aprendizaje.....	10
<i>Secuencia de lecciones.....</i>	<i>10</i>
<i>Temporalización de las materias participantes.....</i>	<i>17</i>
<i>Materiales para la enseñanza y aprendizaje.....</i>	<i>18</i>
Lecciones 1 & 2:.....	18
Lecciones 3 & 4:.....	18
Lección 5:.....	19
Evaluación de los objetivos de aprendizaje.....	19
Apéndices.....	20
1. Uso de datos de Internet.....	20
2. Imagen de la tabla.....	20
3. Hoja de trabajo en CODAP sobre la base de datos.....	21
4. Diagrama de barras.....	22
5. Hoja de trabajo sobre la media aritmética.....	24
6. Guardando los resultados.....	25

7. Diagrama de sectores sobre el desperdicio alimenticio.....	26
8. Imágenes introductorias.....	27
G. Rescate e intercambio de comida.....	27
10. Pósteres: Recolección de ideas.....	29
11. Hoja de trabajo: Reglas para la estantería de comida compartida.....	30
12. Plantilla: recolección de alimentos.....	31
13. Hojas de trabajo específicas.....	32
1. Etiquetas de clasificación / Carteles para los estantes.....	32
2. Cartel de reglas.....	33
3. Póster publicitario.....	33

Condiciones marco del escenario

Título del escenario

Los números hablan más alto que las palabras: ¿Qué podemos hacer para combatir el desperdicio alimentario en el día a día del colegio?

Autores

- Carolin Hohmann (Social Studies, 536855)
- Sonja Holdmann (Social Studies, 534271)

Resumen del escenario

Este escenario aborda el problema socialmente relevante del desperdicio de alimentos y comienza preguntando en qué ámbitos se generan cantidades especialmente grandes de este desperdicio. A partir de un conjunto de datos sobre residuos y desperdicio de alimentos, el alumnado analiza la generación de estos residuos en diversos sectores y reconoce que los hogares privados representan una parte significativa del volumen total. Al hacerlo, adquieren habilidades fundamentales en el manejo de datos mediante su lectura, comparación e interpretación.

Sobre la base de estos conocimientos, el alumnado explora formas de reducir el desperdicio de alimentos en sus propias comunidades. El enfoque se centra en el desarrollo de una estantería de intercambio de alimentos para la escuela. Los estudiantes reflexionan sobre sus propios hábitos de consumo, aprenden sobre el concepto de compartir alimentos y desarrollan ideas iniciales para la implementación, el diseño y el uso de dicha estantería. De este modo, la lección combina el análisis basado en datos con una acción creativa y socialmente responsable, y tiene como objetivo contribuir de manera concreta a la reducción del desperdicio de alimentos en el entorno escolar.

Descripción del público objeto

La unidad didáctica está diseñada para alumnado de 4.º de educación primaria. Los

estudiantes cuentan con conocimientos previos básicos de matemáticas, como la lectura de tablas y gráficos sencillos y la comparación de cantidades y magnitudes. Tienen una experiencia inicial con promedios y pueden describir e interpretar números en un contexto práctico. Además, poseen habilidades digitales básicas, como el uso de tabletas u ordenadores y aplicaciones sencillas adaptadas a su edad.

En cuanto al contenido, la lección se basa en los conocimientos cotidianos del alumnado. Sus experiencias con la comida, la compra de alimentos, las comidas en casa y el hecho de tirar comida les resultan familiares y proporcionan una base real para explorar el tema del desperdicio alimentario. No se requieren conocimientos previos específicos sobre el análisis de datos estadísticos, el uso de Codap ni conceptos como el intercambio de alimentos; estas habilidades se desarrollan paso a paso a lo largo de la lección.

Contenidos del escenario

Descripción de las materias implicadas y los temas interdisciplinarios

Este escenario se centra en el problema social del desperdicio de alimentos e integra contenidos de ciencias sociales, matemáticas y arte dentro de un enfoque STEAM transdisciplinar. El punto de partida es la exploración de la sostenibilidad y el uso responsable de los recursos. En ciencias sociales, el alumnado analiza cómo el desperdicio de alimentos es un fenómeno global que se manifiesta de manera diferente en distintos países. Esto establece una conexión con la justicia social, ya que el desperdicio también pone de relieve desigualdades sociales dentro de Alemania, como el contraste entre la abundancia en los hogares privados y la necesidad de ayuda de otras personas. De este modo, las ciencias sociales cumplen su función integradora al conectar cuestiones científicas, sociales y de la vida cotidiana.

En el componente matemático, el enfoque se centra en el trabajo con datos reales sobre el desperdicio de alimentos. El alumnado trabaja con conjuntos de datos en Codap, lee y compara valores, identifica diferencias entre países y sectores e interpreta estos resultados en un contexto práctico. Así, las matemáticas se utilizan como una herramienta para describir y comprender un problema del mundo real. Este enfoque se complementa con el componente de diseño, en el que los estudiantes desarrollan soluciones concretas. Mediante la planificación, construcción y diseño de una estantería para compartir alimentos en la escuela, aplican de forma creativa sus aprendizajes. De este modo, el enfoque STEAM contribuye a abordar el problema al vincular conocimientos basados en datos, responsabilidad social y acción creativa, y permite al alumnado implicarse activamente como miembros de la sociedad en la cuestión del desperdicio de alimentos.

Presentación del problema cotidiano

¿Qué nos dicen los datos sobre dónde se tira una cantidad especialmente grande de alimentos y qué significa eso para nuestra vida cotidiana en el colegio?

Objetivos de este escenario

Los objetivos generales del escenario son:

El alumnado reconoce el desperdicio de alimentos como un problema social, utiliza datos para comprender que los hogares privados representan la mayor parte de este desperdicio y desarrolla ideas para reducirlo mediante una estantería de intercambio de alimentos en su escuela.

Lección 1 & 2:

El alumnado ...

- identifica qué valores y categorías están representados en un conjunto de datos sobre el desperdicio de alimentos.
- utiliza Codap para comparar las proporciones de desperdicio de alimentos en diferentes sectores.
- determina que los hogares privados representan la mayor parte del desperdicio de alimentos y lo justifica basándose en los datos.
- lee gráficos y tablas sencillas, compara valores y describe diferencias destacables.
- interpreta valores promedio en su contexto.
- reflexiona sobre posibles razones de las diferencias en los valores, por ejemplo, entre países o sectores.

Lección 3 & 4:

El alumnado ...

- explica con sus propias palabras qué significa compartir alimentos (*food sharing*).
- describe dónde se genera el desperdicio de alimentos en su propio entorno y qué ocurre con él.
- reconoce el intercambio de alimentos como una forma de reducir el desperdicio y utilizar los recursos de manera responsable.
- explora la pregunta de qué papel puede desempeñar en la reducción del desperdicio de alimentos.

Lección 5 5:

El alumnado ...

- desarrolla ideas para el uso de una estantería de intercambio de alimentos en la escuela.
- considera ubicaciones adecuadas, normas y opciones de diseño.
- diseña carteles sencillos o elementos decorativos para la estantería.
- trabaja de forma cooperativa en una solución común y aporta sus propias ideas.

Integración de las competencias que deben alcanzarse en el currículo de matemáticas

Matemáticas

1. Datos, Frecuencias, and Probabilidades

Competencias:

Alumnado...

- presenta los datos y las frecuencias en los gráficos y tablas, incluyendo el uso de herramientas digitales matemáticas.
- extrae datos de almanaques, gráficos y tablas y los interpreta a partir de responder preguntas relacionadas con las matemáticas y los tópicos relacionados con el consumo.
- organiza los datos (considera los tópicos relacionados con el consumo) usando tablas, incluyendo herramientas digitales matemáticas.

