

# BRAINWAVES

## GUÍA DIDÁCTICA PARA DOCENTES



Co-funded by  
the European Union

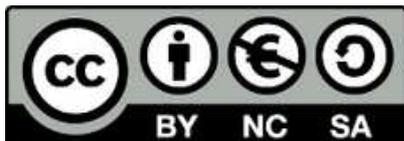


Co-funded by  
the European Union

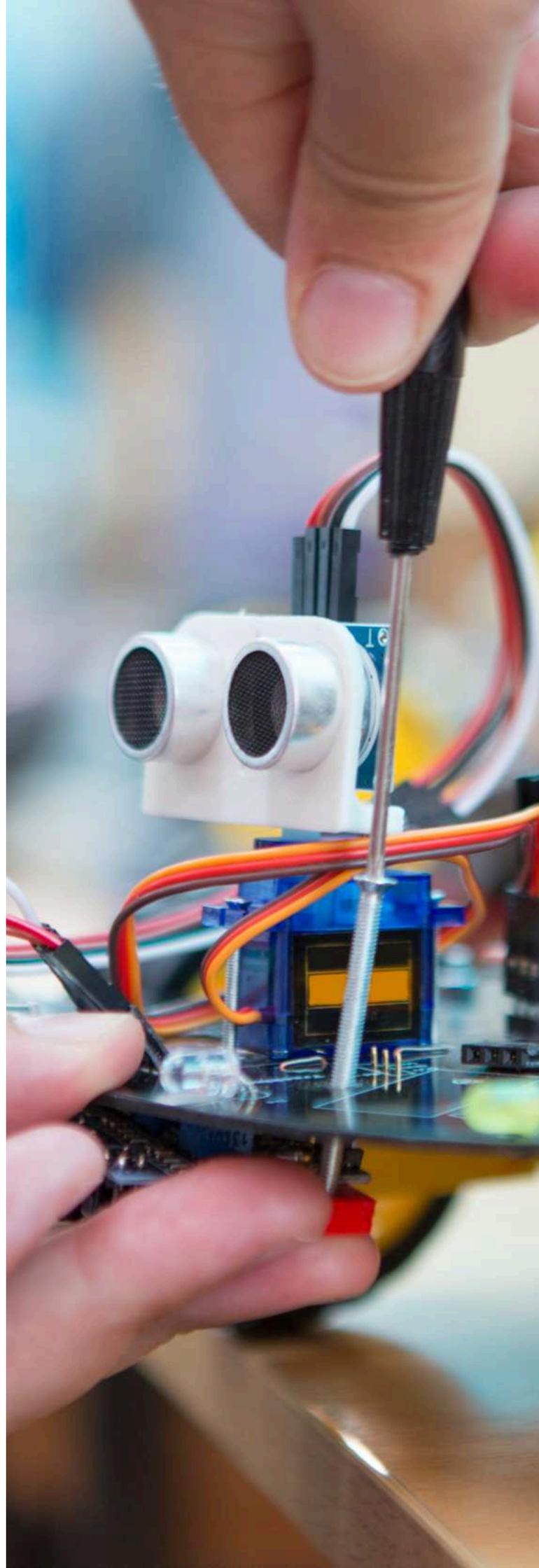


Créditos de la imagen:  
Imágenes de código abierto de Canva.

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados son, sin embargo, los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Agencia Ejecutiva Europea en el Ámbito Educativo y Cultural (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA se hacen responsables de ellos. Número de proyecto Brain Waves: 2023-1-DK01-KA220-SCH-000155554



Este documento está licenciado bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



