Kit de herramientas para la transferencia de conocimientos en habilidades de reciclaje a personas con SD

Capacitando a profesionales y familiares para transmitir conocimiento y habilidades sostenibles a personas con Síndrome de Down

ERASMUS+ KA201
STRATEGIC PARTNERSHIPS FOR SCHOOL EDUCATION
Project number: 2018-1-ES01-KA201-050639

Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea

CONTENIDOS

Acrónimos 4

Sección 1 PAUTAS METODOLÓGICAS 6

1.1 Metodologías para desarrollar según su forma de procesar la información 6

1.2 Perspectivas sobre el uso de las TICs en diferentes entornos educativos 8

1.3 Selección de Contenidos 14

1.4 Selección de Actividades 14

1.5 Etapas Educativas 15

1.6 Categorías de evaluación 16

Sección 2 DISEÑO DE CONTENIDOS 16

2.1 Mi entorno 18

2.1.1 Objetivos de aprendizaje 18

2.1.2 Contenidos 18

2.1.3 Actividades 23

2.2 Basura 24

2.2.1 Objetivos de aprendizaje 24

2.2.2 Contenidos 25

2.2.3 Actividades 30

2.3 ¿Dónde va la basura? 31

2.3.1 Objetivos de aprendizaje 31

2.3.2 Contenidos 32

2.3.3 Actividades 41

2.4 La Construcción y el Medio Ambiente 42

2.4.1 Objetivos de aprendizaje 42

2.4.2 Contenidos 42

2.4.3 Actividades 57

Sección 3 BUENAS PRÁCTICAS 58

3.1 Horticultura en el colegio 58

3.2 Visita a la granja 60

3.3 Visita al basurero local 62

3.4 Poster: Tipos de residuos 64

3.5 Donación a beneficencia 66

3.6 Reciclado de una camiseta vieja 68

3.7 Residuos peligrosos 70

3.8 Gestión de residuos. ¿Qué es lo mejor que puedes hacer? 72

3.9 Gestión de residuos. Feria de artículos de 2ªmano 74

3.10 Gestión de residuos. Hacer un contenedor para compostaje 76

3.11 Taller: Diseño de nuevos materiales con residuos industriales 78

Sección 4 REFERENCIAS 82

RESUMEN

Este documento es el entregable del Documento Intelectual O1 " KIT DE HERRAMIENTAS PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS EN HABILIDADES DE RECICLAJE A PERSONAS CON SD".

Está dirigido a profesores, técnicos terapeutas, asociaciones e investigadores en el campo de la Educación Especial.

El objetivo de esta herramienta es proporcionar una colección de materiales de aprendizaje, recursos educativos, guías metodológicas y ejemplos de las mejores prácticas en el campo de la enseñanza del reciclaje y las habilidades de construcción a las personas con síndrome de Down. Aunque los contenidos desarrollados están dirigidos a personas con síndrome de Down, pueden ser adaptados a otras discapacidades y a personas con necesidades especiales diferentes, en diferentes etapas y/o formaciones profesionales.

En la sección 1 se presentan las directrices metodológicas y los aspectos didácticos considerados. La estructura de los temas que se han definido y su desarrollo se muestran en la Sección 2. Las Fichas de Buenas Prácticas se recogen en la Sección 3. La sección 4 incluye la literatura recomendada recopilada para la elaboración de la Guía.

ACRÓNIMOS

ASDB	Asociación Síndrome de Down Burgos.
BJL	Bjäland
SD	Síndrome de Down
UE	Unión Europea
TICs	Tecnologías de la Información y las Comunicación
KVC	Kveloce I+D+i
NCCA	National Council for Curriculum and Assessment
TCD	Trinity College Dublin
UBU	Universidad de Burgos
UCLL	UC Leuven-Limburg
VLE	Virtual Learning Environment

Sección 1 PAUTAS METODOLÓGICAS

En esta sección se han establecido varias directrices metodológicas, con el fin de proporcionar los recursos clave a los grupos destinatarios de la herramienta (profesores, terapeutas, investigadores, desarrolladores) en relación con el compromiso de los usuarios finales y su interacción con las herramientas de las TICs.

En lo que respecta específicamente a la educación ambiental, Chawla and Cushing (2007) señalan que los educadores pueden influir en las oportunidades de los estudiantes de adquirir conocimientos, crear actitudes positivas y practicar habilidades para la acción. En este sentido, las familias juegan un papel clave en cuanto a su interés por los temas públicos y los valores prosociales de la sociedad, como la protección del medio ambiente; mientras que los maestros juegan un papel directo en la socialización, a través de la creación de oportunidades y el diseño de actividades dirigidas a aumentar sus competencias. Sin embargo, esto no debe reducirse a impartir conocimientos a los alumnos, suponiendo que a continuación se realice una acción responsable, debido a la complejidad de los precedentes de la actividad (Hungerford and Volk, 1990).

Esto también se relaciona con el "sentido de competencia" o sentido de eficacia, que también es crítico para un desarrollo saludable (Bandura, 1997, 1995, 1992). Los modelos de roles permiten al alumno observar el éxito de los demás, los procesos que conducen al éxito (logro de objetivos) y la evaluación en comparación de la propia competencia. Es probable que los niños imiten las acciones exitosas, lo que se denomina "aprendizaje vicario", lo cual se produce especialmente en los modelos de pares, donde el modelo es similar en edad y etapa de desarrollo. En el último paso (formación por transferencia), los nuevos conocimientos se aplican a situaciones cada vez más difíciles. Este modelo también es muy utilizado para la adquisición de habilidades generativas, donde los conocimientos deben adaptarse a situaciones cambiantes, como sucede en la resolución de problemas del entorno.

A continuación, se presentan varios aspectos importantes para mejorar el aprendizaje de los niños con síndrome de Down.

1.1 Metodologías para desarrollar según su forma de procesar la información

En primer lugar, las metodologías utilizadas deben adaptarse al grupo objetivo, en este caso, los individuos con síndrome de Down de 12 a 18 años. Estas son algunas indicaciones generales, aunque pueden aparecer diferencias personales significativas, por lo que a menudo se recomienda una evaluación individual (Antequera Maldonado et al., 2008):

- ***Mejor percepción visual.*** Aprenden con mayor facilidad apoyados en signos, gestos, imágenes, dibujos, gráficos, pictogramas o cualquier tipo de clave visual. La dificultad es mayor en los modos

auditivo-verbales que en los visuales-espaciales (Basten et al., 2018).

- ***Mejor capacidad de observación e imitación, que da lugar a que sea*** más fácil para los individuos con SD aprender por observación (Rast and Meltzoff, 1995).

- Su ***capacidad de comprensión del lenguaje*** es superior a su capacidad de expresión verbal (Smith et al., 2017).

- Los individuos con SD tienen un ***componente positivo de determinación y tenacidad*** que proviene de su persistencia en ciertos comportamientos.

- Hay que considerar que presentan cierta ***lentitud en el aprendizaje***, requiriendo más tiempo para obtener los conocimientos requeridos y para realizar las actividades.

- ***Dificultades en el tratamiento de la información,*** tanto en el paso de recepción, como en el tratamiento y la respuesta. Dificultades para correlacionar la información y procesarla para tomar decisiones secuenciales y lógicas (Jarrold et al., 2002). Por lo tanto, encuentran ***dificultades para manejar diferentes informaciones***, sobre todo si se presentan simultáneamente.

- Muestran ***limitaciones cognitivas*** que implican dificultades para la abstracción, la conceptualización y el acceso al conocimiento complejo (Cornwell, 1974).

- Este grupo de personas se mueve en el terreno de la ***inteligencia concreta***, encontrando dificultades para acceder al aprendizaje abstracto.

- Muestran más ***limitaciones en la memoria explícita***, que es intencional y consciente y requiere un esfuerzo, que en la memoria implícita (adquirida y utilizada inconscientemente) como la memoria procedimental (montar en bicicleta o utilizar reglas gramaticales). Aprenden y retienen, en el mejor de los casos, con actividad y práctica. (Rondal, 2013).

Atendiendo a lo anterior, los siguientes puntos deben ser tenidos en cuenta en el aprendizaje de las personas con SD (Almendra and Elvas, 2020):

- Se requiere un trabajo sistemático para reforzar y consolidar los conocimientos adquiridos.

- Dado que el aprendizaje es más difícil, se necesita una mayor cantidad de ejemplos, ejercicios, prácticas, ensayos e iteraciones para alcanzar el mismo grado de conocimiento.

- La aplicación de las habilidades aprendidas, en diferentes lugares y momentos, con diferentes personas y, en la medida de lo posible, en su entorno cotidiano, es necesaria para consolidar, generalizar y transferir los contenidos estudiados.

- Es necesario aumentar su interés para mejorar su motivación.

- Para mejorar el proceso de aprendizaje, es conveniente dividirlo en pasos secuenciales.

Por otro lado, el profesor e investigador de la Universidad de Stanford, BJ Fogg, ha propuesto una metodología para desarrollar nuevas herramientas tecnológicas para obtener un modelo de comportamiento, con el fin de adoptar nuevos hábitos y comportamientos a través del uso de la tecnología (Fogg, 2009, 2003). Además, la metodología propuesta también se basa en la teoría del aprendizaje social, que explica la conducta humana como una interacción entre las influencias cognitivas, conductuales y ambientales, con un enfoque específico en la reproducción motora y la motivación y el componente de auto-refuerzo (Bandura, 1995, 1992). En este caso, se están utilizando los principios fundamentales, para obtener contenidos y metodologías más útiles que luego se reflejarán en el diseño, con el fin de inculcar a los usuarios de la Comunidad de Síndrome de Down la adopción de nuevos hábitos a través del uso e interacción con la plataforma, integrando los diferentes niveles de cada curso. Esta metodología ayudará a diseñar las diferentes herramientas, menús, movimiento de flujo de contenidos y la forma de ejecutar las diferentes acciones secuenciales a través de la plataforma, guiando así al usuario a través de los elementos del menú, integrando las diferentes actividades y tareas, y evaluando el conocimiento adquirido.

La plataforma del usuario cumple con los siguientes requisitos:

- Beneficioso para las personas.

- Fácil de configurar.

- Fácil de mantener.

Por ejemplo, la plataforma está diseñada para que los usuarios naveguen fácilmente por el contenido, logrando los hitos básicos del programa al trabajar periódicamente con las actividades e interactuar con otros usuarios y facilitadores del programa. Estos son los fundamentos del VLE que constituirán el segundo entregable del Proyecto SUSKIDS.