Aprendizaje a través de la actividad:

- Descripción de un conjunto de datos sobre el desperdicio de alimentos en CODAP.
- Lectura y comparación de los volúmenes de desperdicio en distintos sectores (hogares particulares frente a otros sectores).
- Identificación, comparación y descripción de diferencias en gráficos.
- Interpretación de los resultados obtenidos.
- Uso de CODAP como herramienta digital.
- Extracción de información a partir de un gráfico circular (diagrama de sectores).

2. Tamaños y medidas

Competencias esperadas:

Alumnado...

- compara y ordena cantidades (incluyendo bases de datos, longitudes y pesos (masa)).
- realiza cálculos con cantidades (incluyendo decimales)

Desarrollo de las competencias mediante las actividades:

- Cálculo de la media aritmética de los valores expresados en kilogramos (kg) en los distintos sectores.
- Organización y comparación de las medias aritméticas de los diferentes sectores.

3. Competencias relacionadas con los procesos: modelización

Competencias esperadas:

Alumnado...

- formulan sus propias preguntas en contextos reales o simulados (por ejemplo, en forma de problemas enunciados, ecuaciones, tablas o dibujos);
- procesan información relevante obtenida mediante el recuento, la medición, la estimación y la investigación utilizando medios (digitales);
- utilizan representaciones adecuadas (incluidos términos matemáticos, tablas, bocetos y diagramas), así como herramientas matemáticas digitales;

- relacionan los resultados obtenidos con la situación práctica real o simulada e interpretan dichos resultados como respuesta a la tarea planteada.

Desarrollo de las competencias a través de las actividades:

- Traducción de la pregunta del mundo real «¿Dónde se produce la mayor parte del desperdicio alimentario?» a representaciones gráficas en CODAP.
- Interpretación de los resultados en un debate en clase («¿Qué significan estos datos para nuestra vida cotidiana?»).

4. Competencias relacionadas con los procesos: comunicación

Competencias esperadas:

Alumnado...

- explican de forma clara sus propios procedimientos e ideas;
- documentan los resultados de su trabajo, sus procedimientos y sus experiencias de aprendizaje;
- presentan soluciones, ideas y resultados utilizando formas de presentación adecuadas y medios (digitales);
- trabajan conjuntamente en las tareas respetando los acuerdos o normas establecidos.

Desarrollo de las competencias mediante la actividad:

- Evaluación conjunta de los datos en una puesta en común con toda la clase.
- Justificación de la afirmación de que los hogares particulares representan la mayor proporción del desperdicio alimentario.
- Debate sobre las posibles causas a partir de los datos analizados

5. Competencias relacionadas con los procesos: presentación

Competencias esperadas:

Alumnado...

- utilizan adecuadamente símbolos matemáticos, tablas y diagramas elaborados por ellos mismos;
- emplean representaciones analógicas y digitales (propias o proporcionadas) para resolver problemas.

Desarrollo de las competencias mediante la actividad:

- Presentación de los resultados mediante Codap
- Trabajando con Codap

Materia de Ciencias naturales y sociales

6. Naturaleza y el medio ambiente

Competencias esperadas:

Alumnado...

- explican los efectos de la actividad humana sobre los hábitats de animales y plantas;
- valoran la importancia de la naturaleza y de la protección del medio ambiente para preservar las condiciones de vida de animales, plantas y seres humanos, e identifican posibles líneas de actuación..

Desarrollo de las competencias a través de la actividad:

- Addressing food waste as part of sustainable practices
- Reflection on personal experiences with food and waste
- Identifying concrete courses of action in a school setting

7. Espacio y movilidad

Competencias esperadas:

Alumnado...

- comparan las condiciones de vida de personas en otros entornos con su propia situación vital (incluidas estructuras familiares, lugar de residencia y escuela);
- desarrollan posibles líneas de actuación para el uso y la protección de los espacios.

Desarrollo de las competencias mediante la actividad:

- Debate sobre el desperdicio alimentario en su propia vida en comparación con otros países de la UE.
- Elaboración de normas comunes para una estantería de intercambio de alimentos.
- Desarrollo de posibles líneas de actuación en el contexto escolar.

8. Tecnología, tecnologías digitales y trabajo

Competencias esperadas:

Alumnado...

- encuentran soluciones a tareas técnicas sencillas, planifican y llevan a cabo su implementación;
- crean y utilizan dibujos de modelos simples para construir sus propios modelos;
- utilizan herramientas y materiales habituales (incluidos los digitales) de forma adecuada y segura.

Desarrollo de las competencias mediante las actividades:

- Planificación y diseño de una estantería de intercambio de alimentos para la escuela.
- Diseño de carteles (normas, uso, clasificación).
- Reflexión sobre su funcionalidad, ubicación y uso en la vida cotidiana escolar.

Perspectiva interdisciplinar:

- Educación para el desarrollo sostenible
- Educación del consumidor
- Alfabetización mediática (uso de herramientas digitales para el análisis de datos)
- Educación para la democracia (participación en la toma de decisiones)

Teorías STEAM, principios y competencias interdisciplinarias relevantes

Los elementos clave del aprendizaje basado en la indagación y en la resolución de problemas están claramente integrados en la unidad didáctica. Los estudiantes parten de una pregunta abierta: concretamente, en qué ámbito se produce una cantidad especialmente elevada de desperdicio alimentario. Esta cuestión se aborda mediante conjuntos de datos reales, que los estudiantes leen, comparan e interpretan. El enfoque no se limita a la aplicación de métodos matemáticos, sino que se centra en comprender los datos como base para obtener conocimientos sobre una situación del mundo real. El análisis de datos sirve así como medio para explorar y reflexionar sobre el problema. Los estudiantes formulan explicaciones para resultados significativos y los relacionan con su propia vida cotidiana. En este sentido, el trabajo con datos se entiende como parte de la alfabetización de datos, que va más allá de las competencias puramente estadísticas e incluye también su relevancia social.

Además, la unidad didáctica presenta claras características del aprendizaje basado en proyectos. El tratamiento del problema no se reduce a un ejercicio teórico, sino que conduce a un objetivo común desarrollado a lo largo de varias sesiones: la creación de una estantería de intercambio de alimentos para la escuela. Este proyecto combina análisis, planificación e implementación, lo que permite a los estudiantes traducir sus conclusiones en acciones concretas. El proyecto está diseñado para ser realista y tiene potencial de utilidad más allá del aula, ya que está orientado a la comunidad escolar. De este modo, los estudiantes pueden experimentar el aprendizaje como un proceso significativo en el que sus propias acciones pueden generar un impacto.

Otro aspecto clave de la unidad es el aprendizaje mediante el diseño. Durante la fase de diseño, los estudiantes desarrollan ideas para la implementación práctica de la estantería de intercambio de alimentos. Juntos reflexionan sobre cuál sería una ubicación adecuada, qué normas son necesarias y cómo comunicarlas de forma clara. El proceso de diseño fomenta que los alumnos se pongan en el lugar de otros y tomen decisiones funcionales y de diseño. La creatividad y la imaginación no se consideran elementos accesorios, sino componentes esenciales de la resolución de problemas.

El aprendizaje colaborativo actúa como principio constante a lo largo de toda la unidad didáctica. Los estudiantes trabajan juntos en el análisis de los datos, comparten observaciones, debaten posibles causas y desarrollan soluciones para el proyecto conjunto en grupos. La comunicación, la cooperación y la negociación de

normas son componentes centrales del proceso de aprendizaje. Esto fomenta no solo competencias específicas de la materia, sino también competencias transversales como el trabajo en equipo, la capacidad de comunicación y el sentido de la responsabilidad.

En relación con la participación cívica y la justicia social, esta unidad aborda deliberadamente el problema del desperdicio alimentario en el contexto nacional y escolar. Los estudiantes exploran cómo podría ser un enfoque responsable y comunitario de los alimentos dentro de su propia comunidad. La estantería de intercambio de alimentos se concibe como una contribución concreta orientada a un uso más equitativo de los recursos disponibles y al fomento de un sentido de responsabilidad hacia la acción colectiva.