# CONTENIDO



1

## INTRODUCCIÓN A ESTE MANUAL

2

## 2. METODOLOGÍA BRAIN WAVES

2.1. DE DÓNDE VIENE EL PROYECTO

2.2. OBJETIVOS

2.3. METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE-SERVICIO

2.4. IMPACTO

3

## 3. PROFUNDIZANDO EN EL TEMA

3.1. DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD

3.2. LOS TIPOS DE DISCAPACIDADES MÁS COMUNES

4

## 4. MAPA CONCEPTUAL

5

## 5. ETAPAS EN LA CREACIÓN DEL PRODUCTO DIGITAL

6

## 6. MATRIZ DEL PROYECTO

7

## 7. PROPUESTA DE ACTIVIDADES

8

## 8. APRENDIZAJE POSITIVO Y CONVIVENCIA

8.1 PARTICIPACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

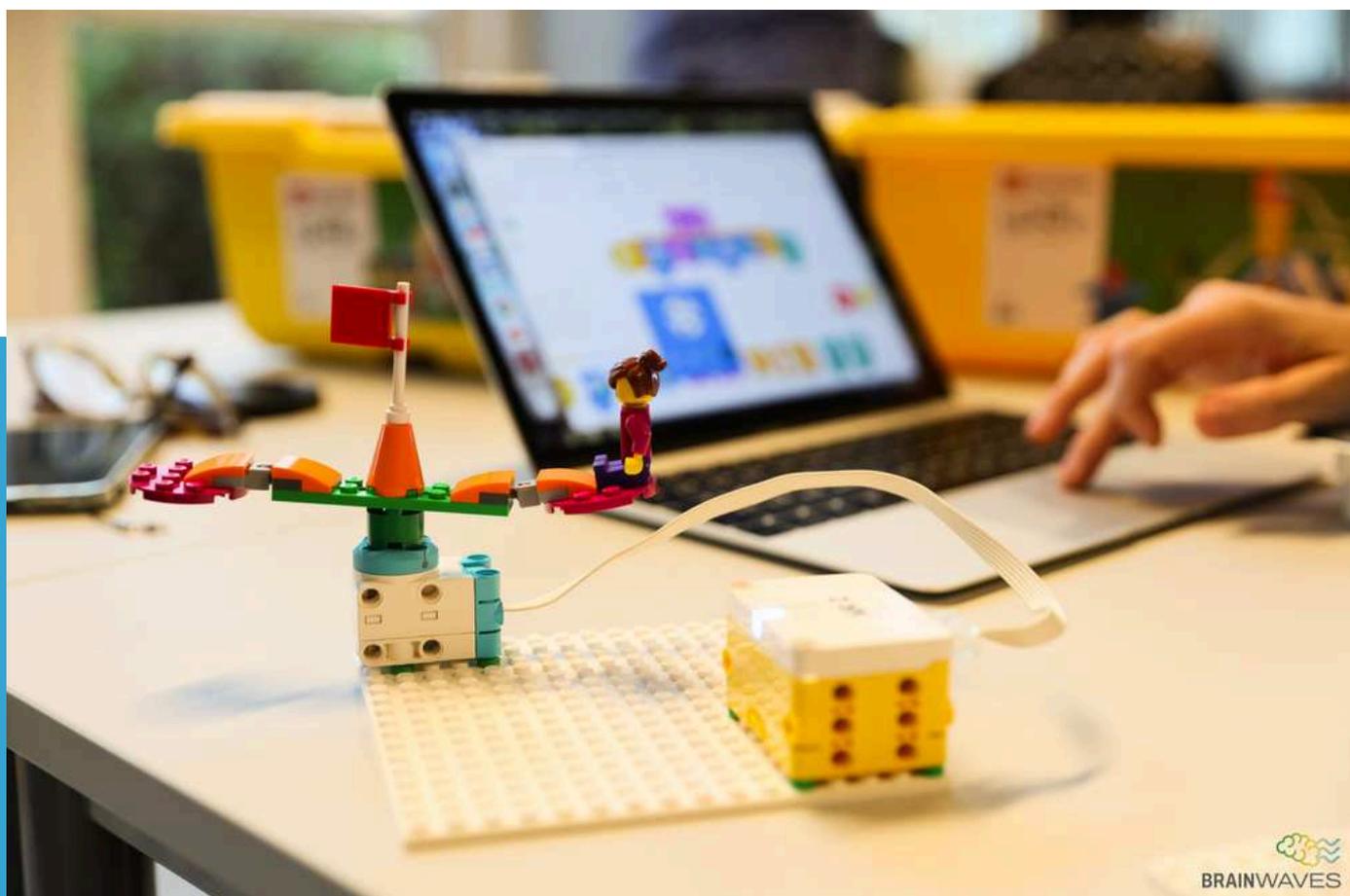
8.2 PARTICIPACIÓN FAMILIAR Y COMUNITARIA

9

## 9. EVALUACIÓN

10

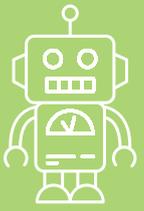
## 10. APÉNDICES



# INTRODUCCIÓN A ESTE MANUAL



1 /



# INTRODUCCIÓN A ESTE MANUAL

El proyecto Brain Waves, enmarcado en la iniciativa europea Erasmus+, es una colaboración entre organizaciones educativas y sociales de Dinamarca, España, Irlanda e Italia. Su objetivo es introducir a los estudiantes en una estrategia de "aprendizaje servicio" en sus cursos de programación y nuevas tecnologías. Este enfoque les anima a aplicar su aprendizaje para desarrollar productos y aplicaciones que mejoren la accesibilidad de la tecnología para las personas con discapacidad.

Brain Waves tiene como objetivo integrar perfectamente el servicio comunitario con los estudios académicos, permitiendo a los estudiantes perfeccionar sus habilidades prácticas y al mismo tiempo impactar positivamente en las vidas y la inclusión de las personas con discapacidades a través de soluciones tecnológicas.

En el corazón del proyecto está el compromiso de inculcar en los estudiantes los valores del respeto, la tolerancia y la aceptación de la diversidad, que son esenciales para crear ciudadanos globales comprometidos y responsables.

La iniciativa se nutre de la colaboración internacional y fomenta el intercambio y la comprensión intercultural. A lo largo de dos años, los esfuerzos colectivos de estudiantes y expertos de varias instituciones participantes han sido fundamentales para dar forma al proyecto:



- Korup Skole, una escuela pública en Odense, Dinamarca.



- ASPACE SEVILLA, asociación de personas con parálisis cerebral con sede en Sevilla, España.



- Foro de Educación y Desarrollo, institución educativa de Sevilla, España.



- I & F Educación y Desarrollo, conocida por su experiencia en proyectos de educación y juventud, con sede en Dublín, Irlanda.



- Base 3, una empresa social que apoya proyectos de innovación social, con sede en Umbría, Italia.



La colaboración ha dado como resultado la elaboración de una guía didáctica completa. Esta guía proporciona a los docentes instrucciones detalladas sobre cómo integrar el proyecto BRAIN WAVES en su plan de estudios, incluidos los objetivos del proyecto, los pasos del procedimiento, las actividades sugeridas y los recursos necesarios.