1.2 Perspectivas sobre el uso de las TICs en diferentes entornos educativos

Para poder crear un conjunto de herramientas y VLE que se adapte a las necesidades de los niños con SD es importante incorporar los principios universales de diseño ("Universal Design," 2012) y las 10 Heurísticas de Usabilidad en las interfaces (Nielsen, 1994). También hay que tener en cuenta la didáctica digital y las diferentes etapas de la pirámide de aprendizaje.

Diseño universal y heurística en las interfaces.

Estos principios de Diseño Universal comprenden:

1. Uso equitativo
2. Flexibilidad de uso
3. Uso simple e intuitivo
4. Información Perceptible
5. Tolerancia a los errores
6. Bajo esfuerzo físico
7. Tamaño y espacio para el acercamiento y el uso

Dado que estos principios también se incluyen en las heurísticas, no se describirán por separado, sino que se incorporarán en la descripción de las 10 heurísticas (Nielsen, 1994), del modo siguiente:

1. **Visibilidad del nivel del sistema**: El sistema siempre debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está pasando. Por ejemplo, a través de una retroalimentación clara o información sobre dónde se encuentra el usuario en el uso del programa. Por ejemplo: "todavía quedan 3 pasos para terminar", o "6/7 pasos realizados".

2. **Coincidencia entre el sistema y el mundo real**: El sistema debe hablar el idioma de los usuarios, con palabras, frases sencillas, iconos y conceptos familiares para el usuario, utilizando un orden lógico (para el usuario) para hacer aparecer la información.

3. **Control y libertad del usuario**: Las funciones del sistema se eligen a menudo por error, por lo que se necesitan "salidas de emergencia" claramente marcadas para salir del estado no deseado sin tener que pasar por un diálogo extenso, así como permitir deshacer y rehacer las acciones.

4. **Consistencia en los estándares**: Evitar utilizar diferentes palabras, situaciones o acciones que signifiquen lo mismo.

5. **Prevención de errores**: Unas interfaces cuidadosamente diseñadas que eviten que se produzca un problema en primer lugar son mejores que unos buenos mensajes de error deben ser utilizados. Las condiciones propensas a provocar errores deben ser evitadas o comprobadas de antemano y presentar a los usuarios una opción de confirmación antes de confirmar la acción.

6. **Reconocer en lugar de recordar**: La carga de memoria del usuario debe ser minimizada tanto como sea posible, especialmente para los niños con SD ya que son lentos para memorizar, haciendo

visibles los objetos, acciones y opciones. Evitar la necesidad de que los usuarios recuerden información de una parte del diálogo a otra. Las instrucciones de uso del sistema deben ser visibles o fácilmente recuperables cuando sea apropiado.

7. **Flexibilidad y eficiencia de uso**: Los aceleradores – frecuentemente no percibidos por el usuario novato - pueden a menudo acelerar la interacción para el usuario experto permitiéndole personalizar acciones frecuentes, de tal manera que el sistema puede atender tanto a usuarios inexpertos como a experimentados. Esto es especialmente útil para profesores y cuidadores.

8. **Estética y diseño minimalista**: Los diálogos no deben contener información que sea irrelevante o raramente necesaria. Esto puede distraer al usuario de las unidades de información relevantes y, por lo tanto, disminuir su visibilidad relativa.

9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores**: Los mensajes de error deben ser expresados en un lenguaje sencillo (sin códigos), indicar con precisión el problema y sugerir constructivamente una solución.

10. **Ayuda y documentación**: Aunque lo más deseable es que las personas sean capaces de usar un sistema sin documentación adicional, puede ser necesario disponer de ella. Si esto es así, esta información debe ser corta.

En cuanto a la didáctica digital, en este proyecto se utiliza como referencia el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), que se muestra en la Figura 1 para la Didáctica Digital (Koehler, 2019; Mishra et al., 2011) y "Hacia la didáctica digital" (“Digitale Didaktiek,” 2019), siendo este último un sitio web que pretende sumergir a los profesores en las posibilidades que ofrece la didáctica digital, formando parte de un proyecto del Fondo Social Europeo. Esta información relativa a los objetivos del conjunto de herramientas y de VLE se ha descrito en la sección 2 de este documento.

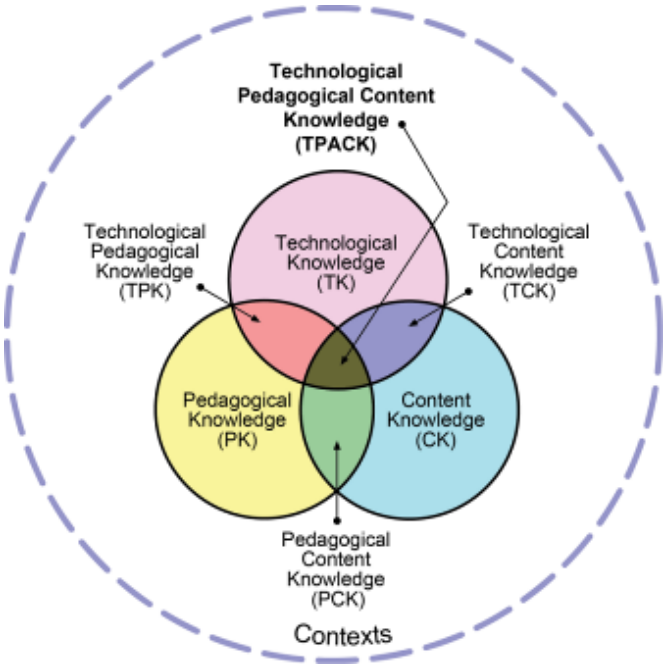


Figure 1. Esquema de la estructura TPACK.

Source: http://tpack.org. Reproduced by permission of the publisher, © 2012 by tpack.org.

En segundo lugar, es importante saber cómo enseñar esto de la mejor manera. Este es el objetivo de esta parte del entregable. En tercer lugar, debe saberse qué herramienta de las TICs ofrece el potencial para lograrlo; a efectos de este documento, el VLE que se creará en este proyecto Erasmus+.

Por último, es importante ser consciente del contexto en el que opera, que puede ser diferente en los distintos países o en el aula, en el hogar o en un centro de atención.

El sitio web de didáctica digital diferencia 7 tipos de herramientas y su potencial educativo en base a (Hamuy and Galaz, 2010) and Lust et al., 2013). Las herramientas didácticas digitales son:

- **Herramientas de información:** como grabaciones de lecciones, animaciones, video, etc. para apoyar la adquisición de información.

- **Herramientas de organización:** por ejemplo, Mindmap, wiki, portafolio, etc. para apoyar la construcción del conocimiento ofreciendo una plataforma para visualizar y organizar la información.

- **Herramientas ejecutivas:** p.ej. Calculadora, etc. para apoyar el trabajo basado en problemas mediante la realización de tareas algorítmicas básicas.

- **Herramientas de práctica:** por ejemplo, ejercicios en línea, juegos, simulación, etc. para apoyar la autorregulación y la reflexión mediante la práctica de los conocimientos o la aplicación de los mismos en la proximidad de la retroalimentación.

- **Herramientas de prueba:** para apoyar la autorregulación y la reflexión mediante la prueba de conocimientos.

- **Herramientas de colaboración:** por ejemplo, chat, wiki, etc. para apoyar el aprendizaje colaborativo ofreciendo una plataforma para la interacción en línea.

- **Herramientas de rastreo:** Un sistema de gestión del aprendizaje para apoyar al profesor/cuidador en el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumno. El dispositivo de seguimiento puede, por ejemplo, proporcionar datos sobre el comportamiento, los resultados de los exámenes y el progreso de los alumnos en el entorno de aprendizaje en línea.

El contenido de la herramienta también debe estar en los diferentes niveles de aprendizaje para aumentar las posibilidades de éxito. Por lo tanto, el kit de herramientas incluirá ejercicios sobre:

- **"Conocer":** es decir, la diferencia entre los residuos orgánicos y no orgánicos.

- **"Saber cómo":** es decir, los residuos orgánicos y los residuos plásticos deben ser eliminados en diferentes contenedores de basura.

- **"Mostrando cómo":** es decir, demostrando la separación de residuos en una animación.

- **"Hazlo tú mismo":** es decir, haz la separación de residuos en un juego.

Enfoque especial para niños con Síndrome de Down

En la creación del conjunto de herramientas se debe prestar especial atención a los siguientes aspectos, con el fin de maximizar el resultado del aprendizaje. Estas recomendaciones son complementarias a las expuestas en la Sección 1.1 y se basan en Van Hooste et al. (2008).

- **Minimice la cantidad de información:** los niños con SD se distraen fácilmente. Sólo se debe dar la información necesaria para el ejercicio.

- **Importancia de la información visual:** El conocimiento verbal es a menudo limitado debido a un desarrollo verbal más lento (causado por una memoria corta de audio limitada y/o por discapacidades auditivas). Por lo tanto, es importante que las palabras y las instrucciones verbales se apoyen en la información visual. El apoyo auditivo de la información escrita es **menos** efectivo que el apoyo visual. Se debe elegir el apoyo visual en lugar del apoyo verbal.

- **Repetir y repetir:** a los niños con SD les lleva más tiempo aprender e interiorizar las habilidades. Por lo tanto, se necesita mucha repleción. Los ejercicios deben repetirse a tiempo para asegurarse de que realmente han aprendido las lecciones. Estos niños suelen tener problemas de consolidación y dificultades para recordar la información.

- **Muchas variedades en los mismos ejercicios:** los niños con SD generalizan menos las habilidades e información aprendidas. La repetición del mismo tipo de ejercicios en diferentes contextos puede mejorar las generalizaciones (por ejemplo, clasificar los residuos en la cocina, en el aula, en los espacios públicos). Los ejercicios no solo deben repetirse a lo largo del tiempo, sino que en estas repeticiones los contextos de los ejercicios también deben variar.

- **La repetición debe extenderse a lo largo de todo el programa:** esto puede aumentar el efecto de aprendizaje (de memorizar y generalizar).

- **Los ejercicios deberán basarse en los conocimientos existentes** del alumno, con el fin de maximizar los resultados del aprendizaje.

- **Atención al estado mental del alumno:**

  - La capacidad de aprendizaje está influenciada por el estado de ánimo del alumno. Experimentar el éxito antes de que se ofrezcan nuevas habilidades y lecciones podría mejorar el proceso de aprendizaje. Esto puede lograrse dejando que el alumno haga algunos ejercicios que ya conoce o jugando un pequeño juego antes de que empiecen las lecciones.