Planificación del desarrollo de la situación de aprendizaje

Secuencia de lecciones

	Lesson Description	Description of the activity	Material ¹
Lecciones 1&2	Introducción (5 min) Saludo Cuestión inicial, recolección de ideas previas	Mostrar imagen, Cuestión inicial: “¿Qué comidas has desechado recientemente, o has visto que se tiraba?” Las ideas previas del alumnado y el conocimiento previo recolectado. El alumnado muestra qué tipos de comida se desperdician en los hogares.	Imagen mostrando comida desperdiciada en los hogares
	Introducción al tópico (5 min) ¿En qué áreas hay más comida? ¿Cómo lo podemos determinar?	Votación: ¿Dónde se desperdicia más comida? En casa, en los supermercados o en los restaurantes. A través de los comentarios del alumnado, queda claro que ellos, por ejemplo, algunas veces desperdician comida en un restaurante; llevando a una nueva pregunta: ¿En qué situaciones de la vida se desperdicia más comida? Votación en clase, y los	

¹ Please refer to the materials in the appendix (numbering the listed materials may be helpful for this purpose)

	resultados asociados a cada término se anotan en la pizarra. Esto debería ser verificado a través del análisis de datos.	
Base de datos en Codap (10 min) Introducción al uso de Codap	Pantalla integrada Funciones importantes de Codap se explican	Apéndice de la pantalla integrada
Data set in Codap (15–20 min) Reading the Data	Hoja de trabajo - Se responden preguntas claves relacionadas con la base de datos en relación con “Lectura de datos” - En parejas Se discute en asamblea información básica sobre la base de datos (proyectada) dataset. El alumnado debe determinar qué áreas son las de mayor desperdicio generado en promedio	Hoja de trabajo (Apéndice 3), iPads con datos Codap
Base de datos en Codap (15 min) Leyendo entre datos	Trabajo en equipo Cada equipo trabaja una parte de la hoja de trabajo - Un diagrama de barras del sector respectivo (eje y) y los países (eje x) se crea en Codap (Apéndice 4) - Se calcula la media aritmética para cada uno de los sectores y se dibuja en el gráfico usando capturas de pantallas.	Hoja de trabajo (Apéndice 5) iPads con datos Codap

	Grabación de los resultados (15 min)	Los resultados se compilan en una sesión plenaria: • Las medias aritméticas de los sectores individuales se trasladan a un nuevo gráfico de barras. • Se pueden identificar los valores medios de los países europeos en todos los sectores. Los valores se comparan entre sí. • ¿Qué se debe tener en cuenta al realizar el escalado? Respondiendo la pregunta clave: “¿En qué áreas de la vida se desperdicia más comida?” ☐ La mayor parte de la comida se desperdicia en los hogares. Emerge una nueva cuestión: “¿Por qué en este caso (la lectura más allá de los datos) y qué se desperdicia exactamente?”	Gráfico de barras (Apéndice 6)
	Desperdicio alimenticio en los hogares (15 min)	Pantalla • Gráfico de sectores: ¿Qué se desperdicia en cada hogar? Comentarios espontáneos del alumnado Fruta y vegetales son los que más se desperdician. Reflexión final: • ¿Por qué?	Gráfico de sectores (Apéndice 7)

		Una pregunta emerge: ¿Qué podemos hacer desde el colegio?	
Lección 3&4	Introducción (approx. 15 minutes): Saludo Compromiso a través de estímulos visuales	Asamblea de discusión: Cuestionamiento visual: Se muestra a los estudiantes imágenes de contenedores de basura llenos de comida y comida rescatada, así como estanterías para compartir alimentos. Preguntas de debate: ¿Qué ven? ¿Cómo les hace sentir eso? ¿Quién ha vivido algo parecido en su vida diaria? ¿Por qué se tira comida a la basura a pesar de estar todavía en buen estado? ¿Qué tema podríamos explorar en esta lección? Remitirse de nuevo al diagrama -> Mostrar el diagrama otra vez y revisar lo que se observó en él (El "Maestro de la Basura" en los hogares particulares). Formulación del tema/pregunta de la lección: ¿Qué tema surge de	Imágenes introductorias (de restos de comida en contenedores de basura, comida salvada, estantería para compartir alimentos). Ilustración del diagrama creado en la Lección 1C2 (Apéndice 8).

	nuestros hallazgos matemáticos de las últimas lecciones y de las fotos que ven? ☐ ¿Cómo podemos compartir la comida excedente de una forma significativa en lugar de desperdiciarla?	
Discusión en profundidad (approx. 15 minutos): - ¿Qué significa compartir comida?	Desarrollo del contenido: - Ver juntos un video sobre el rescate de comida. Tarea de observación mediante una hoja de trabajo: ¿Qué muestra el video? Se registran las ideas clave sobre el intercambio de alimentos (comprensión del contenido). ¿Por qué es esto importante? Basándose en el contenido del video, pero también en experiencias personales si corresponde (aclarar la importancia del intercambio de alimentos/food sharing). ¿Qué tiene que ver esto conmigo? ¿Qué tiro a la basura en mi vida diaria?, etc. (Realizar la transferencia)	Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=fzHwmo9yQ NI Hoja de trabajo: Rescatar y compartir comida (Actividad de observación del vídeo) (Apéndice 9)
Introducción al intercambio de alimentos (approx. 5 minutos)	Asamblea: - Registrar las conclusiones clave de la hoja de trabajo.	

	Destacar la importancia social y comunitaria del intercambio de alimentos (intercambio de comida). Introducción al proyecto escolar: Vemos que nosotros también tiramos comida en casa. Queremos trabajar juntos aquí para contrarrestar esto a través del intercambio de alimentos. Con ese fin, queremos desarrollar un proyecto para toda la escuela: vamos a instalar una estantería de intercambio de comida en nuestro colegio.	
Lluvia de ideas en una galería informativa (aprox. 15 minutos)	Se cuelgan cuatro grandes pósters con la siguientes preguntas: Four large posters are hung in the classroom with the following questions: 1. ¿Dónde se podría colocar la estantería? 2. ¿Quién traerá la comida? 3. ¿Quién se llevará la comida? 4. ¿Qué alimentos son adecuados para la estantería? El alumnado se desplaza en grupos de un cartel a otro y anotan sus ideas (de 2 a 3 minutos por cartel). El docente destaca los puntos en común y queda claro: la gran variedad de ideas	Pósters (Apéndice 10)

		demuestra que necesitamos llegar a un acuerdo, por lo que ahora trabajaremos juntos en las normas para nuestra estantería de comida compartida.	
Reglas de desarrollo (aprox. 20 minutos):	Trabajo en equipo (3-4 alumnos por equipo):	Hoja de trabajo:	Reglas para la estantería de comida compartida (Apéndice 11)
- ¿Qué normas deben establecerse? (Participación e implicación de los estudiantes en la formulación de las normas)	- Rellenado conjunto de la hoja de trabajo para la lluvia de ideas. - Desarrollo de las normas pertinentes para la estantería de comida compartida de la escuela.		
Discusión y reflexión (aprox. 15 minutos)	- Debate sobre la hoja de trabajo y los resultados de los grupos. A partir de los resultados: Recopilar todas las normas para la estantería de food-sharing en un único documento (por parte de la clase) -> creando así normas coherentes y visibles que todos conozcan y puedan utilizar para seguir trabajando en la Lección 5. Establecer de forma conjunta las normas fundamentales para la estantería de food-sharing.		Plantilla para recopilar las normas (Apéndice 12)

Lesson 5	Revisión C: Consolidación (aprox. 5 minutos)	Revisión de las reglas de recolección de la lección 4: - Según nuestras normas, ¿qué alimentos están permitidos en la estantería? - Presentar estas normas como base de la lección. - Plantear la pregunta de la lección: ¿Cómo podemos diseñar nuestra estantería de food-sharing para que todo el mundo pueda utilizarla correctamente? ☐ Para responder a la pregunta, diseñaremos imágenes y pósteres en la lección de hoy.	
	Fase de diseño (aprox. 30 minutos)	- El alumnado pone en práctica las normas desarrolladas previamente dividiéndose el trabajo para diseñar los carteles y materiales informativos para la estantería de comida compartida. - La clase se divide en tres grupos de trabajo: 1. Señales de reparto 2. Señales de normas 3. Información sobre los pósteres ☐ Cada equipo trabaja en una actividad definida y recibe los materiales adecuados. El profesor guía	Hojas de trabajo específicas para los equipos (Apéndice 13)

		a los equipos.	
	Conclusión (aprox. 10 minutos)	- Breve presentación de los resultados de cada uno de los tres grupos. - Retroalimentación sobre los materiales creados.	