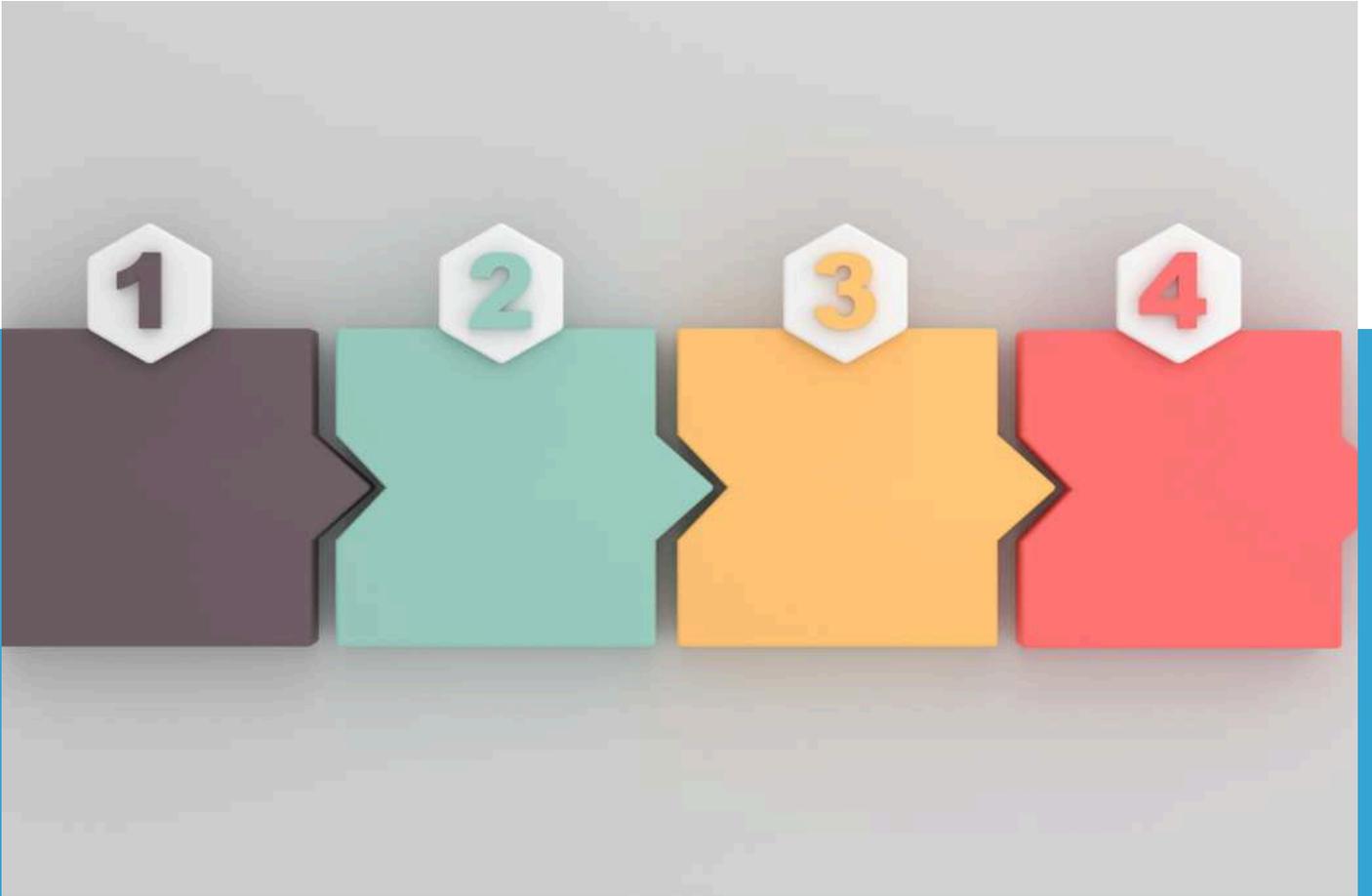
Además, la guía enriquece la experiencia docente al proporcionar recursos pedagógicos y ejemplos de actividades para asegurar la implementación exitosa del proyecto en el aula.

Descubra más:



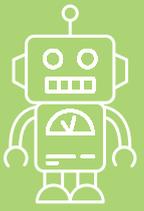
**SITIO WEB DEL PROYECTO:  
WWW.BRAINWAVESPROJECT.EU**





# METODOLOGÍA DEL PROYECTO





## 2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Este manual tiene como objetivo proporcionar una introducción completa al proyecto Brain Waves, adaptada para su uso por parte de los docentes en el aula. Está diseñado para facilitar la introducción e integración del proyecto en entornos educativos. Aquí explicaremos la naturaleza de Brain Waves, destacaremos los beneficios de incorporar este proyecto en las actividades del aula con los estudiantes, esbozaremos los objetivos que pretendemos alcanzar y describiremos la metodología que recomendamos para lograr estos objetivos.

### 2.1 DE DÓNDE VIENE EL PROYECTO

Este proyecto se basa en la creencia de que se puede enseñar a los estudiantes a usar la tecnología de manera responsable, al mismo tiempo que se desarrollan habilidades digitales esenciales para el presente y el futuro. En el mundo moderno, la alfabetización digital no solo es beneficiosa, sino también necesaria. Brain Waves se dedica a mejorar las habilidades digitales y empresariales de los estudiantes, alentándolos a crear un impacto social positivo. Esto, a su vez, ayuda a fomentar una cultura dentro de las escuelas y las comunidades que valora el respeto y la tolerancia por las diferencias individuales.

A través del trabajo en equipo y la colaboración en proyectos para hacer que la tecnología sea más accesible para las personas con discapacidades, los estudiantes adquieren conocimientos sobre diferentes discapacidades, fomentando un profundo sentido de empatía y comprensión de las experiencias y necesidades de los demás.

Esta iniciativa tiene como objetivo inculcar valores de respeto y tolerancia en los jóvenes estudiantes, dotándolos de las actitudes y habilidades necesarias para contribuir a una sociedad más justa y comprensiva: un paso hacia un mundo mejor.

### 2.2 OBJETIVOS



**Mejorar la alfabetización digital y las competencias digitales de los alumnos**



**Concienciar a los estudiantes sobre las necesidades de las personas con discapacidad.**



**Desarrollar competencias clave entre los estudiantes como la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.**



**Promover el conocimiento y la incorporación del Aprendizaje Servicio como herramienta clave a utilizar en el aula.**



## 2.3 METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE-SERVICIO

El proyecto se basa en la “Metodología de Aprendizaje-Servicio”, un enfoque de aprendizaje experiencial que integra el servicio comunitario con la formación académica.

En este marco, se motiva a los estudiantes a reflexionar sobre sus propias experiencias y vincularlas con sus actividades académicas y su compromiso con el servicio comunitario. Este método no sólo mejora la experiencia de aprendizaje, sino que también cultiva un sentido de deber cívico y fomenta la formación de vínculos comunitarios.

La iniciativa comienza por brindar a los estudiantes una comprensión de las diferentes discapacidades o, en el caso de proyectos con un enfoque más individual, de las necesidades específicas de una persona con discapacidad. Luego, los equipos de estudiantes utilizan las habilidades técnicas que han aprendido en el aula para crear una aplicación o actividad que haga que la tecnología sea más accesible para las personas con discapacidad.

Este modelo no sólo fomenta el crecimiento de la iniciativa y las habilidades empresariales en los estudiantes, sino que también perfecciona su capacidad de trabajar eficazmente como parte de un equipo, preparándolos para futuros entornos profesionales.