  - Los profesores deben poder elegir el nivel de los ejercicios en todo momento para poder adaptar el nivel al estado mental del alumno.

- **Tiempo suficiente para responder:** el tiempo de reacción de los niños con SD puede ser más lento. Se debe evitar el estrés causado por la presión del tiempo.

- **Apoyo en el análisis y la estructuración:** los niños con SD suelen tener menos desarrollada la capacidad de análisis y estructuración. En los ejercicios de clasificación, se debe prestar especial atención al apoyo de estas habilidades (por ejemplo, las cosas que puedo comer son orgánicas, puedo comer un plátano, por lo tanto, el plátano es orgánico).

- **Fuerte relación entre el VLE y la realidad:** para los niños con SD, la abstracción es a menudo difícil. Por lo tanto, es importante utilizar ejemplos, ejercicios, etc. que se acerquen lo más posible a su mundo y contexto.

- **Control por parte del profesor/cuidador:**

- Los niños con SD suelen utilizar el método de prueba y error si no saben qué hacer en el ejercicio. En tal caso, el VLE debe informar al profesor para que el alumno pueda ser ayudado y la lección/ejercicio pueda ser explicado nuevamente.

- Si hay cambios en los resultados de los ejercicios, se debe informar al profesor/responsable: si los resultados son peores, el profesor puede bajar el nivel de los ejercicios o volver a explicar la lección para evitar experiencias de fracaso, (lo que puede disminuir la motivación y los resultados de aprendizaje). Si los resultados aumentan, el nivel puede, por ejemplo, aumentarse.

1.3 Selección de Contenidos

Atendiendo a las condiciones antes mencionadas, se han considerado las siguientes características en el desarrollo de los contenidos incluidos en esta Herramienta:

- Los Contenidos deben ser útiles, funcionales y cercanos a ellos. Además, deben tener un "valor de uso".
- Experimentales, para que puedan manipularlos o experimentarlos.
- Aplicables a muchas situaciones y contextos, debe ser posible generalizarlos.
- Deben permitir la aplicación futura de los contenidos aprendidos.
- Los contenidos deben introducir contenidos transversales como el euro y el control del tiempo.

1.4 Selección de Actividades

Las siguientes características han sido consideradas en el desarrollo de las actividades incluidas en este Instrumento:

- Las actividades deben ser sencillas, fáciles de entender, claras y con mensajes cortos.
- Alto aporte de estímulos visuales: fotos, dibujos, etc.
- Las actividades deben ser presentadas de manera secuencial, divididas en pasos fáciles.
- Proporcionar pequeñas ayudas para facilitar el éxito del participante.
- Fomentar el "aprender a pensar" y el "aprender a aprender".
- Promover la autonomía.

1.5 Etapas Educativas

Los contenidos para los cuales se han desarrollado este conjunto de herramientas, el VLE y el curso corto relacionado, han utilizado los estándares de aprendizaje, para que sean accesibles a los alumnos que están aprendiendo en los niveles 1 a 3, tal como se indica en el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF). El EQF es un sistema de niveles para relacionar diferentes cualificaciones entre sí. Los países utilizan estos niveles para alinearse con su propio Marco Nacional de Cualificaciones (NFQ).

Nivel 1 los estudiantes son aquellos jóvenes con discapacidades generales de aprendizaje (cognitivas) en el rango bajo moderado y severo/profundo de habilidad que están en un nivel de educación primaria. Estos estudiantes estarán en una etapa temprana de desarrollo cognitivo y las formas en que aprenden pueden no seguir el camino convencional de desarrollo lineal como sus compañeros de desarrollo típico. Las barreras que enfrentan estos estudiantes incluyen:

- Dificultades motoras y/o sensoriales adicionales.
- Necesidades básicas de autocuidado.
- Necesidades de comunicación significativas.
- Necesidades emocionales y/o conductuales significativas que afectan al aprendizaje y a la interacción social.

Nivel 2 los estudiantes son aquellos jóvenes con discapacidades generales de aprendizaje (cognitivas) en el rango bajo de leve a alto moderado de habilidad que están en un nivel de educación primaria a secundaria fundamental. La tasa de desarrollo de estos estudiantes es más lenta y el nivel alcanzado es generalmente más bajo que el alcanzado por sus compañeros de desarrollo típico. Entre las barreras que enfrentan estos estudiantes se incluyen

- Concentración limitada.
- Pasividad.
- Retraso en el desarrollo del lenguaje oral.
- Dificultad de adaptación al entorno.
- Capacidad limitada para generalizar.
- Dificultades en la resolución de problemas.

Nivel 3 Los estudiantes son aquellos jóvenes que se desarrollan típicamente de acuerdo con su

etapa educativa en el primer nivel de educación secundaria.

Un joven con Síndrome de Down realizará este breve curso al nivel adecuado a su etapa y capacidad de aprendizaje.

1.6 Categorías de evaluación

Los niveles de cualificación del EQF se describen en indicadores generales (no específicos de la materia) de los conocimientos, habilidades y competencias del alumno. Los descriptores del EQF definen los niveles que establecen el conjunto de descriptores que indican los resultados del aprendizaje relevantes para las calificaciones de ese nivel en el sistema de calificaciones de cualquier país. Los descriptores de los niveles 1 a 3, tal y como se describen en el EQF, se muestran en la Tabla 1. Cada uno de los 3 niveles se define mediante un conjunto de descriptores que indican los resultados del aprendizaje pertinentes para las cualificaciones de ese nivel en cualquier sistema de cualificaciones.

	Conocimientos **En el contexto del EQF, el conocimiento se describe como teórico y/o práctico**	Competencias **En el contexto del EQF, las habilidades se describen como cognitivas (que implican el uso del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) y prácticas (que implican la destreza manual y el uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos).**	Responsabilidad y autonomía **En el contexto del EQF, la responsabilidad y la autonomía se describen como la capacidad del estudiante de aplicar los conocimientos y las habilidades de manera autónoma y con responsabilidad.**
Nivel 1 **Los resultados de aprendizaje relevantes para el Nivel 1 son**	Conocimiento general básico.	Habilidades básicas requeridas para llevar a cabo tareas sencillas.	Trabajar o estudiar bajo supervisión directa en un contexto estructurado.
Nivel 2 **Los resultados de aprendizaje relevantes para el Nivel 2 son**	Conocimiento práctico básico de un campo de trabajo o estudio.	Habilidades cognitivas y prácticas básicas necesarias para utilizar la información relevante para realizar tareas y resolver problemas rutinarios utilizando reglas y herramientas sencillas.	Trabajar o estudiar bajo supervisión con cierta autonomía.
Nivel 3 **Los resultados de aprendizaje relevantes para el Nivel 3 son**	Conocimiento de hechos, principios, procesos y conceptos generales, en un campo de trabajo o estudio.	Una gama de habilidades cognitivas y prácticas necesarias para realizar tareas y resolver problemas mediante la selección y aplicación de métodos, herramientas, materiales e información básicos.	Asumir la responsabilidad de la realización de las tareas en el trabajo o en el estudio; adaptar el propio comportamiento a las circunstancias en la resolución de los problemas.

Table 1. Niveles definidos por el proceso de aprendizaje

Sección 2 DISEÑO DE CONTENIDOS

Los contenidos diseñados dentro del proyecto SUSKIDS se organizan en torno a cuatro ejes:

- **Capítulo 1: Mi entorno**. Este capítulo tiene como objetivo explorar el entorno de la localidad del estudiante y aprender sobre los materiales y objetos que pueden ser descubiertos aquí. Los estudiantes aprenderán a contribuir a su comunidad inmediata mediante la participación en el mantenimiento del equilibrio ambiental de su localidad.

- **Capítulo 2: Basura**. Este capítulo se centra en el reciclaje: qué materiales pueden/no pueden ser reciclados, reduciendo los desechos y reciclando los materiales que no pueden ser reciclados; Examen de los materiales naturales y artificiales utilizados para construir una vivienda. Identificación de los productos y cómo se pueden utilizar para construir.

- **Capítulo 3: ¿Dónde va la basura?** Este capítulo tiene como objetivo entender lo que hacemos con la basura.

- **Capítulo 4: La construcción y el medio ambiente**. Aprender sobre el uso de productos reciclados en las construcciones y diseñar y crear una estructura que sea funcional para soportar un peso específico.

Los materiales de los siguientes capítulos (Tabla 2) apoyan la enseñanza y el aprendizaje de las habilidades que se persiguen en el proyecto. Son de diseño universal y pueden ser adaptados a los estudiantes individualmente y a cursos cortos por niveles.

Capítulos y temas			
Capítulo 1.	Capítulo 2.	Capítulo 3.	Capítulo 4.
Mi entorno	**Basura**	**¿Dónde va la basura?**	**La construcción y el medio ambiente**
Temas: 1.1. Aire 1.2. Tierra 1.3. Agua 1.4. Animales 1.5. Plantas 1.6. Montañas 1.7. Océanos	Temas: 2.1. Tipos de basura 2.2. Porque la basura es un problema 2.3. Que ocurre con la basura con el tiempo	Temas: 3.1. Incineradoras 3.2. Basureros 3.4. Reducir, Reciclar and Reutilizar	Temas: 4.1. Construcción y materiales 4.2. Cómo se fabrican los materiales - su impacto en el medio ambiente 4.3. Utilizar la basura para fabricar materiales que sean buenos para el medio ambiente.

Table 2. Capítulos y temas

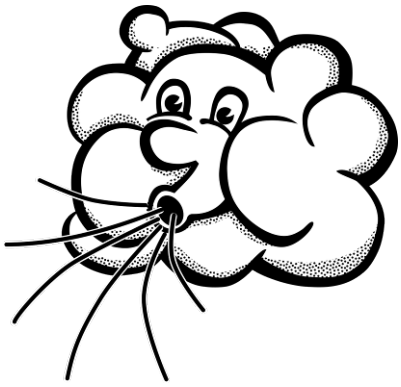
2.1. Mi entorno

El medio ambiente es el lugar o entorno donde viven los seres vivos, y está compuesto de agua, aire y tierra. Constantemente contaminamos nuestro medio ambiente, perjudicándonos a nosotros mismos y a todos los seres vivos que nos rodean.