Temporalización de las materias participantes

El escenario está diseñado de forma interdisciplinar y consta de un total de cinco sesiones de clase. En las dos primeras sesiones, la atención se centra en las matemáticas, concretamente en el análisis y la presentación de datos sobre el desperdicio de alimentos. Al mismo tiempo, las cuestiones sociales ya se incorporan al debate, ya que los datos se enmarcan en un contexto relevante para la vida cotidiana.

La tercera y cuarta sesión de clase se asignan principalmente a las áreas de ciencias sociales y conocimiento del medio. A partir de los resultados matemáticos, los estudiantes exploran el tema del desperdicio de alimentos y el intercambio de estos (food sharing). Las conexiones matemáticas se mantienen a lo largo de todo el proceso, por ejemplo, remitiéndose de nuevo a los diagramas creados anteriormente.

La quinta lección está dedicada a la clase de educación artística y se centra en la ejecución creativa del proyecto. También aquí se incorporan contenidos de las demás asignaturas, ya que el diseño de los carteles y pósteres se basa en las normas y conclusiones desarrolladas previamente. En general, debido a su naturaleza orientada a proyectos, la unidad didáctica no puede asignarse estrictamente a asignaturas individuales; más bien, cada sesión tiene un enfoque temático específico, mientras que las influencias de las demás materias participantes están siempre presentes.

Materiales para la enseñanza y aprendizaje

Lecciones 1 & 2:

La lección comienza con un estímulo visual para introducir el tema. A partir de esto, se utiliza un conjunto de datos en Codap, el cual se espera que los estudiantes comprendan con la ayuda de una hoja de trabajo (Apéndice 3). Con este fin, primero se explican las funciones básicas de Codap utilizando un diagrama de pizarra (Apéndice 2). Para responder adecuadamente a la pregunta central de la lección, los estudiantes trabajan en grupos para crear un gráfico de barras de un sector específico, calculan la media aritmética utilizando la hoja de trabajo y analizan su gráfico (Apéndice 4 C 5). Los resultados se consolidan mediante un gráfico creado

de forma conjunta con todos los valores medios calculados (Apéndice 6). Este gráfico muestra que los hogares particulares producen la mayor cantidad de desperdicio de alimentos en promedio; para analizar esto más a fondo, se debate sobre un gráfico de sectores, en el cual se pueden identificar los diversos tipos de residuos de los hogares particulares (Apéndice 7).

Lecciones 3 & 4:

La lección comienza con estímulos visuales que muestran el desperdicio de alimentos en contenedores de basura, así como comida rescatada y estanterías de food-sharing (Apéndice 8). Además, se retoma el diagrama sobre el desperdicio de alimentos en diversos sectores creado en las lecciones anteriores, y se utiliza un proyector para presentar los aspectos técnicos que aseguren una conexión con el tema (Apéndice 6). Para explorar el tema en mayor profundidad, se muestra a la clase un video sobre el rescate de alimentos. Los estudiantes trabajan con el video mediante una hoja de trabajo estructurada que incluye tareas diseñadas para promover la comprensión del contenido, la importancia social del intercambio de alimentos y la reflexión sobre sus propios hábitos de consumo (Apéndice 9). Para generar ideas para la estantería de food-sharing de la escuela, se utilizan carteles de gran formato; estos se cuelgan en el aula y contienen preguntas guía sobre el uso de la estantería (Apéndice 10). El desarrollo posterior de las normas se apoya en otra hoja de trabajo que, entre otras cosas, incorpora el ya conocido gráfico de sectores y guía a los estudiantes a identificar los grupos de alimentos adecuados y a formular normas básicas sobre el estado, el envasado y el manejo de la estantería. Los resultados se recopilan en una plantilla preparada y se exhiben a la vista de todos (Apéndice 11 C12).

Lección 5:

La Lección 5 se centra en la ejecución práctica y el desarrollo creativo del proyecto de food-sharing. Las normas establecidas conjuntamente en la Lección 4 en la plantilla sirven como base; estas se muestran al principio de la lección mediante una cámara de documentos o una foto proyectada a través del proyector. La pregunta clave de la lección también se escribe en la pizarra. Para la fase de diseño, los estudiantes trabajan con hojas de trabajo específicas para cada grupo, cada una de las cuales contiene instrucciones claras y requisitos para los productos que se van a crear (Apéndice 13). Según el grupo, se utilizan materiales para diseñar etiquetas de clasificación, carteles con las normas o un póster informativo. Estos incluyen, entre otros elementos, papel, cartulina, rotuladores y, si es necesario, plantillas o ejemplos de pictogramas y carteles. Los resultados de los grupos se presentan al final de la lección y sirven de base para la instalación específica de la estantería de food-sharing en el edificio escolar.

Evaluación de los objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje matemáticos de la situación podrían evaluarse mediante una prueba de rendimiento en la que los estudiantes creen de forma independiente un gráfico basado en un conjunto de datos nuevo y desconocido (por ejemplo, relativo al consumo de agua o energía en la vida cotidiana) y lo analicen. A través de tareas estructuradas en los niveles de "Leer los datos", "Leer entre los datos" y "Leer más allá de los datos", demostrarán que pueden representar correctamente los datos, comparar valores y describir anomalías. Además, deducirán conclusiones sencillas o posibles líneas de acción a partir de los datos presentados y las justificarán basándose en el gráfico.

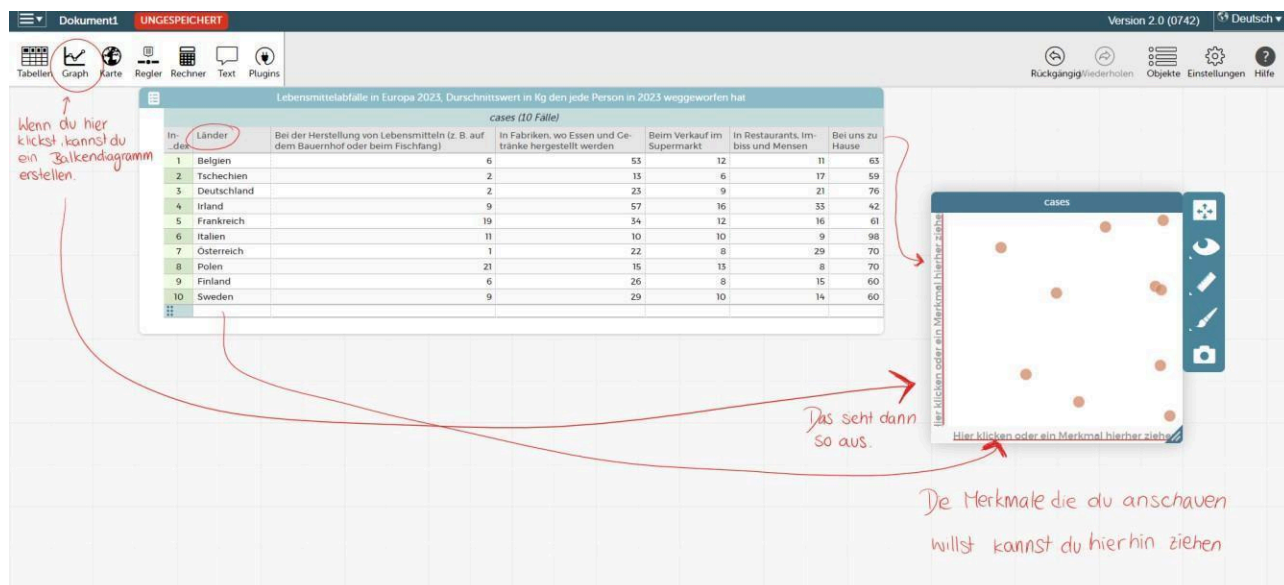
Los objetivos de aprendizaje específicos de contenido de las Lecciones 3 y 4 podrían evaluarse más a fondo mediante breves tareas de reflexión y aplicación. En estas tareas, los estudiantes explicarán el concepto de food-sharing (intercambio de alimentos) con sus propias palabras, describirán las fuentes de desperdicio de alimentos en su propio entorno y justificarán bajo qué condiciones se puede compartir la comida. En una tarea posterior, formularán líneas de acción concretas para reducir el desperdicio de alimentos. De este modo, se evalúa si pueden reconocer contextos sociales, valorarlos de forma responsable y desarrollar enfoques de acción sostenibles, al tiempo que se profundiza, en términos de contenido, en la competencia de deducir acciones a partir de los datos (practicada en la clase de matemáticas).