En esencia, Brain Waves aboga por una educación basada en valores que desafíe a los estudiantes a convertirse en innovadores digitales socialmente conscientes que utilicen sus habilidades técnicas para mejorar la sociedad, cultivando así un mundo más inclusivo y diverso.



## 2.4 IMPACTO

BRAIN WAVES tiene el potencial de generar un impacto significativo en varias dimensiones, creando experiencias de impacto social positivo en diferentes sectores:

**EN**



**ESTUDIANTES**

Al enfrentar desafíos reales y participar en proyectos colaborativos, los estudiantes pueden fortalecer sus habilidades de resolución de problemas, trabajo en equipo, comunicación y aplicación de conocimientos en situaciones del mundo real. BRAIN WAVES enriquece el aprendizaje de los estudiantes al brindarles experiencias prácticas y significativas que complementan su educación formal.

**EN**



**CULTURA  
ESCOLAR**

Este proyecto promueve valores como la empatía, el respeto, la solidaridad y el civismo, mejorando así la cultura escolar. BRAIN WAVES busca la participación activa de las personas con discapacidad en el seno de los centros educativos y la colaboración de las familias de los alumnos, ampliando su alcance a un contexto escolar más amplio.

**EN**



**PERSONAS CON  
DISCAPACIDAD**

Los proyectos desarrollados podrán ser compartidos para su uso por personas con discapacidad, mejorando su acceso y uso de la tecnología y aportando soluciones personalizadas según necesidades específicas.





# PROFUNDIZANDO EN EL TEMA





## 3. PROFUNDIZANDO EN EL TEMA

En este apartado aportamos datos esenciales para el desarrollo de nuestro proyecto. Presentamos una clasificación de los principales tipos de discapacidad, divididos en categorías. A continuación, presentamos un vocabulario recomendado de términos clave para referirse adecuadamente a las personas con discapacidad. Por último, en este apartado también incluimos enlaces a páginas web útiles para profundizar en la lectura, donde se pueden encontrar vídeos explicativos sobre el tema.

### 3.1 DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD

Existen múltiples definiciones del término, así como una serie de categorías reconocidas internacionalmente. Estas categorías se han establecido en función de diferentes factores que se tienen en cuenta para diferenciar entre los distintos tipos de discapacidad.

En este punto utilizaremos la clasificación realizada por la Organización Mundial de la Salud, que ha desarrollado una herramienta denominada Clasificación Internacional de Funcionalidad mediante la que pretende aglutinar y estandarizar la terminología y que nos ofrece una agrupación de las personas con discapacidad en cuatro grandes tipos. Según la OMS, las personas con discapacidad son aquellas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

Según el Informe Mundial sobre Discapacidad, aproximadamente el 15% de la población vive con alguna discapacidad.

La OMS clasifica los tipos de discapacidad según la zona del cuerpo afectada y reconoce que la discapacidad no solo está determinada por el estado de salud de la persona, sino que también está influida por factores sociales y ambientales.



**IDEA CLAVE: SE CONSIDERA QUE UNA PERSONA TIENE UNA DISCAPACIDAD CUANDO PADECE ALGÚN TIPO DE CONDICIÓN QUE LE LIMITA O LE IMPIDE VIVIR DE FORMA INDEPENDIENTE.**



## 3.2 LOS TIPOS DE DISCAPACIDADES MÁS COMUNES

1

### DISCAPACIDAD FÍSICA O MOTORA

Discapacidad Física o Motora: La discapacidad física o motora se presenta cuando existe una pérdida de la función motora, ya sea parcial o total, lo que impide a la persona moverse de forma convencional. Su origen puede deberse a una condición de salud o a un trastorno que afecte al sistema musculoesquelético y neuromuscular de la persona. El grado y la extensión pueden variar y la discapacidad puede afectar a una o más partes del cuerpo. Dificultad para caminar, limitaciones en la movilidad para desplazarse o para utilizar ciertas partes del cuerpo son algunas de las limitaciones que suelen experimentar las personas con discapacidad física.

Este tipo de discapacidad implica la presencia de limitaciones en uno de los sentidos, lo que conlleva problemas en la percepción de la información del entorno. La discapacidad sensorial puede incluir, a su vez:

-  Deficiencia visual, con limitaciones en la visión, que van desde la ceguera parcial a la total. Afecta la capacidad de leer o moverse con seguridad.
-  Deficiencia auditiva. Desde dificultad para oír sonidos hasta sordera total. Afecta la capacidad de comunicarse verbalmente.
-  Discapacidad olfativa. Consiste en la pérdida del sentido del olfato, con posible repercusión en la percepción del entorno y en la seguridad de quien la padece.
-  Alteración del gusto. La pérdida del sentido del gusto puede provocar complicaciones nutricionales.

2

### DISCAPACIDAD SENSORIAL

3

### DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

La discapacidad intelectual es una discapacidad que presenta una serie de limitaciones en las habilidades cotidianas que una persona aprende y le sirven para responder a diferentes situaciones de la vida. Es más fácil de afrontar si su entorno le ayuda a facilitarle las cosas. Las principales consecuencias son la dificultad en el aprendizaje, el retraso en el desarrollo del lenguaje o de las habilidades motoras o las dificultades en las habilidades sociales y de comunicación. Las personas con discapacidad intelectual tienen más dificultades para aprender, comprender y comunicarse.





## DISCAPACIDAD PSIQUIÁTRICA

Este tipo de discapacidad aborda problemas de salud mental que pueden afectar el bienestar emocional y social de las personas.

La discapacidad psicológica implica dificultades en el funcionamiento mental y emocional de las personas y puede afectar su capacidad para gestionar las emociones o las relaciones interpersonales.

Como ya hemos comentado, esta clasificación se ha estandarizado para abarcar un amplio abanico de trastornos, agrupándolos en cuatro grandes categorías. Dada la complejidad de determinar en qué categoría se podrían clasificar algunos de los trastornos más comunes, como el autismo, el TDAH (trastorno por déficit de atención e hiperactividad) o la parálisis cerebral, ofrecemos una clasificación complementaria, dividida en 10 tipos de discapacidad e incluyendo referencias a las patologías más prevalentes en la sociedad.