2.1.1 Objetivos de aprendizaje

El objetivo principal de este capítulo es apreciar la naturaleza, la limpieza y las cosas bonitas que les rodean.

2.1.2 Contenidos

<table>
<tr><td colspan="2">Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: el Aire</td></tr>
<tr><td>1- Respiramos aire.
2- La contaminación del aire afecta al medio ambiente.
3- La importancia del aire limpio: La contaminación y el aire sucio no son saludables y pueden enfermar a las personas, animales y plantas.
4- Lo que ensucia el aire: Incineradores, fábricas, coches, calefacción de casas, etc.</td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">La contaminación del aire representa un importante riesgo ambiental para la salud. Cuanto menor sean los niveles de contaminación atmosférica, mejor será la salud cardiovascular y respiratoria de la población, tanto a largo como a corto plazo.</td></tr>
</table>

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: el **Aire**

Causas de la contaminación del aire

- Industrias.
- Coches de gasolina y diésel (el más contaminante es el diésel).
- Calefacción doméstica.
- Polvo (chimeneas, obras de construcción).
- Los gases (humo) contienen materiales nocivos (veneno) como el dióxido de azufre y el monóxido de carbono.
- Tala de muchos árboles (deforestación).

Cómo evitar la contaminación del aire

- Gente:
  - Caminar o usar la bicicleta en lugar de conducir coches.
  - Usar el transporte público (autobuses y trenes en lugar de su propio coche).
  - Compartir el coche con los vecinos o compañeros de trabajo en lugar de conducir solo.
  - Utilizar coches eléctricos en lugar de coches que funcionan con combustible. Los coches eléctricos funcionan con baterías que funcionan con energía renovable y no crean contaminación en el aire.
  - No tirar o quemar basura al aire libre.
  - No utilizar aerosoles que dañen la capa de ozono.
  - Plantar árboles y proteger las áreas verdes.
  - Reciclar los residuos.
- Autoridades:
  - Proporcionar carriles para bicicletas a lo largo de las carreteras para que las personas puedan usar las bicicletas con seguridad.
  - Proporcionar transporte público: trenes y autobuses limpios y agradables para el uso de la gente.
  - Controlar la emisión de gases tóxicos producidos por las fábricas.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: la **Tierra** y las **Montañas**	
1- La importancia de una tierra limpia para que los animales y los seres humanos estén sanos. 2- Los productos que nos da la tierra limpia. Lana de oveja, leche, huevos, verduras... 3- ¿Qué es lo que ensucia la tierra? Los vertederos y los vertidos ilegales 4- Basura "buena" contra basura "mala". Cuando los animales y las plantas mueren se convierten en tierra. La comida vieja también se convierte en tierra. Los plásticos nunca se convierten en tierra, sino que se quedan en el suelo ensuciando la tierra.	

La contaminación del suelo altera la biodiversidad del mismo, reduciendo la materia orgánica que contiene y su capacidad de actuar como filtro. El agua almacenada en el suelo y en las aguas subterráneas también está contaminada, causando un desequilibrio de sus nutrientes.

Causas de la contaminación del suelo

- Agricultura (fertilizantes, lodos de depuradora, pesticidas, etc.).
- Vertederos.
- Tráfico.
- Instalaciones industriales.
- Explotaciones mineras.
- Talando y quemando los bosques.
- Sobrepastoreo.

Cómo evitar la contaminación del suelo

- Rotar los cultivos; por ejemplo, primero sembramos maíz y luego alfalfa.
- Evitar el uso de pesticidas.
- No se debe tirar la basura en los caminos o en los campos abiertos.
- Prohibir la tala indiscriminada.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: el **Agua** y los **Océanos**

1- La importancia del agua: Todos los días nos lavamos y bebemos.

2- La importancia del agua limpia. La salud.

3- La importancia del agua limpia en el mar. Animales sanos.

El agua contaminada no es apta para el consumo humano, para ser utilizada por las industrias, para servir de riego en los campos de cultivo o para practicar en ella deportes acuáticos. Además, el entorno natural (animales y plantas) que rodea al agua contaminada enferma, se deteriora o muere.

Causas de la contaminación del agua y los océanos

- Vertiendo residuos tóxicos en los ríos y en los desagües.
- Con vertidos de petróleo al mar.
- Ensuciando las playas.

Cómo evitar la contaminación del agua y los océanos

- Cerrar bien los grifos y evitar que goteen.
- Avisar cuando veamos una fuga.
- Cerrar la llave mientras nos lavamos la cara o los dientes.
- No arrojar residuos al agua.
- Reciclar el plástico, el vidrio, el papel, etc. y no tirarlos al río o al mar.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: los **Animales** y las **Plantas**	
1- Las plantas absorben CO_2 limpiando el aire que respiramos. 2- La siembra de plantas genera espacios de biodiversidad natural, evitando la pérdida de suelo. 3- La existencia de animales en determinadas zonas del mundo garantiza el equilibrio natural del ecosistema.	
La contaminación del suelo, el agua y el aire afecta al entorno en el que viven los animales y las plantas. Destruye su hábitat y les causa graves problemas de salud.	

2.1.3 Actividades

Las actividades sugeridas para este capítulo se detallan en la sección de BUENAS PRÁCTICAS.

- La horticultura en la escuela
- Visita a la granja
- Visita al basurero local.

2.2 Basura

2.2.1 Objetivos de aprendizaje

El objetivo principal de este capítulo es entender qué es la basura.
Además, también se persiguen los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Diferenciar los tipos de basura y los materiales de los que está hecha.
- Comprender que los diferentes tipos de basura necesitan ser tratados de forma distinta.
- Comprender la importancia de reducir los residuos.
- ¿De dónde viene la basura de nuestra vida cotidiana?
- ¿Qué ensucia la tierra?
- Basura "buena" vs. basura "mala".

2.2.2 Contenidos

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Tipos de basura**

Todas las cosas que tiramos son basura.

La palabra residuos también significa basura.

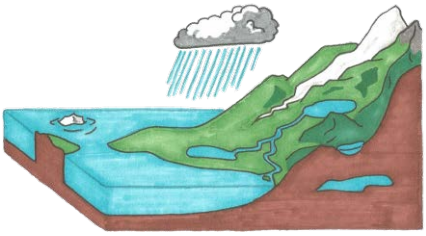
Podemos encontrar diferentes tipos de basura:

- Orgánicos- restos de comida, desechos de jardín, bolsas de té, cáscaras de huevo, animales y plantas muertos.
- Papel - periódicos y revistas viejas, material escolar viejo.
- Vidrio - botellas y tarros vacíos.
- Plástico - botellas, envoltorios de alimentos, bolsas de plástico.
- Goma - neumáticos viejos, chancletas.
- Metal - latas de bebida, latas de comida, sartenes y ollas viejas.
- Telas - ropa vieja, alfombras, mochilas viejas y bolsas escolares.
- Basura especial - baterías, televisores viejos, computadoras viejas, teléfonos móviles rotos, refrigeradores, estufas, calderas. Cosas que funcionan con electricidad o baterías.
- Ladrillos y residuos de **construcción**.
- Residuos de industrias y fábricas.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **¿Por qué la basura es un problema?**	
Somos muchas personas viviendo en la tierra. Todos producen basura. 	Esto ha estado sucediendo durante muchos cientos de años. Hemos producido tanta basura que hoy en día se ha convertido en un problema.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **¿Qué ocurre con la basura con el tiempo?**	
Algunas basuras se pudren y se convierten en tierra. Esto se llama **basura orgánica**. La basura orgánica son nuestros restos de comida, residuos de jardín, césped y recortes de árboles, malas hierbas, cáscaras de frutas, cáscaras de patatas, flores marchitas, etc.	Cuando los animales y las plantas mueren se convierten en tierra. Los alimentos pasados también se convierten en tierra.
La basura orgánica se descompone, se pudre y se convierte en tierra que alimenta a las plantas. (Reciclaje de basura orgánica)	
Otras basuras no se pudren y duran muchos años. Los objetos de goma, plástico, vidrio y metal no se rompen ni se pudren. Los plásticos nunca se convierten en tierra, se quedan en el suelo ensuciando la tierra. Duran cientos de años.	

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **¿Qué ocurre con la basura con el tiempo?**
Nunca tires basura
Hay mucha basura en el ambiente. El viento arrastra la basura al mar y los animales marinos mueren. El viento arrastra la basura a los campos de cultivo donde viven vacas y ovejas y crecen las verduras. Los animales pueden morir y nuestra comida se contamina y es peligrosa para nuestra salud. Llevamos muchos cientos de años produciendo basura.
La basura contamina los océanos
Mucha de esta basura termina en los océanos. Muchos peces y otros animales marinos mueren por comer basura plástica que está flotando en el océano. Las ballenas y los delfines muertos se encuentran en las playas con sus cuerpos llenos de plástico.
La basura contamina la tierra
Alguna basura contamina el suelo. Nuestra comida crece en el suelo. Por ejemplo, nuestras verduras, patatas, vacas y pollos. Cuando la basura penetra en el suelo, nuestros alimentos se vuelven venenosos y peligrosos para nuestra salud.

La basura contamina el agua potable	
Las basuras contaminan el agua dulce de los ríos y arroyos subterráneos. El agua que bebemos proviene de la lluvia, de los embalses y de los arroyos subterráneos que están todos conectados. La basura puede contaminar el agua que bebemos y enfermarnos.	
	

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **¿Qué ocurre con la basura con el tiempo?**	
Biodegradable vs no-biodegradable	
La basura biodegradable se descompone de forma natural en el medio ambiente y desaparece. Por ejemplo, restos de comida y papel. La basura no biodegradable no se descompone de forma natural en el medio ambiente. Por ejemplo, latas de bebida y plástico	
Artículo	**Tiempo de biodegradación**
Periódico	6 semanas
Corazón de manzana	8 semanas

Cuerda de fibra natural	14 meses
Bolsa de plástico	10-2 años
Lata de aluminio	80-100 años
Botella de vidrio	hasta 500 años
Botella de plástico	indefinido

2.2.3 Actividades

Las actividades sugeridas para este capítulo se detallan en la sección de BUENAS PRÁCTICAS:

-Poster: Tipos de residuos.

- Donación a beneficencia.
- Residuos peligrosos.

2.3 ¿Dónde va la basura?

2.3.1 Objetivos de aprendizaje

Objetivo principal: Comprender la importancia de reducir los residuos.
Otros objetivos de aprendizaje:

- Aprender a reciclar.
- Comprender la importancia del reciclaje.
- Diferenciar los tipos de residuos y los materiales de los que están hechos.
- Comprender que los diferentes tipos de basura necesitan ser tratados de diferentes maneras.