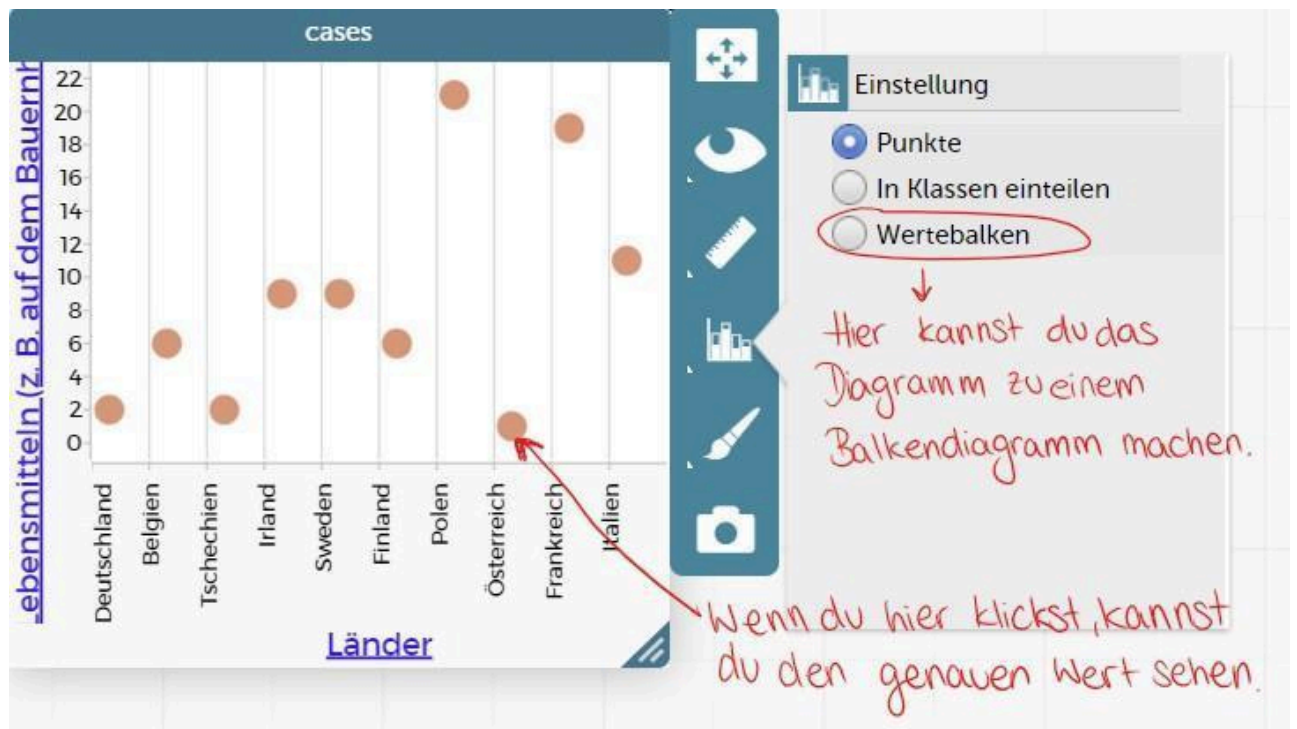
Apéndices

1. Uso de datos de Internet

- Tabla de CODAP:
<https://codap.concord.org/app/static/dg/de/cert/index.html#shared=https%3A%2F%2Fcfm-shared.concord.org%2F81h1MSe2wdbAN1H2xgyp%2Ffile.json>
- La tabla de CODAP esta basada en la información de Eurostat (hasta 2023):
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasfw_custom_19534221/default/table?lang=deCpage=time:2023
- Datos adicionales de desperdicio alimenticio (hasta 2020):
<https://www.iwd.de/artikel/lebensmittelverschwendung-131-kilogramm-im-jahr-fuer-die-tonne-573868/>

2. Imagen de la tabla





3. Hoja de trabajo en CODAP sobre la base de datos

Nombre: _____ Datum: _____

Lebensmittelabfälle

1. Schaue dir die Datentabelle zu Lebensmittelabfälle in Europa genau an.

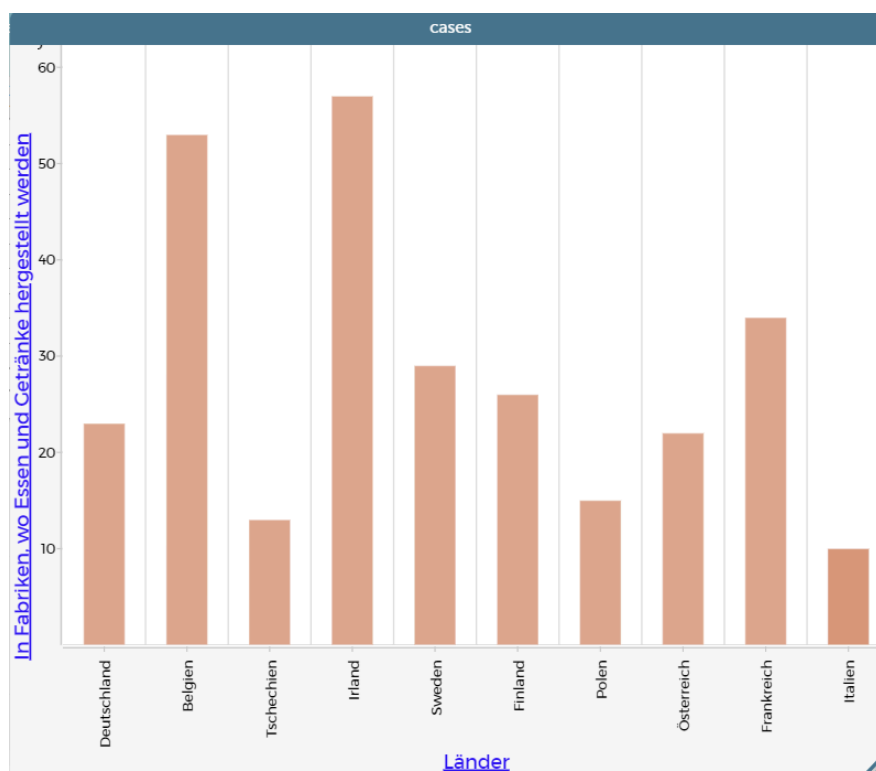
Wie viele Länder werden dargestellt?