**Discapacidad física:** Incluye condiciones que afectan la movilidad y el funcionamiento físico, como parálisis, amputaciones, espina bífida y lesiones de la médula espinal.

**Deficiencia visual:** implica la pérdida total o parcial de la visión, pudiendo ir desde la ceguera total hasta la baja visión.

**Deficiencia auditiva:** Se refiere a la pérdida total o parcial de la audición, que va desde la sordera total hasta la pérdida parcial de la audición.

**Discapacidad intelectual:** se caracteriza por limitaciones en el funcionamiento intelectual y adaptativo, que pueden afectar el aprendizaje, el razonamiento y las habilidades de comunicación. Puede incluir el síndrome de Down o el síndrome de Rett.

**Discapacidad del desarrollo:** incluye una variedad de condiciones que afectan el desarrollo físico, cognitivo, emocional o social, como el autismo y el síndrome de Asperger.

**Discapacidad del habla y del lenguaje:** implica dificultades en la producción o comprensión del habla, como tartamudez, afasia o dislexia.

**Discapacidad psicosocial:** Se refiere a discapacidades que afectan la salud mental y emocional, como la depresión, la ansiedad y el trastorno bipolar.

**Discapacidad de aprendizaje:** se refiere a dificultades de aprendizaje académico, como la dislexia y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).

**Discapacidad cognitiva:** Incluye problemas con la función cognitiva, como la memoria, la atención y el procesamiento de la información, como en el caso de la demencia o la enfermedad de Alzheimer.

**Discapacidades múltiples:** algunas personas pueden experimentar múltiples discapacidades que afectan diferentes áreas de su vida, requiriendo un enfoque holístico de apoyo, como la parálisis cerebral o la ELA.



**IDEA CLAVE: ESTAS CLASIFICACIONES NO TIENEN COMO OBJETIVO ETIQUETAR A LAS PERSONAS, SINO BRINDAR UN MARCO QUE AYUDE A COMPRENDER A QUIENES LAS PADECEN Y DESCRIBIR LAS LIMITACIONES QUE PUEDEN ENFRENTAR.**



# CONSEJOS SOBRE LA TERMINOLOGÍA A UTILIZAR

La forma en que hablamos, escribimos o nos comunicamos puede influir en la forma en que nuestras ideas o proyectos son percibidos, el lenguaje nunca es inocente y debemos utilizarlo para influir positivamente en los demás.

La forma en que nos referimos a las personas con discapacidad en el aula puede tener diferentes efectos en los estudiantes, por lo que aquí hay algunas recomendaciones sobre la terminología y el estilo de comunicación a utilizar:



## Personas con discapacidad

Siempre utilizaremos este término antes de la palabra persona, para lanzar la idea de que la prioridad es la dignidad y los derechos individuales de cada persona, por encima de las circunstancias o trastornos que han provocado su discapacidad.

## Descripciones personales en términos positivos

A la hora de describir a una persona debemos intentar centrarnos en sus capacidades y habilidades y no dar una visión clínica en la que sólo mencionemos sus limitaciones o deficiencias. Podemos describir a una persona incluyendo sus características personales, gustos y aficiones y no sólo sus condiciones, dificultades o trastornos.

## Uso de imágenes o fotografías:

A la hora de aportar imágenes en nuestros trabajos o descripciones, también es preferible transmitir conceptos positivos y evitar aquellas que se centren en sus dificultades o incluso reflejen dramatismo o sensacionalismo.



Para enfatizar nuestra recomendación sobre el uso de estos términos, incluimos información similar sobre conceptos a evitar que puedan transmitir una imagen peyorativa de una persona con discapacidad:

-  **Evitar términos negativos:** Palabras que etiquetan y violan la dignidad de la persona, como **Discapacitado**, **Minusválido** o **Discapacitado**, estos términos no ponen el foco en la persona, reduciendo su valor y dignidad.
  
-  **Evitar descripciones negativas de la persona:** Centrarse en sus dificultades, en lo que no puede hacer o en sus trastornos o problemas de salud es a menudo una forma en la que se describe a las personas con discapacidad y, con ello, estamos creando una imagen social negativa que dificulta su inclusión social.
  
-  **Evite las descripciones exageradas:** Caer en el sensacionalismo o la exageración, aunque sea para comunicar términos positivos, puede producir un efecto contradictorio y restar méritos adquiridos al valorarlos desproporcionadamente.

## PARA SABER MÁS:



[Discapacidad: visión general](#)



[Diferentes tipos de discapacidades](#)



[Unión de la igualdad: Estrategia por los derechos de las personas con discapacidad 2021-2030](#)



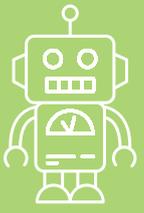
[Personas con discapacidad](#)