2.3.2 Contenidos

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **¿Dónde va la basura?**	
Al incinerador. Aquí se quema y desaparece convirtiéndose en ceniza.	
Al vertedero. Aquí se entierra en la tierra.	
Vertido ilegal. No arroje basura. Si no usamos los cubos de basura ensuciamos el planeta.	
Al reciclaje. Reciclar significa usar la basura para hacer nuevos materiales y cosas.	

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Incineradoras**

Los incineradores queman la basura.

Este es uno de los métodos más antiguos y sencillos de producir energía a partir de residuos.

Los residuos no tratados se incineran.

Hacen desaparecer la basura al convertirla en cenizas.

Se produce vapor y se hace pasar por una turbina para crear electricidad y calor a baja temperatura, que luego se puede utilizar en los edificios cercanos.

La quema de residuos en los incineradores tiene ventajas y desventajas.

Beneficios	**Desventajas**
La basura desaparece y se convierte en ceniza	Los incineradores son caros de construir
Las cenizas ocupan menos espacio que la basura Se necesita menos espacio para las cenizas	Algunas basuras no se queman
La quema es rápida	Los incineradores contaminan el aire
	Los residuos de ceniza pueden ser venenosos
	Despiden material tóxico a la atmósfera (dioxinas)
	Los residuos de la incineración son al final cenizas que van a los vertederos
	Las cenizas del proceso pueden contener metales pesados que son tóxicos

Cuando la basura se quema, se convierte en:

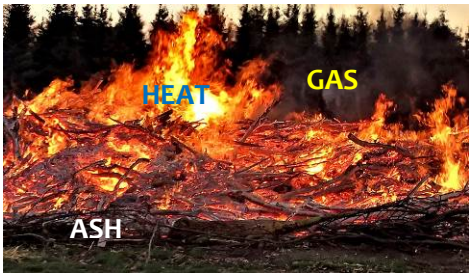
GAS - La incineración limpia el gas de contaminantes

y luego los libera a la atmósfera.

CALOR- En algunos casos, el calor generado por la quema

de la basura se utiliza para crear electricidad y calor doméstico.

ASH - La ceniza se deposita en los vertederos.



Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Vertederos**

Un vertedero es un gran agujero en el suelo.

Antes de que la basura llegue, los vertederos se revisten.

Esto es para que la basura no contamine el suelo y el agua alrededor del vertedero.

La basura se tira y se entierra.

Los vertederos están revestidos con un material impermeable y cerrados con una capa de arcilla para evitar la contaminación del suelo y el agua cercanos.

La materia orgánica de los vertederos libera un gas (metano) y un líquido pútrido al descomponerse.

Esto es perjudicial para el medio ambiente.

Una de las principales emisiones de gas de los vertederos es el metano, un potente gas de efecto invernadero.

Este gas puede ser recogido y quemado para producir energía que puede generar calor y electricidad.

Cuando el agujero está lleno, la basura se cubre con arcilla y tierra. Después de algunos años, la tierra puede ser recuperada para parques o para la construcción de casas.	
Problemas con los vertederos	
• Se llevan un montón de tierra. Nos estamos quedando sin espacio para nuevos vertederos. • Nadie quiere vivir cerca de un vertedero porque huele muy mal y la basura atrae a las ratas y a las plagas.	
Soluciones a los problemas de los vertederos	
Evitar el vertido de residuos mixtos. Separar la basura orgánica en casa. Ponerla en el contenedor correspondiente. De lo contrario, terminará en el vertedero y producirá el gas de vertedero -metano - que contribuye al cambio climático.	Tirar a la basura sólo los materiales inertes que no pueden ser reciclados. Los materiales inertes son tierra, rocas, ladrillos, hormigón, residuos de construcción y demolición. No arroje a los vertederos ningún equipo electrónico ni residuos peligrosos.

Ventajas de los vertederos	Desventajas de los vertederos
El terreno puede ser recuperado cuando ya no se utiliza, para la construcción o para parques.	Contaminación de la tierra y el agua que rodea el vertedero. Mal olor.
Puede ser monitorizado	Los productos químicos peligrosos pueden entrar en el sistema de agua subterránea

	Requieren de mucho espacio (tierra)
	Atraen a las ratas y otras plagas que portan
	Producción de metano: un gas de efecto invernadero que contribuye al cambio climático.
	LIXIVIADO DE VERTEDERO Durante la explotación del vertedero se produce un líquido conocido como lixiviado. Es una mezcla de productos de degradación orgánica, residuos líquidos y agua de lluvia. Tiene un alto contenido de carbono orgánico, una alta concentración de nitrógeno y suele ser ligeramente ácido. Este líquido es altamente tóxico y puede contaminar la tierra, el agua subterránea y las vías fluviales.
	TÓXICOS DE VERTEDERO Muchos materiales que terminan como residuos contienen sustancias tóxicas. Con el tiempo, estas toxinas se filtran en nuestro suelo y agua subterránea, y se convierten en riesgos ambientales durante años. Los desechos como la televisión, las computadoras y otros aparatos electrónicos contienen una larga lista de sustancias peligrosas, incluyendo mercurio, arsénico, cadmio, PVC, solventes, ácidos y plomo.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Reducir**	
Reducir significa producir o hacer menos basura	
Cómo hacer menos basura - Reducir	
Compras	• No compre cosas que no vaya a utilizar. • No utilice vasos desechables. • Use tazas que pueda lavar y reutilizar. • Compre alimentos y cosas con poco o ningún embalaje. • Evite comprar botellas de plástico. • Evite los envases de una sola ración. • No compre botellas de bebidas individuales o cartones. • Compre botellas grandes reciclables en lugar de las pequeñas. • Reutilizar las botellas de plástico.
Bolsas de compras	• No utilice bolsas de la tienda, use sus propias bolsas. • Lleve sus propias bolsas al supermercado • Reutilice las bolsas de plástico o use una bolsa de por vida.
Yo y mis pañuelos de papel	• Usar menos servilletas de papel. • Usar sólo los pañuelos de papel necesarios. • Usar sólo el papel higiénico necesario.
Cajas de almuerzo y picnics	• Ponga los sándwiches en un envase reutilizable en lugar de una bolsa, plástico transparente o papel de aluminio. • Utilice botellas rellenables en lugar de latas de bebida o cartones.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Reutilizar**	
Reutilizar es dar las cosas que ya no queremos a otros que puedan usarlas. Si hacemos esto, generamos menos basura.	
Cómo hacer menos basura - Reutilizar	
No tires tus cosas, dáselas a otros que puedan usarlas.	• Lleve libros viejos, juguetes y ropa a los contenedores de ropa o a las tiendas de caridad. • Si está reemplazando objetos de la casa, done los viejos a las tiendas de caridad para que alguien más pueda usarlos. • Use vasos lavables en lugar de desechables. • Use bolsas de tela para regalo que puedan ser reutilizadas en lugar de bolsas de papel para regalo. • No arranques el papel de los regalos para que puedas reutilizarlo. • Si quitas el papel de envolver con cuidado, puedes usarlo de nuevo.

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Reciclar**

Reciclar significa convertir la basura en nuevos materiales y objetos.

Reciclar implica separar los diferentes tipos de basura en diferentes contenedores.

Si no separamos y tiramos todo en el contenedor negro, ensuciamos el ambiente.

La basura que va a los contenedores verdes, de metal y de vidrio se recicla.

Algunas basuras son peligrosas porque envenenan la tierra y el agua y pueden matar animales y personas.

Basura orgánica	**Contenedor Verde**	**Contenedor de vidrio**	**Contenedor de metal**	**Contenedor especial**	**Contenedor negro**	**Reutilizar**
Basura orgánica	**Plástico, papel**	**Vidrio**	**Metal**	**Electricidad, electrónica**		
Desechos de comida	Botellas de plástico	Botellas de vidrio	Latas de bebida	Baterías		Libros antiguos
Cáscaras de frutas	Envoltorios de plástico	Tarros de comida	Latas de comida	Bombillas		Ropa vieja
Residuos de jardín	Cartón	Botellas de vino	Sartenes viejas	Teléfonos móviles	Todo lo que no entra en los otros contenedores. No se recicla, sino que va al vertedero o al incinerador.	CDs antiguos
Periódico	Papel para revistas	Botellas de cerveza	Ollas viejas	Ordenadores y televisores antiguos		DVDs antiguos
Papel sin brillo	Todo papel con brillo		Tornillos y pernos	Baterías de teléfono		Antiguos juegos de ordenador
Cáscaras de huevo	Ollas de yogur		Tapones para bebidas	Baterías de coche		
Bolsas de té	Papel de aluminio			Frigoríficos antiguos		
Cenizas frías						
						Regala a un amigo **Dar a una tienda de caridad**

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Reciclar**	
Los contenedores se recogen en el exterior de nuestra casa y el contenido se vierte en el camión de la basura. Los contenedores verdes y orgánicos son reciclados pero el contenedor negro es llevado al vertedero. El camión lleva la basura del contenedor negro al vertedero.	
La basura que no reciclamos bien es: enterrada en grandes agujeros en la tierra llamados vertederos o quemada en estufas gigantes llamadas incineradores.	
Si ponemos toda nuestra basura en el cubo negro y no separamos ni reciclamos: 1. La basura orgánica se entierra en el vertedero y se pudre sin que el aire libere un gas. El gas daña el medio ambiente y cambia el clima de la tierra. Esto mata a las personas y a los animales. 2. La basura que no se pudre ocupará espacio y estará enterrada durante cientos de años. 3. Si enterramos basura venenosa especial como baterías, televisores, etc., contaminamos el suelo y el agua alrededor del vertedero.	

2.3.3 Actividades

Las actividades sugeridas para este capítulo se detallan en la sección de BUENAS PRÁCTICAS:

- Cartel: Tipos de residuos.
- Gestión de residuos. ¿Qué es lo mejor que se puede hacer?
- Gestionar los residuos. Feria de 2ªmano.
- Gestión de residuos. Hacer un contenedor de compostaje.