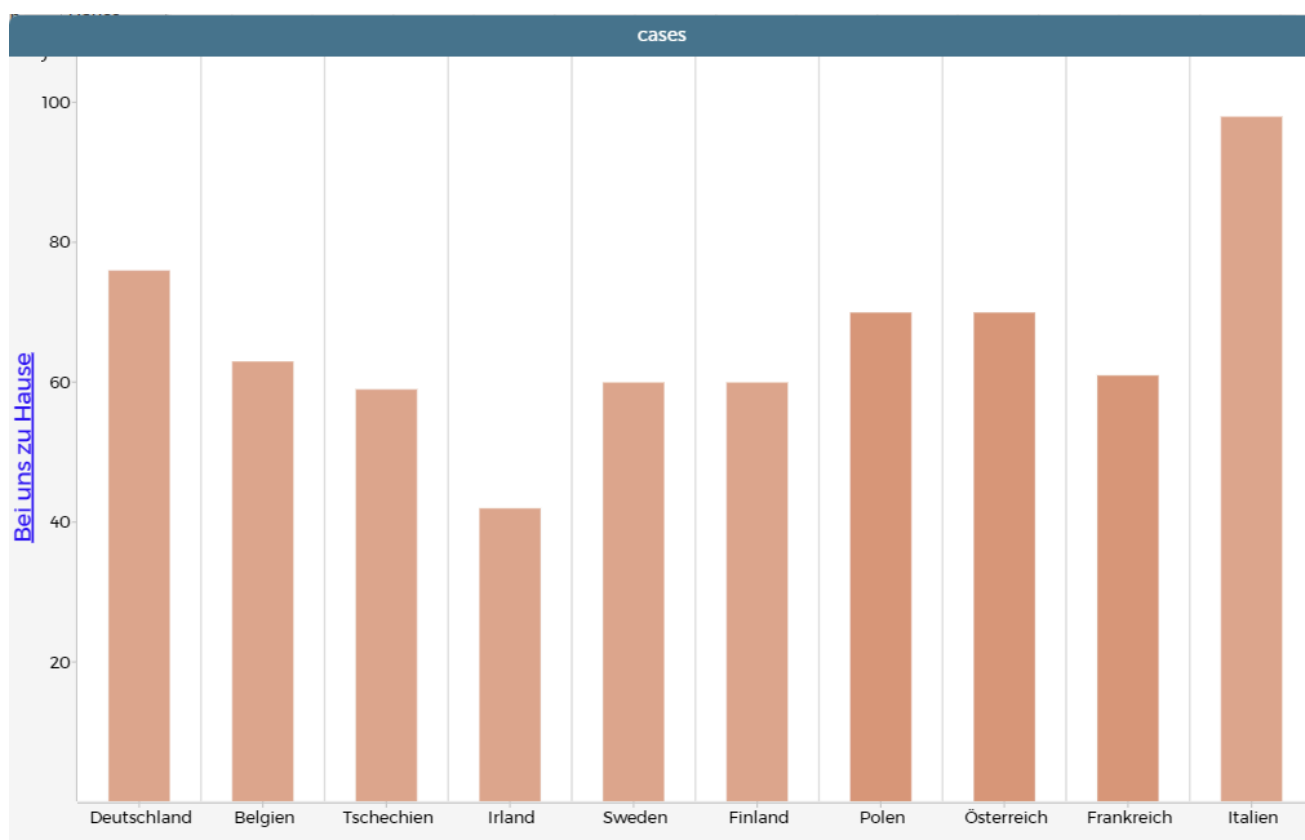
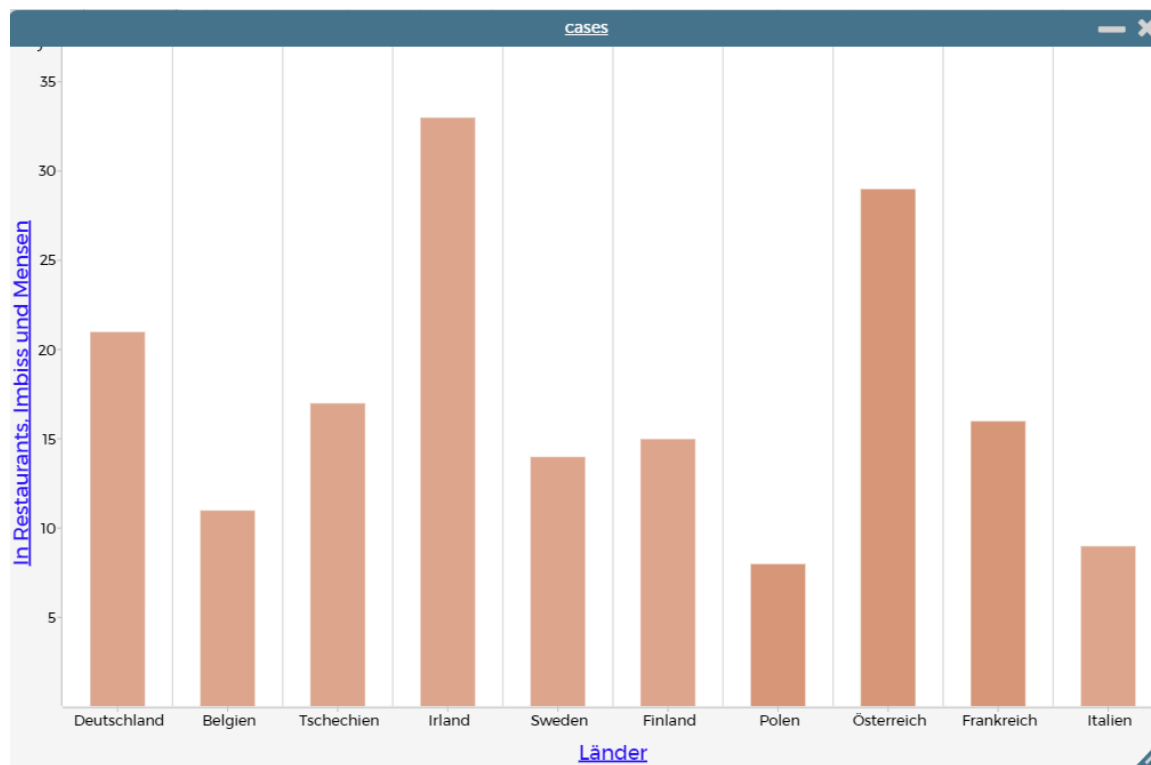
Welche Orte von Lebensmittelabfällen werden dargestellt, was bedeuten diese?

In welcher Einheit werden die Werte dargestellt? Wofür steht diese Einheit?

Welches Land hat im Ort "Zuhause" durchschnittlich die meisten Lebensmittelabfälle?

4. Diagrama de barras





5. Hoja de trabajo sobre la media aritmética

Name: _____ Datum: _____

Lebensmittelabfälle

2. Erstelle ein Balkendiagramm in Codap von dem Ort: _____

Wenn du unsicher bist, schau dir die Erklärung an der Tafel noch einmal an.

3. Berechne den Durchschnitt der Werte aus deinem Balkendiagramm. Rechne alle Werte zusammen. Teile dein Ergebnis durch die Anzahl der Länder.

Hier ist Platz für deine Rechnungen:

Ergebnis aller Werte: _____
Anzahl der Länder: _____
Durchschnitt: _____ kg

Name: _____ Datum: _____

Lebensmittelabfälle

4. Vergleiche den Durchschnitt mit den Werten der Länder

Bei dem Ort _____ liegt das Land _____ über dem Durchschnitt, das heißt, dort werden mehr Lebensmittel weggeworfen als im europäischen Durchschnitt.

Bei dem Ort _____ liegt das Land _____ unter dem Durchschnitt, das heißt, dort werden weniger Lebensmittel weggeworfen als im europäischen Durchschnitt.

5. Was denkst du: Wie schneidet dein Ort im Vergleich zu den anderen Orten ab?

Nombre: _____ Fecha: _____

Residuos de alimentos

2. Crea un diagrama de barras en Codap con los datos de tu localidad:

3. Calcula el promedio de los valores de tu diagrama de barras. Suma todos los valores y divídelo entre el número de países.