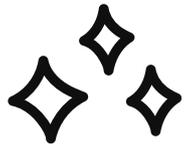


# MAPA CONCEPTUAL





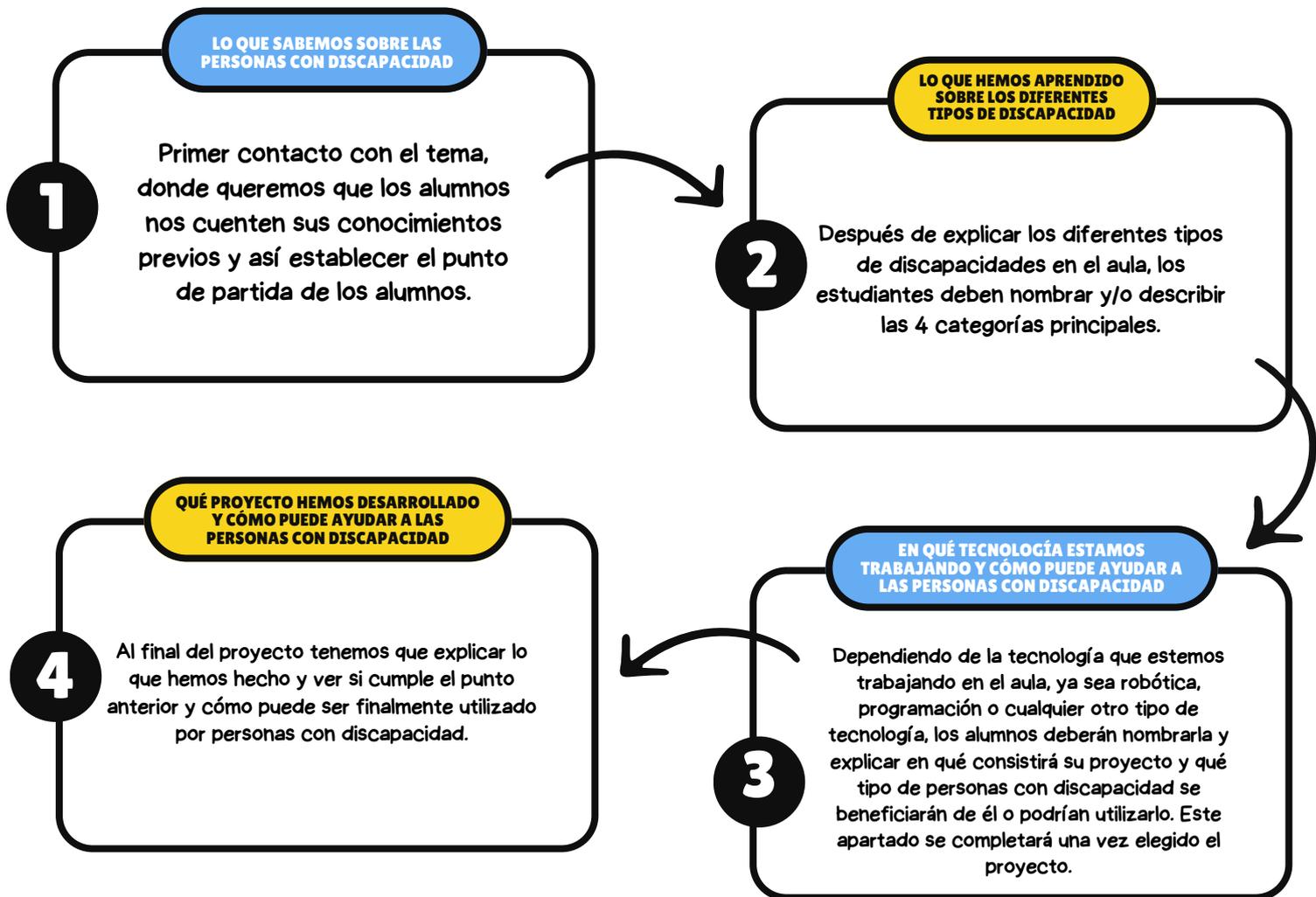
# 4. MAPA CONCEPTUAL



La creación de un mapa conceptual nos ayudará a organizar y representar visualmente el contenido de nuestro proyecto, permitiendo a los estudiantes estructurar mejor su aprendizaje.

En esta guía mostraremos un ejemplo desarrollado para Brain Waves, donde pretendemos partir del conocimiento previo de los estudiantes sobre las personas con discapacidad, para que luego, cuando utilicemos las herramientas tecnológicas, podamos reflexionar sobre si las actividades que desarrollamos atienden las necesidades de las personas con discapacidad en cuanto al acceso y uso de la tecnología.

El mapa conceptual propuesto para este proyecto incluirá los siguientes apartados:



Nuestro consejo es que cada proyecto tenga su propio mapa conceptual, aunque se puede elaborar uno más amplio que muestre todos los proyectos creados. También abogamos por que la información y las descripciones sean breves y, a ser posible, incluyan una imagen de los proyectos creados para cada equipo o grupo de estudiantes.

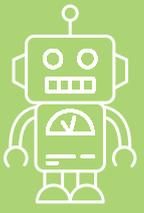
**Ver adjunto: Hoja de Mapa Conceptual**





# 5. ETAPAS EN LA CREACION DEL PRODUCTO DIGITAL





# 5. ETAPAS EN LA CREACIÓN DEL PRODUCTO DIGITAL

En esta sección presentamos nuestra propuesta didáctica, cuidadosamente diseñada para asegurar la exitosa ejecución de nuestro proyecto.

Nuestro proyecto se estructura en distintas fases, diseñadas estratégicamente para potenciar el proceso de aprendizaje. A continuación, detallamos las líneas **estratégicas esenciales** para maximizar la experiencia educativa:

**Comience por motivar a los estudiantes** en función de sus conocimientos previos y establezca esto como la primera etapa del proyecto.

**Fomente el trabajo en equipo** realizando todas las actividades en grupos para fomentar la colaboración.

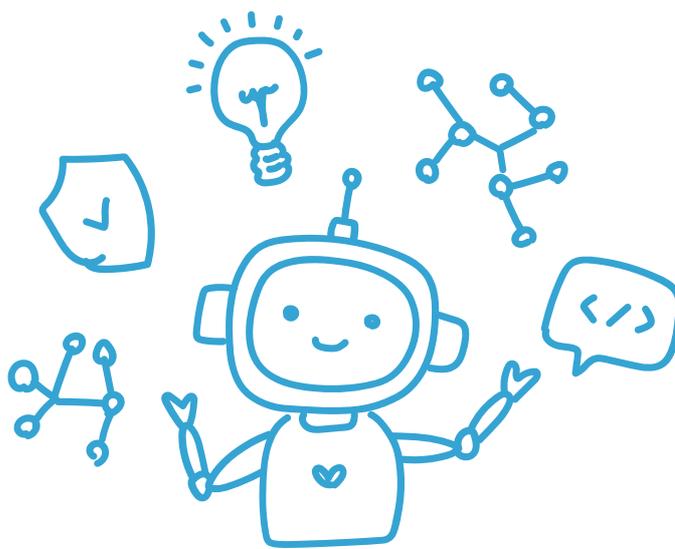
**Desarrolle un mapa conceptual para cada equipo** para que puedan visualizar claramente la estrategia de aprendizaje propuesta a medida que avanzan en las fases del proyecto.