2.4 La Construcción y el Medio Ambiente

2.4.1 Objetivos de aprendizaje

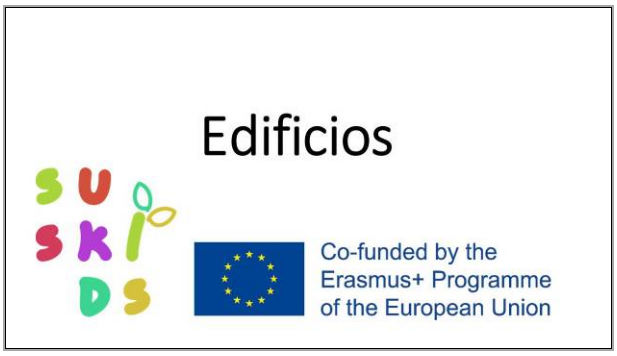
El objetivo principal de este capítulo es explicar cómo la construcción causa residuos e introducir el concepto de "sostenible".

En este capítulo, los alumnos aprenderán **que se puede utilizar la basura para fabricar materiales que sean buenos para el medio ambiente.**

2.4.2 Contenidos

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **La Construcción y el Medio Ambiente**
Tipos de edificios

Estos contenidos se muestran mediante las diapositivas de las siguientes páginas:



Diapositiva 1. Tipos de edificios

Diapositiva 2. Tipos de edificios

Diapositiva 3. Tipos de edificios

Diapositiva 4. Tipos de edificios

Diapositiva 5. Tipos de edificios

Diapositiva 6. Tipos de edificios

Diapositiva 7. Tipos de edificios

Diapositiva 8. Tipos de edificios

Qué queremos que los estudiantes aprendan sobre: **Cómo se fabrican los materiales - su impacto en el medio ambiente**
Cómo la fabricación de cemento, concreto y ladrillos cambia nuestro ambiente. Explicación de diferentes materiales de construcción: • Qué son • Cómo se hacen • Dónde se colocan en las casas y otros edificios • Cómo reconocerlos • ¿Qué sucede cuando los edificios ya no se utilizan • Cómo algunos materiales contaminan el medio ambiente más que otros (emisiones de gas, consumo de combustible, consumo de materias primas).
Materiales para explicar: · Ladrillos, baldosas y cerámica · Cemento · Morteros · Hormigón · Rocas

Estos contenidos se muestran mediante las diapositivas de las siguientes páginas:

Diapositiva 1. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 2. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 3. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 4. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 5. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 6. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 7. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 8. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 9. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 10. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 11. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 12. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 13. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 14. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 15. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 16. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 17. La Construcción y el Medio Ambiente

Diapositiva 1. Ladrillos, baldosas y cerámica

Diapositiva 2. Ladrillos, baldosas y cerámica

Diapositiva 3. Ladrillos, baldosas y cerámica

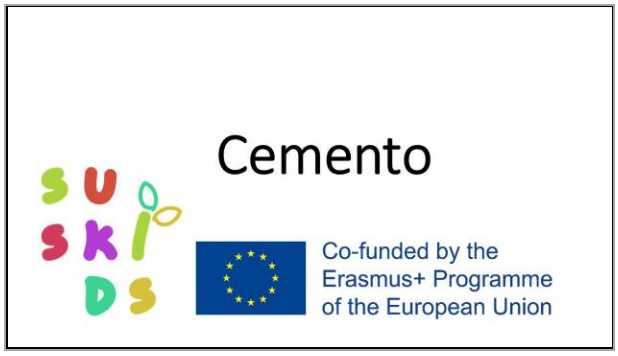
Diapositiva 4. Ladrillos, baldosas y cerámica

Diapositiva 5. Ladrillos, baldosas y cerámica

Diapositiva 6. Ladrillos, baldosas y cerámica

Diapositiva 7. Ladrillos, baldosas y cerámica

Diapositiva 8. Ladrillos, baldosas y cerámica

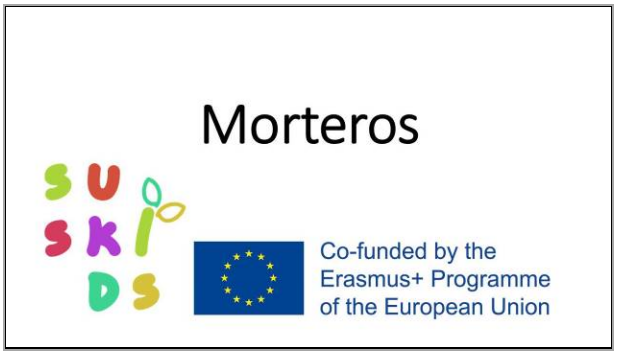


Diapositiva 1. Cemento

Diapositiva 2. Cemento

Diapositiva 3. Cemento

Diapositiva 4. Cemento



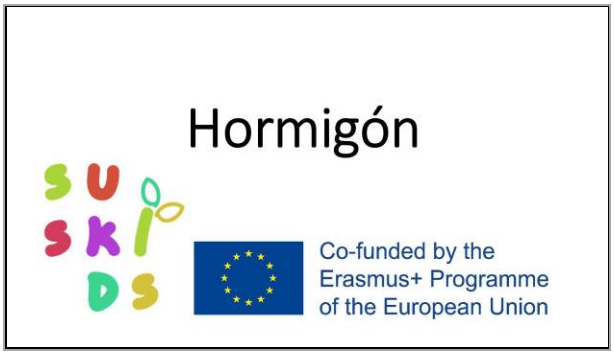
Diapositiva 1. Morteros

Diapositiva 2. Morteros

Diapositiva 3. Morteros

Diapositiva 4. Morteros

Diapositiva 5. Morteros



Diapositiva 1. Hormigón

Diapositiva 2. Hormigón

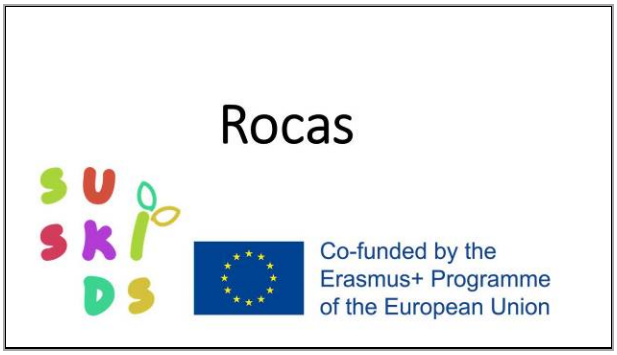
Diapositiva 3. Hormigón

Diapositiva 4. Hormigón

Diapositiva 5. Hormigón

Diapositiva 6. Hormigón

Diapositiva 7. Hormigón



Diapositiva 1. Rocas

Diapositiva 2. Rocas

Diapositiva 3. Rocas

Diapositiva 4. Rocas

Diapositiva 5. Rocas

Diapositiva 6. Rocas

Diapositiva 7. Rocas

Diapositiva 8. Rocas

Diapositiva 9. Rocas

Diapositiva 10. Rocas

2.4.3 Actividades

Las actividades sugeridas para este capítulo se detallan en la sección de BUENAS PRÁCTICAS:

- Taller: Diseño de nuevos materiales con residuos industriales.

Sección 3 BUENAS PRÁCTICAS

3.1 Horticultura en el colegio

Título de la actividad/práctica	Horticultura en el colegio
1. Origen de la actividad	Esta actividad se ha llevado a cabo en numerosas escuelas de diversas regiones europeas, en diferentes niveles (escuelas primarias y secundarias).
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Estudiantes en los niveles 1, 2 y 3 (pueden adaptarse a diferentes niveles).
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con: - Ciencia: aprendizaje y comprensión del medio ambiente, ciclo del agua, suelo y rocas, ciclo de vida de la planta. - Salud: Comida sana, actividad física. - Numeración: buscando patrones en la naturaleza.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede estar relacionada con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo infantil: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente. - Comprender el origen y los impactos de diversos aspectos ambientales del mundo (relación entre alimentos, plantas, agua) como son: los ciclos de las plantas, la ecología, la pérdida y degradación del suelo, la conservación del agua. - Relación entre la naturaleza y los humanos: obtención de diferentes recursos como comida o ropa.
6. Duración	Cubre todo el año con diferentes fases dependiendo de la temporada.

7. Lugar	Jardín escolar y aula. Si no está disponible, puede adaptarse a macetas pequeñas con diferentes especies de plantas en un lugar del aula.
8. Breve descripción de la actividad	La actividad comienza con la visita al jardín de la escuela. Se realizan diferentes actividades relacionadas, como la siembra o la plantación, el riego, la cosecha de frutas (depende de la temporada y las especies disponibles). Después las actividades serán comentadas en el aula. - Hacer un póster que muestre los diferentes trabajos realizados y presentarlo a la clase.
9. Evaluación	
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Requiere espacio en el aula o jardín para las plantas y el suministro de agua. Herramientas para trabajos de jardinería. Profesor. Puede ser evaluado por personal específico en la escuela (con conocimientos sobre el trabajo de jardinería).
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	Se pueden encontrar diferentes recursos sobre antecedentes teóricos y contexto curricular en: http://www.fao.org/3/i1689e/i1689e00.pdf (English) https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/es_edu_ambi/adjuntos/800001c_huerto_escolar_c.pdf https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/2010/huerto_escolar_secundaria/el_huerto_escolar_en_la_eso.pdf

3.2 Visita a la granja

Título de la actividad/práctica	Visita a la granja
1. Origen de la actividad	Esta actividad se ha desarrollado en numerosas escuelas de distintas regiones europeas, en diferentes niveles (escuelas de primaria y secundaria).
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Estudiantes de Nivel 1, 2 y 3 (puede adaptarse a diferentes niveles).
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con: - Ciencia: aprendizaje y comprensión del medio ambiente, ciclo del agua, suelo y rocas, ciclo de vida de las plantas, animales. - Salud: desarrollo de hábitos alimenticios saludables. - Numeración: buscar patrones en la naturaleza, combinar meses o actividades con sus estaciones.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede estar relacionada con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo (relación entre alimentos, plantas, agua)
6. Duración	Cubre todo el año con diferentes fases dependiendo de la temporada.
7. Lugar	Granja (visita externa) Aula.

8. Breve descripción de la actividad	La actividad comienza con la visita a la granja: observación de diferentes cultivos y ganado, así como las actividades relacionadas con ello (ordeño de vacas, esquila de ovejas para lana, siembra o plantación, riego, cosecha de frutas (depende de la estación y la especie disponible). Luego, las actividades serán discutidas en el aula. - Hacer un póster que muestre las diferentes actividades realizadas y presentarlo a la clase. - Discusión de los carteles.
9. Evaluación	Participación en la actividad. Relacionar los conceptos con las palabras correctamente.
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Requiere disponibilidad de granjas cercanas para la visita.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	Esta actividad es complementaria o alternativa a la actividad "horticultura en la escuela".