Resultado de todos los valores: _____
Número de países: _____ Promedio: _____ kg

Nombre: _____ Fecha: _____

Residuos de alimentos

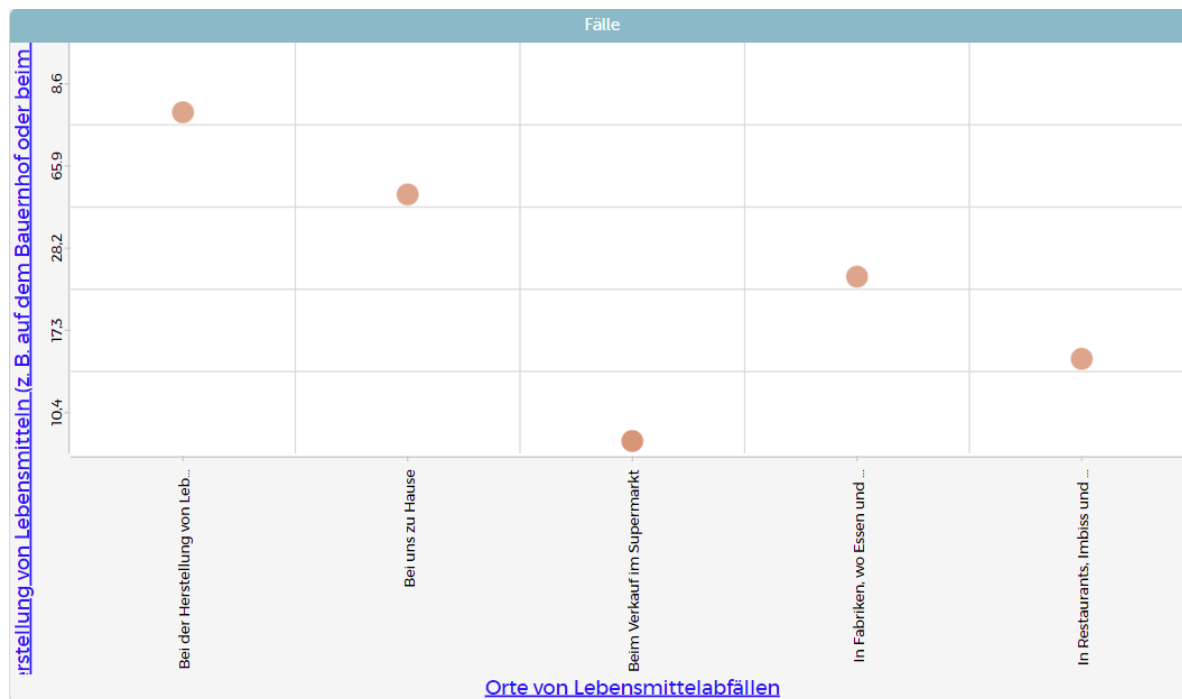
4. Compara el promedio con los valores de los países

En mi localidad _____ el país _____ está por encima del promedio, es decir, allí se tiran más alimentos que en el promedio europeo.

En mi localidad _____ el país _____ está por debajo del promedio, es decir, allí se tiran menos alimentos que en el promedio europeo.

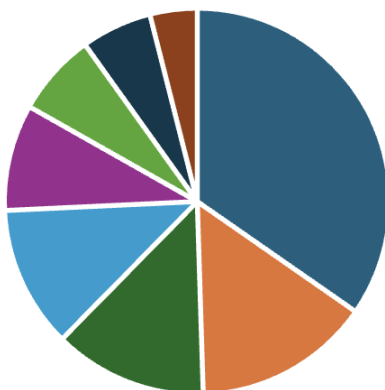
5. ¿Qué opinas? ¿Cómo se posiciona tu localidad en comparación con las otras?

6. Guardando los resultados

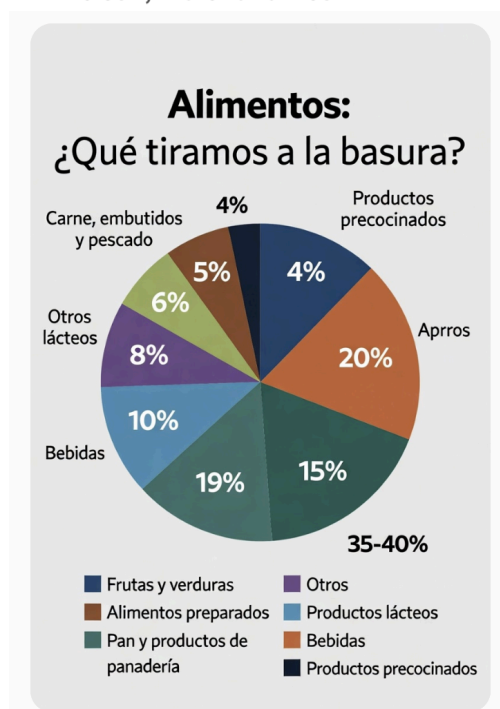


7. Diagrama de sectores sobre el desperdicio alimenticio

Lebensmittel: Was werfen wir weg?



- Obst und Gemüse
- Zubereitetes
- Brot und Backwaren
- Getränke
- Milchprodukte
- Sonstiges
- Fertigprodukte
- Fleisch, Wurst und Fisch



8. Imágenes introductorias



<https://www.radioert.de/artikel/neues-foodsharing-regal-am-gertrudenhof-in-huerth-2157670.html>



<https://www.evold-recycling.de/news/politik/bundesrats-initiative-gegen-lebensmittelverschwendung-140223/>



<https://www.lebensmittelrettung.net/handel/nachrichten/lebensmittelverschwendung-fall-zieht-positive-bilanz-der-verwertung-177048>



<https://blog.wmf.de/lebensmittelverschwendung-vermeiden/>

G. Rescate e intercambio de comida

Name: _____ Datum: _____

Lebensmittelrettung & Foodsharing

- 1 Schau dir das Video aufmerksam an und fülle die Mind-Map.



Name: _____ Datum: _____

Lebensmittelrettung & Foodsharing

- 2 Was hat das mit mir zu tun? Denk jetzt an dich und deinen Alltag zu Hause. Stell dir deinen Kühlschrank oder Vorratsschrank zu Hause vor. Zeichne ihn vereinfacht und beschrifte ihn.
- Nutze Stichworte
 - Markiere Lebensmittel, die manchmal weggeworfen werden farbig
 - Notiere den Grund warum diese Lebensmittel weggeworfen werden

- 3 Beende die folgenden Sätze. Nutze Informationen aus dem Video und dein eigenes Wissen.

Lebensmittelrettung ist wichtig, weil...

Nicht alle Lebensmittel eignen sich zum teilen, weil...

Lebensmittel von zu Hause zu teilen ist möglich, wenn...

Nombre _____ Fecha _____

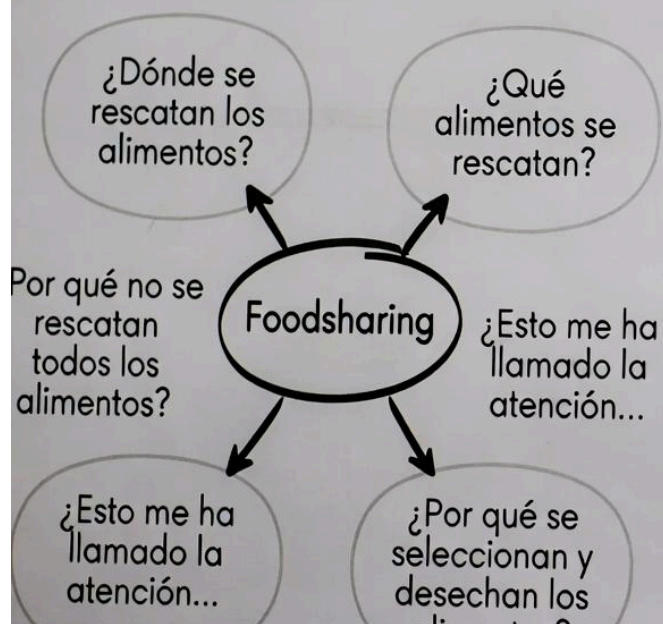
Rescate de Alimentos y Foodsharing

Relaciónalo con tu vida diaria.