**Anime a los estudiantes a ser creativos** al encontrar soluciones y diseñar actividades.

**Reserve un tiempo para la reflexión final**, donde los equipos evalúen si las hipótesis de su proyecto se han cumplido, con base en su mapa conceptual, y fundamenten sus conclusiones.

- **Involucre a las familias en los resultados** para enfatizar la idea de aprendizaje-servicio y aumentar la satisfacción del alumnado con el trabajo realizado.
- **Utilice dinámicas de grupo en las etapas iniciales** para promover la empatía hacia las personas con discapacidad, utilizando ejemplos específicos o cualquier otra actividad que el profesorado considere relevante.

Estas pautas están diseñadas para enriquecer el proceso educativo haciendo que el aprendizaje sea más interactivo, reflexivo y orientado al servicio a la comunidad.



# Conocimientos previos de los estudiantes y evaluación inicial

ETAPA 1

## ¿QUÉ ES?

Fase inicial en la que explicaremos el proyecto a los alumnos y comprobaremos sus conocimientos previos sobre discapacidad, el contacto que han tenido hasta el momento con personas con discapacidad y su percepción inicial de cómo la tecnología puede ayudar a las personas con discapacidad y cómo pueden participar en este proceso.

## ACTIVIDADES PROPUESTAS:

En primer lugar vamos a explicar el objetivo del proyecto Brain Waves y la metodología que vamos a utilizar para llevarlo a cabo.

Para ello, podemos utilizar el documento de presentación (en el anexo) y el vídeo del proyecto realizado por ASPACE SEVILLA, que dejaremos en el enlace a los recursos utilizados.

Al tratarse de un proyecto Erasmus+, es una excelente oportunidad para enriquecer la experiencia educativa incorporando conceptos adicionales. Se sugiere animar a los estudiantes a compartir conocimientos y experiencias personales sobre los países participantes en el proyecto. Anime a los estudiantes a presentarse y a reflexionar sobre cualquier conexión personal que puedan tener con uno de los países socios (si alguna vez han visitado el país, cuál es su país favorito, cualquier experiencia cultural que hayan tenido relacionada con ese país o si conocen algún dato interesante sobre él).

A continuación, presentamos el mapa conceptual del proyecto y explicamos cómo lo utilizaremos para visualizar el conocimiento que tenemos antes de iniciar el proyecto, lo que aprenderemos durante el proyecto y cómo aplicaremos este aprendizaje. También adelantamos las herramientas tecnológicas que utilizaremos, como Scratch, Lego, Makey Makey, Bee-Bots y otras, y explicamos su importancia no solo en el aprendizaje de la tecnología, sino también en su uso responsable en beneficio de las personas con discapacidad.

Motivamos a los estudiantes resaltando la relevancia de su trabajo, que podría beneficiar directamente a una persona específica, ya sea alguien de la escuela u otra organización, o un grupo más amplio de personas con discapacidad, ya que los proyectos se compartirán en el sitio web del proyecto BRAIN WAVES.

A continuación, planteamos preguntas generales para conocer sus percepciones y experiencias previas con personas con discapacidad: cuántas conocen, qué experiencias han tenido, qué creen que pueden o no hacer las personas con discapacidad, si utilizan la tecnología y cómo creen que les puede ayudar. El objetivo de este diálogo es concienciar y crear un punto de partida reflexivo sobre las capacidades y necesidades de las personas con discapacidad, y destacar la importancia del uso inclusivo de la tecnología. Sus respuestas se reflejarán en el mapa conceptual general del aula.

Después de la introducción inicial, les pediremos a los estudiantes que se dividan en equipos de trabajo. [1] Cada equipo recibirá una cartulina y diversos materiales para desarrollar su propio mapa conceptual y responder juntos al cuestionario inicial del proyecto. Este enfoque fomenta la colaboración desde una etapa temprana y permite a los estudiantes reflexionar y consolidar sus conocimientos y expectativas sobre el proyecto.

Al final de esta fase entregaremos a cada equipo un documento de presentación del proyecto. Este documento está pensado para que lo lleven a casa y lo presenten a sus familias, con el objetivo de implicarles en el proceso de aprendizaje desde el primer momento. Esta estrategia pretende extender el impacto educativo más allá del aula, fomentando el diálogo y la implicación de las familias en el proyecto Erasmus+ y en el proceso educativo del alumnado.



<p><b>DINÁMICA DE GRUPO</b></p>	<p>Al final de la segunda sesión, implementaremos una dinámica grupal enfocada a comprender las experiencias de las personas con discapacidad visual. En cada equipo, un estudiante tendrá los ojos vendados con un pañuelo o material similar. Este estudiante, sentado frente a otro estudiante, tiene que identificar a su compañero tocando solo una parte del cuerpo, como el cabello, las manos o la cara. A continuación, los demás miembros del equipo eligen un objeto de la clase y lo colocan frente al estudiante con los ojos vendados para que lo identifique mediante el tacto. Los participantes se turnan para que todos experimenten el ejercicio.</p> <p>El docente puede añadir variaciones a la actividad, como moverse por el aula con los ojos vendados, intentar salir del aula o ir a otra parte del colegio, garantizando siempre la seguridad de los alumnos.</p> <p>Concluiremos el ejercicio reuniendo a toda la clase para un debate. El docente preguntará a los alumnos cómo se sintieron durante la actividad, si les resultó fácil o difícil el ejercicio y les pedirá que piensen en cómo debería ser la vida cotidiana de una persona con discapacidad visual. Este debate debe fomentar la empatía y el reconocimiento de las habilidades que desarrollan las personas con discapacidad visual para desenvolverse en su entorno.</p>
<p><b>RECURSOS UTILIZADOS:</b></p>	<p>Documento Explicación del proyecto a los alumnos Vídeos de presentación: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AQ9r2ILXVeo">https://www.youtube.com/watch?v=AQ9r2ILXVeo</a> Mapa conceptual general Mapa conceptual por equipos Cuestionario de evaluación inicial Explicación del proyecto a las familias Materiales para la dinámica de grupos. Pañuelos o algo para tapar los ojos de los alumnos.</p>
<p><b>TIEMPO UTILIZADO:</b></p>	<p>2 sesiones. 1 para el trabajo en grupo y presentación del proyecto y otra para la división en equipos de trabajo, la elaboración del mapa conceptual del equipo, la elaboración del cuestionario y la dinámica de grupo.</p>



# Conociendo las diferentes discapacidades

## ETAPA 2

### ¿QUÉ ES?

Una aproximación teórica a la discapacidad en la que pretendemos explicar al alumnado los diferentes tipos de discapacidad, agrupados en función de las consecuencias que tienen en las personas.