3.3 Visita al basurero local

Título de la actividad/práctica	*Visita al basurero local*
1. Origen de la actividad	
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Estudiantes de Nivel 2 y 3 (puede adaptarse a diferentes niveles).
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con: - Ciencia: aprendizaje y comprensión del medio ambiente: contaminación, emisiones de gases. - Numeración: medición de masa y volúmenes (cuánta basura se produce en su hogar). - Vivir en comunidad: cómo gestionar la basura, diferentes tipos de basura.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: contaminación, basura, incineración, reciclaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo (contaminación del aire, cambio climático). Basura "buena" versus basura "mala". Comprenda que los diferentes tipos de basura deben tratarse de diferentes maneras.
6. Duración	Visita: medio día. Actividades en el aula: un día.
7. Lugar	Basurero (visita externa).

	Aula.
8. Breve descripción de la actividad	La actividad comienza con la visita al basurero. Viendo lo que sucede con los diferentes tipos de basura (incineración, vertedero). Luego, las actividades serán discutidas en el aula. - Hacer un póster (actividad 3.4) que muestre diferentes tipos de basura, y hacer una presentación a la clase. ¿De dónde vienen, a dónde van? - Discusión de los carteles.
9. Evaluación	
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Requiere disponibilidad de basureros cercanos para la visita. Papel y pinturas.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	

3.4 Poster: Tipos de residuos

Título de la actividad/práctica	Poster: Tipos de basura
1. Origen de la actividad	
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Estudiantes de Nivel 2 y 3 (puede adaptarse a diferentes niveles).
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con los Bloques 2 y 3: - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Hacer elecciones de consumo; Diferenciar los tipos de residuos y los materiales de los que están hechos; Entender que los diferentes tipos de basura necesitan ser tratados de diferentes maneras; Cómo producimos la basura en nuestra vida diaria; Qué daña la tierra; Residuos "buenos" vs. residuos "malos". La importancia de reducir los residuos.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: contaminación, basura, residuo, incineración, reciclaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo (contaminación del aire, diferentes tipos de residuos y su tratamiento).
6. Duración	Actividades en el aula durante tres días. - Primero se realiza la recolección de los diferentes tipos de basura alrededor de la escuela y el aula. - Elaboración de carteles. Discusión.

7. Lugar	Casa / Colegio / Aula
8. Breve descripción de la actividad	Usando basura de su hogar, su escuela y su jardín. - Hacer un póster que muestre diferentes tipos de desechos. Pueden dibujarse o usar fotos tomadas en casa. - Presentarlo a la clase. - Para cada tipo de basura discutir: - ¿De qué está hecha? - ¿Tirarías esto a la basura? - ¿Qué contenedor? Contenedor negro (no reciclable) o verde, amarillo, etc. - ¿A dónde va esta basura cuando el camión de la basura se la lleva?
9. Evaluación	Los estudiantes tienen que ser capaces de diferenciar los tipos de residuos, tienen que enumerar correctamente los materiales de los que están hechos.
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Carteles, cartones. Pinturas, elementos fijos (pegamento, chinchetas).
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	Ver diferentes actividades en: https://www.teachervision.com/recycling/reusing-recycling-reduces-waste-environment-activities-classroom

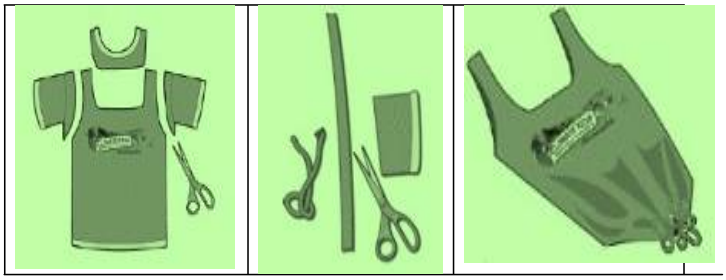
3.5 Donación a beneficencia

Título de la actividad/práctica	*Donación a beneficencia*
1. Origen de la actividad	
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Estudiantes de Nivel 2 y 3 (puede adaptarse a diferentes niveles).
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con: - Alfabetización monetaria (diferencia entre cosas necesarias y lujo). - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Hacer elecciones de consumo; Diferenciar los tipos de residuos y los materiales de los que están hechos; Entender que los diferentes tipos de basura necesitan ser tratados de diferentes maneras; Cómo producimos la basura en nuestra vida diaria; Qué daña la tierra; Residuos "buenos" vs. residuos "malos". La importancia de reducir los residuos.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: contaminación, residuo incineración, reciclaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo (contaminación del aire, cambio climático)
6. Duración	En casa: recogida/enumeración de diferentes productos (ropa, juguetes ...)

	Actividades en el aula: un día. Clasificación de las diferentes cosas enumeradas o reunidas, discusión de lo que debe ir a la caridad o al vertedero.
7. Lugar	Casa. Aula.
8. Breve descripción de la actividad	La actividad comienza con los jóvenes y sus familias recolectando o identificando diferentes cosas en el hogar: juguetes, ropa que ya no se usa, libros ... Tras esto, las actividades serán discutidas en el aula: - Hacer una lista de las cosas que pueden donarse a organizaciones benéficas, en lugar de tirarlas - Discusión de los carteles.
9. Evaluación	
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Papel y pinturas.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	

3.6 Reciclado de una camiseta vieja

Título de la actividad/práctica	*Reciclado de una camiseta vieja*
1. Origen de la actividad	Video: https://www.youtube.com/watch?v=zgpaM3u2zng
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Nivel 3
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con los Bloques 2 y 3. - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Tma de decisiones del consumidor; ¿De dónde viene la basura de nuestra vida cotidiana? Lo que ensucia la tierra; Basura "buena" versus basura "mala". La importancia de reducir los residuos.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: residuos, reciclaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo, así como los hábitos del consumidor (reciclaje, gestión de recursos).
6. Duración	Un día.
7. Lugar	Casa. Aula.
8. Breve descripción de la actividad	Hacer que una camiseta vieja se convierta en una bolsa de compras: - Buscar una camiseta que nadie quiera en casa.

	- Cortar el cuello y las mangas. - Cortar tres tiras de tela de las mangas. - En la parte inferior de la camisa, cortar pequeñas aberturas (lo suficientemente grandes como para deslizar un imperdible). - Pegue el imperdible al extremo de una de las tiras y cerrarlo. - Insertar el imperdible y la tira, en las ranuras, hacia arriba y hacia abajo a medida que avanza hacia la siguiente ranura. - Insertar todas las cuerdas. - Retirar los imperdibles, apretar las cuerdas y atar un nudo. 
9. Evaluación	Participación en la actividad, entendiendo la importancia de los residuos y nuestra responsabilidad para evitarlos.
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Camiseta (vieja). Tijeras, tira.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	

3.7 Residuos peligrosos

Título de la actividad/práctica	*Residuos peligrososos*
1. Origen de la actividad	
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Nivel 3
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad tiene como objetivo introducir el concepto de Residuos peligrosos, y por qué son peligrosos para la salud de las personas y altamente contaminantes. Necesitan ser administrados a través de canales específicos. El objetivo es reducir estos residuos a través de programas de prevención de residuos. - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Toma de decisiones del consumidor; ¿De dónde viene la basura de nuestra vida cotidiana? Lo que ensucia la tierra; Basura "buena" versus basura "mala". La importancia de reducir el desperdicio.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: residuos peligrosos, contaminantes, así como relacionar este concepto con la salud y las formas de reciclaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo, así como los hábitos de consumo (reducción, reutilización, reciclaje, gestión de recursos).
6. Duración	Una semana (primero los estudiantes realizarán una investigación, en grupos por diferentes tipos de residuos).

7. Lugar	Aula.
8. Breve descripción de la actividad	Discusión: - Nombrar dos características que hacen que los desechos peligrosos sean peligrosos. - Buscar ejemplos de residuos domésticos peligrosos. - ¿Cuántos son? - ¿Puedes pensar en alternativas más seguras o naturales que puedan reemplazarlos?
9. Evaluación	Separar correctamente lo que es desecho peligroso y lo que no.
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Libros, tabletas (para investigación). Cartón y bolígrafos para resumir la discusión en la escuela.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	

3.8 Gestión de residuos. ¿Qué es lo mejor que puedes hacer?

Título de la actividad/práctica	*Gestión de residuos. ¿Qué es lo mejor que puedes hacer?*
1. Origen de la actividad	
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Nivel 3
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con el Bloque 3: - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Toma de decisiones del consumidor; ¿De dónde viene la basura de nuestra vida cotidiana? Lo que ensucia la tierra; Basura "buena" versus basura "mala". La importancia de reducir el desperdicio.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: residuos, reciclaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo, así como los hábitos de consumo (reducción, reutilización, reciclaje, gestión de recursos).
6. Duración	Una semana (primero los estudiantes realizarán una investigación, en grupos por diferentes tipos de residuos).
7. Lugar	Aula
8. Breve descripción de la actividad	Discusión: - Reducir, no produciendo desechos en primer lugar / la mejor solución es generar menos desechos. - Reutilizar los productos de desecho que podrían reutilizarse sin una gran cantidad de reprocesamiento.

	- Reciclar los residuos en nuevos productos. - Reutilización y reducción mejor que el reciclaje: consumo de energía mediante el reciclaje. - Observación y práctica en el hogar: ¿qué tipo de basura va a cada contenedor? Haz fotos o dibújalos. ¿Dónde están los diferentes contenedores en casa? - Hacer un póster con residuos que puedan reducirse, reutilizarse o reciclarse.