Piensa en tu nevera o despensa de casa. Dibíjala de forma sencilla y descríbela. Usa palabras clave. Marca con color los alimentos que a veces se tiran y explica por qué.

Completa las siguientes frases:

1. El rescate de alimentos es importante, porque...
2. No todos los alimentos son aptos para compartir, porque...
3. Es posible compartir alimentos de casa cuando...



10. Pósteres: Recolección de ideas

Wo könnte das Regal stehen?	Wer bringt die Lebensmittel mit?
Wer darf sich Lebensmittel nehmen?	Welche Lebensmittel eignen sich für das Regal?

11. Hoja de trabajo: Reglas para la estantería de comida compartida

Name: _____ Datum: _____

Regeln für das Foodsharing-Regal

1 Schaut euch nochmal das Kreisdiagramm an. Diskutiert und markiert gemeinsam:

- Grün: Lebensmittelgruppen, die sich gut für unser Foodsharing-Regal eignen
- Rot: Lebensmittelgruppen, die sich nicht eignen

Lebensmittel: Was werfen wir weg?

2 Haltet fest: Diese Lebensmittel sind für unser Regal geeignet:

Name: _____ Datum: _____

Regeln für das Foodsharing-Regal

3 Überlegt gemeinsam: Von welcher der geeigneten Lebensmittelgruppen...

- wird es im Regal vermutlich viel geben?
- wird es im Regal eher wenig geben?

→ Begründet eure Entscheidung mit dem Kreisdiagramm

Lebensmittelgruppe	viel/wenig	Fachgröße	Begründung

4 Formuliert Regeln, die den Zustand und die Verpackung der Lebensmittel betreffen.

5 Formuliert Regeln, die das Verhalten der Nutzer*innen am Regal betreffen.

Reglas para la estantería de comida compartida

Nombre: _____ Fecha: _____

Página 1

1 Observen nuevamente el diagrama circular.

Discutan y marquen juntos:

- Verde: Grupos de alimentos que son adecuados para nuestro estante de foodsharing.
- Rojo: Grupos de alimentos que **no** son adecuados.

(Diagrama circular: "Alimentos: ¿Qué tiramos?" con secciones de colores para: Frutas y verduras, Bebidas, Productos preparados, Productos lácteos, Pan y productos de panadería, Carne, embutidos y pescado, Otros.)

2 Anoten: Estos alimentos son adecuados para nuestro estante:

Página 2

3 Discutan juntos: De cuáles de los grupos de alimentos adecuados...

- ¿Habrá probablemente **mucho** en el estante?
- ¿Habrá probablemente **poco** en el estante?

→ Justifiquen su decisión con el diagrama circular.

(Tabla con columnas: Grupo de alimentos / mucho/poco / Tamaño del estante / Justificación)

4 Formulen reglas sobre el **estado y el embalaje** de los alimentos.

5 Formulen reglas sobre el **comportamiento de los usuarios/as** en el estante.

12. Plantilla: recolección de alimentos

Unsere Regeln

Die Klasse _____ hat sich auf folgende Regeln für die Nutzung des Foodsharing-Regals geeinigt:

13. Hojas de trabajo específicas

Sortierschilder

Gruppenmitglieder:

Anforderungen:
Das soll enthalten sein:

- Die Schilder zeigen klar eine Lebensmittelgruppe
- Die Beschriftung ist gut lesbar
- Jedes Bild enthält ein passendes Bild oder Symbol
- Die Schilder orientieren sich an den von uns festgelegten Lebensmittelgruppen

Arbeitsauftrag:
Gestaltet Sortierschilder für die einzelnen Fächer des Foodsharing-Regals. Achtet darauf das alle Anforderungen umgesetzt werden.

Produkt:
An wen richtet sich unser Produkt?

Wozu dient unser Produkt?

Welche Materialien brauchen wir dafür?

Wer übernimmt welche Aufgabe?

Regelschild

Gruppenmitglieder:

Anforderungen:
Das soll enthalten sein:

- Die wichtigsten Regeln sind kurz und verständlich formuliert
- Die Regeln sind übersichtlich gestaltet
- Die Regeln beziehen sich auf den Zustand, die Verpackung und den fairen Umgang mit den Lebensmitteln
- Die Regeln orientieren sich an unserer Regel-Vorlage

Arbeitsauftrag:
Gestaltet ein Regelschild für das Foodsharing-Regal. Achtet darauf das alle Anforderungen umgesetzt werden.

Produkt:
An wen richtet sich unser Produkt?

Wozu dient unser Produkt?

Welche Materialien brauchen wir dafür?

Wer übernimmt welche Aufgabe?

Werbeplakat

Gruppenmitglieder:

Anforderungen:
Das soll enthalten sein:

- Das Plakat erklärt kurz, was Foodsharing ist.
- Es zeigt, warum Lebensmittelrettung wichtig ist.
- Es beschreibt wo das Regal ist und wo sich die Regeln befinden.
- Es lädt zum Mitmachen ein.
- Das Plakat ist ansprechend und übersichtlich gestaltet.

Arbeitsauftrag:
Gestaltet ein Werbeplakat für das Foodsharing-Regal. Achtet darauf das alle Anforderungen umgesetzt werden.

Produkt:
An wen richtet sich unser Produkt?

Wozu dient unser Produkt?

Welche Materialien brauchen wir dafür?

Wer übernimmt welche Aufgabe?

1. Etiquetas de clasificación / Carteles para los estantes

Miembros del grupo: _____

Requisitos:

El cartel debe contener:

- Los carteles muestran claramente un grupo de alimentos
- La descripción es fácil de leer
- Cada imagen contiene un símbolo o imagen adecuada
- Los carteles se orientan según los grupos de alimentos que hemos definido

Tarea:

Diseñen carteles de clasificación para los distintos compartimentos del estante de Foodsharing. Asegúrense de que se cumplan todos los requisitos.

Producto:

- ¿A quién va dirigido nuestro producto?
- ¿Para qué sirve nuestro producto?
- ¿Qué materiales necesitamos?
- ¿Quién se encarga de qué tarea?

2. Cartel de reglas

Miembros del grupo: _____

Requisitos:

El cartel debe contener:

- Las reglas más importantes están formuladas de forma corta y comprensible
- Las reglas están claramente diseñadas
- Las reglas se refieren al estado, el embalaje y el manejo adecuado de los alimentos
- Los carteles se orientan según nuestra plantilla de reglas

Tarea:

Diseñen un cartel de reglas para el estante de Foodsharing. Asegúrense de que se cumplan todos los requisitos.

Producto:

- ¿A quién va dirigido nuestro producto?
- ¿Para qué sirve nuestro producto?
- ¿Qué materiales necesitamos?
- ¿Quién se encarga de qué tarea?

3. Póster publicitario

Miembros del grupo: _____

Requisitos:

El póster debe contener:

El póster explica brevemente qué es el Foodsharing
Muestra por qué es importante el aprovechamiento de alimentos
Describe qué es el estante y dónde se encuentran las reglas
Invita a participar

El póster es atractivo y está claramente diseñado

Tarea:

Diseña un póster publicitario para el estante de Foodsharing. Asegúrate de que se cumplan todos los requisitos.

Producto:

- ¿A quién va dirigido nuestro producto?
- ¿Para qué sirve nuestro producto?
- ¿Qué materiales necesitamos?
- ¿Quién se encarga de qué tarea?