3.9 Gestión de residuos. Feria de artículos de 2ªmano

Título de la actividad/práctica	*Feria de artículos de 2ªmano*
1. Origen de la actividad	
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Nivel 3
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con el Bloque 3: ¿A dónde va la basura? - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Toma de decisiones del consumidor; ¿De dónde viene la basura de nuestra vida cotidiana? Lo que ensucia la tierra; Basura "buena" versus basura "mala". La importancia de reducir el desperdicio. - Dinero: la feria también permite enseñar habilidades de cálculo relacionadas con el uso del dinero y resolver problemas relacionados con el dinero (costo, valor, pérdida, ganancias).
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: residuos, reciclaje, compostaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo, así como los hábitos del consumidor (reducción, reutilización, reciclaje, gestión de recursos). En este caso, se da una segunda vida a aquellos artículos que no se pueden reciclar. - Dinero: comprender el uso del dinero y resolver problemas relacionados con el dinero (coste de los artículos versus

	valor, pérdida, ganancia) y mejorar las habilidades numéricas.
6. Duración	Una semana (durante toda la semana, los estudiantes deben recoger artículos en casa que no usan, como juguetes, libros ...). De acuerdo con los objetos recolectados, el profesor organizará los puestos de venta y el papel de los estudiantes, para que cada estudiante tenga la oportunidad de vender / comprar. Se puede crear dinero (dinero del monopoli o auto elaborado) para la actividad.
7. Lugar	Aula/Colegio.
8. Breve descripción de la actividad	Reorganizar las mesas en el aula / escuela para mostrar los artículos recogidos. Poner un precio a los artículos, atendiendo a su estado. Los estudiantes rotarán como vendedores / compradores.
9. Evaluación	
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Artículos recogidos en casa. Dinero (del monopoli o auto elaborado). Mesas para los puestos de ventas. El maestro actuará como moderador en la actividad, asignando roles y rotaciones.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	

3.10 Gestión de residuos. Hacer un contenedor para compostaje

Título de la actividad/práctica	*Hacer un contenedor para compostaje*
1. Origen de la actividad	Video: https://www.youtube.com/watch?v=H3NZ_MrKX9g
2. Edad de los estudiantes	12-18
3. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Nivel 3
4. Materias escolares + temas relacionados	Esta actividad está relacionada con el Bloque 3; ¿A dónde va la basura? - Conocimiento social: contribuyendo a hacer del mundo un lugar mejor. - Vivir en comunidad: Toma de decisiones del consumidor; ¿De dónde viene la basura de nuestra vida cotidiana? Lo que ensucia la tierra; Basura "buena" versus basura "mala". La importancia de reducir el desperdicio.
5. Educación y objetivos de la práctica	Esta actividad puede relacionarse con diferentes declaraciones de aprendizaje (SOL) en el ciclo de primaria: - Adquisición de vocabulario y conceptos relacionados con el medio ambiente: residuos, reciclaje, compostaje. - Comprender el origen y los impactos de los aspectos ambientales del mundo, así como los hábitos del consumidor (reducción, reutilización, reciclaje, gestión de recursos). En este caso hacer compost / suelo orgánico para plantas. Puede estar relacionado con la visita a la granja.
6. Duración	Durante todo el curso.
7. Lugar	Aula/Colegio
8. Breve descripción de la actividad	Los niños hacen un contenedor orgánico con un cubo de pintura reciclado. Este puede pintarse. - Poner esquejes de césped, desechos de papel picado,

	cáscaras de frutas o cualquier otro desecho orgánico disponible en la escuela. - Discusión: ¿qué se puede poner en el contenedor orgánico?, ¿qué no? . Hacer un póster con imágenes para mostrar sobre el contenedor. - Al final del año, alimentar a las plantas o a la tierra con el compost obtenido.
9. Evaluación	
10. Materiales / Recursos / Requerimientos técnicos	Libros, tabletas (para investigación)
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	https://www.youtube.com/watch?v=kA3q07paNbE

3.11 Taller: Diseño de nuevos materiales con residuos industriales.

Título de la actividad/práctica	Diseño de nuevos materiales con residuos industriales
1. Objetivos educativos de la práctica.	Los estudiantes participantes comprenderán la importancia del reciclaje de desechos industriales (poliuretano (PUR/PIR), vidrio, pizarra, silestone®, escorias procedentes de la fabricación del acero (EAFS / LFS)), incorporándolos en nuevos materiales de construcción con el objetivo de ahorrar recursos naturales.
2. Materias escolares + temas relacionados	Reciclaje de residuos. Aprender cómo trabaja un investigador.
3. Edad de los estudiantes	Entre 5 y 12 años.
4. Grupo objetivo (tipo de alumnos, tamaño del grupo)	Entre 25 y 30 niños. Entre 10 y 13 niños con necesidades especiales.
5. Duración	Entre 1 - 1:30 horas.
6. Lugar	Es necesario un lugar amplio, clase grande o taller.
7. Equipamiento	- Mesas: 1 por cada 4-5 niños. - Sillas. - Mesa principal, para el profesor. - Proyector y ordenador.
8. Personal	1 profesor por 4-5 niños.

	1 profesor por 2 niños con necesidades especiales.
9. Materiales / Requerimientos técnicos	Poliuretano (PUR/PIR), vidrio, pizarra, silestone®, escorias acero. Triturados y sin triturar. - Vaso de amasado. - Cacito pequeño. - Jeringa / recipiente con agua. - Espátula. - Moldes de placas. - Hoja de ensayo y lápiz.
10. Breve descripción de la actividad	**Parte teórica** - Se da una breve explicación sobre el tipo de residuos que vamos a utilizar (origen, usos). - Con estos residuos y el yeso vamos a hacer una placa de techo desmontable a escala **Parte práctica** 1. Se decide la cantidad (número de cacitos) de los residuos y del yeso que vamos a utilizar, anotándolo en la hoja de ensayo.

	2. En el recipiente de mezcla ponemos el número de cacitos correspondientes anotados en la hoja de ensayo. 3. Mezclamos en seco con la espátula, vertemos el agua y seguimos revolviendo. 4. Cuando la mezcla tenga la consistencia adecuada, se vierte en el molde correspondiente y se enrasa con la espátula. 5. Cuando la mezcla haya endurecido procedemos a desmoldar, obteniendo nuestra placa.
11. Consejos para educadores / antecedentes teóricos (si corresponde) o contexto curricular	

Sección 4 REFERENCIAS

Almendra, R.A., Elvas, M., 2020. Inclusion of Children with Down Syndrome Through the Creation and Use of a "Learning Object." Adv. Intell. Syst. Comput. 954, 292–300.

Antequera Maldonado, M., Bachiller Otero, B., Espinosa, M.T., Cruz García, A., Cruz García, P.L., García Perales, F.J., Luna Reche, M., Montero Alcaide, F., Orellana Rodríguez, F.M., Ortega Garzón, R., 2008. Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad intelectual.

Bandura, A., 1997. Self-efficacy: The exercise of control, Self-efficacy: The exercise of control. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co, New York, NY, US.

Bandura, A. (Ed.), 1995. Self-efficacy in changing societies, Self-efficacy in changing societies. Cambridge University Press, New York, NY, US. https://doi.org/10.1017/CBO9780511527692

Bandura, A., 1992. Social cognitive theory of social referencing, in: Social Referencing and the Social Construction of Reality in Infancy. Plenum Press, New York, NY, US, pp. 175–208. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2462-9_8

Basten, I.A., Boada, R., Taylor, H.G., Koenig, K., Barrionuevo, V.L., Brandão, A.C., Costa, A.C.S., 2018. On the Design of Broad-Based Neuropsychological Test Batteries to Assess the Cognitive Abilities of Individuals with Down Syndrome in the Context of Clinical Trials. Brain Sci. 8. https://doi.org/10.3390/brainsci8120205

Chawla, L., Cushing, D.F., 2007. Education for strategic environmental behavior. Environ. Educ. Res. 13, 437–452. https://doi.org/10.1080/13504620701581539

Cornwell, A.C., 1974. Development of language, abstraction, and numerical concept formation in Down's syndrome children. Am. J. Ment. Defic. 79, 179–190.

Digitale Didaktiek [WWW Document], 2019. URL ttp://www.digitaledidactiek.be (accessed 6.12.19).

Fogg, B.J., 2009. A Behavior Model for Persuasive Design, in: Persuasive'09. Presented at the 4th International Conference on Persuasive Technology, April 26-29, Claremont, California, USA.

Fogg, B.J., 2003. Persuasive technology., 1st ed. Elsevier, San Francisco.

Hamuy, E., Galaz, M., 2010. Information versus Communication in Course Management System participation. Comput. Educ. 54, 169–177.

Hungerford, H.R., Volk, T.L., 1990. Changing Learner Behavior Through Environmental Education. J. Environ. Educ. 21, 8–21. https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743

Jarrold, C., Baddeley, A.D., Phillips, C.E., 2002. Verbal short-term memory in Down syndrome: a problem of memory, audition, or speech? J. Speech Lang. Hear. Res. JSLHR 45, 531–544. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2002/042)

Koehler, M.J., 2019. TPACK.ORG [WWW Document]. URL http://www.tpack.org/ (accessed 10.9.19).

Lust, G., Elen, J., Clarebout, G., 2013. Students' tool-use within a web enhanced course: Explanatory mechanisms of students' tool-use pattern. Comput. Hum. Behav. 29, 2013–2021. https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.03.014

Mishra, P., Koehler, M.J., Henriksen, D., 2011. The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework Towards 21 st Century learning. Educ. Technol. March-April, 22–28.

Nielsen, J., 1994. Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics, in: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '94. ACM, New York, NY, USA, pp. 152–158. https://doi.org/10.1145/191666.191729

Rast, M., Meltzoff, A., 1995. Memory and representation in young children with Down syndrome: Exploring deferred imitation and object permanence. Dev. Psychopathol. 7, 393–407. https://doi.org/10.1017/S0954579400006593

Rondal, J.A., 2013. Explaining grammatical difficulties in intellectual disabilities. Rev. Logop. Foniatr. Audiol. 33, 64–68.

Smith, E., Næss, K.-A.B., Jarrold, C., 2017. Assessing pragmatic communication in children with Down syndrome. J. Commun. Disord. 68, 10–23. https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2017.06.003

Universal Design [WWW Document], 2012. URL http://universaldesign.ie (accessed 6.12.19).

Van Hooste, A., Kuti, K., Maes, B., De Munter, A., 2008. Kinderen met Down. Een kind met een verstandelijke handicap in je gezin. Lanoo.

www. suskids.eu
suskidsproject@gmail.com

@suskidsproject

@SuskidsP

SUSKIDS project

KA2 Alianzas estratégicas
2018-1-ES01-KA201-050639

UNIVERSIDAD DE BURGOS

Asociación Síndrome de Down Burgos

BJÄLAND DREAM THE FUTURE

Kveloce I+D+i Tus ideas son nuestros proyectos

NCCA

Trinity College Dublin Coláiste na Tríonóide, Baile Átha Cliath The University of Dublin

UC Leuven Limburg MOVING MINDS

Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.