### ACTIVIDADES PROPUESTAS:

Para acercar el tema de la discapacidad al alumnado y facilitar su comprensión, utilizaremos como referencia la información contenida en el apartado 3 de esta guía. Se sugiere complementar esta información con la visualización de un vídeo o la lectura de un cuento elegido por el profesorado, teniendo en cuenta la disponibilidad de materiales en la lengua adecuada para cada contexto europeo. Recomendamos como recurso didáctico valioso el cuento "Por 4 esquinitas de nada" de Jérôme Ruillier, disponible en varios idiomas. Este cuento puede presentarse y narrarse a los alumnos, invitándolos a compartir sus interpretaciones y reflexiones sobre la lectura.

Además, sugerimos la utilización de otros vídeos interesantes, disponibles en diferentes idiomas, que puedan estimular el debate. Aunque no especificamos títulos concretos debido a la diversidad de contextos lingüísticos en Europa, animamos al profesorado a seleccionar los recursos que considere más adecuados y accesibles en su lengua, siempre con el objetivo de enriquecer el aprendizaje y promover el debate constructivo sobre discapacidad e inclusión.

-  El Presente - Cortometraje premiado con CGI (2014)
-  El Cazo de Lorenzo. Cortometraje animado sobre la discapacidad.

Tras explicar y conocer las diferentes categorías de discapacidad, procederemos a plasmarlas en el mapa conceptual general del aula, concretamente en el segundo recuadro previsto para ello. Este paso es fundamental para visualizar y consolidar los conocimientos adquiridos sobre la clasificación de las discapacidades.

En el caso de los mapas conceptuales de cada equipo, se completarán aún más vinculando la información del segundo recuadro con la del tercer recuadro. Esta integración garantizará que los conceptos mencionados estén relacionados y sean bien comprendidos por los estudiantes, facilitando una comprensión más profunda y aplicada del tema.

Para finalizar la sesión, proponemos una dinámica activa y reflexiva: los diferentes equipos explorarán el centro educativo para identificar barreras o dificultades a las que se pueden enfrentar las personas con discapacidad. Esta actividad no solo promueve la empatía y la conciencia de la accesibilidad, sino también el trabajo en equipo y la observación crítica del entorno. Los resultados de esta exploración se compartirán posteriormente con los compañeros, enriqueciendo el aprendizaje colectivo.

La duración de esta actividad puede ajustarse según las necesidades, limitando la exploración a una zona concreta del centro, fijando un tiempo concreto para su realización o centrándose en la identificación de un número concreto de barreras, por ejemplo tres. Esta flexibilidad permite adaptar la dinámica a las condiciones específicas del centro y al tiempo disponible, garantizando una experiencia educativa significativa y práctica.



<b>DINÁMICA DE GRUPO</b>	Caminando por el edificio e identificando barreras.
<b>RECURSOS UTILIZADOS:</b>	Material teórico presentado en el capítulo 3 Vídeos o relatos en lengua local o relato de Jérôme Ruillier
<b>TIEMPO UTILIZADO:</b>	1 o 2 sesiones, dependiendo de la cantidad de materiales que se deseen utilizar y del tiempo que se desee dedicar a la dinámica de grupo. Se recomienda centrarse en el aprendizaje y dedicar dos sesiones a ello.



# Conocer a una persona con discapacidad

## ETAPA 2.1

<b>¿QUÉ ES?</b>	Para desarrollar eficazmente el proyecto seleccionado es imprescindible recabar información detallada sobre la persona con discapacidad protagonista del proyecto, centrándose especialmente en sus gustos, aficiones y experiencias con la tecnología. Este proceso permitirá diseñar una solución o producto que no solo sea accesible y útil, sino también personalizado y significativo para la persona implicada.
-----------------	--

### ACTIVIDADES PROPUESTAS:

Si el proyecto puede ir dirigido a una persona con discapacidad concreta, y no a un grupo o categoría de personas con discapacidad, dedicaremos un tiempo a conocerla y a recabar información sobre su personalidad, gustos, aficiones, necesidades y capacidades. Utilizaremos esta información como base para desarrollar la aplicación o actividad que compone el proyecto.

Para recopilar información, primero haremos que los alumnos preparen un guion de entrevista, que será la actividad principal de esta fase.

Les diremos que el objetivo es conocer mejor a la persona al final y que deberán trabajar 10 preguntas que deberán consensuar entre los miembros del equipo o clase.

Les dejaremos libertad para escribir su guion, aunque dependiendo de la experiencia del grupo y del criterio del profesor, podremos darles unas pautas o categorías en las que agrupar sus 10 preguntas, como por ejemplo personalidad - gustos, actividades que hago a diario o experiencia con la tecnología.

Una vez elaboradas las preguntas, la forma de plantearlas dependerá directamente de la situación y disponibilidad de la persona con discapacidad elegida para el proyecto. Las opciones son variadas y pueden adaptarse a cada caso concreto:

**1. Entrevista personal:** Si la persona con discapacidad es miembro de la escuela o vive cerca, una entrevista personal sería ideal. Este enfoque permite una comunicación directa y la posibilidad de observar reacciones no verbales que puedan ser relevantes para el proyecto.

**2. Videollamada:** Para aquellas personas que no pueden comunicarse físicamente por la distancia o por restricciones sanitarias, las videollamadas ofrecen una alternativa práctica. Esta modalidad permite la interacción visual y auditiva en tiempo real, facilitando un diálogo fluido y personal.

**3. Intermediación por profesionales:** En aquellos casos en los que la persona con discapacidad no pueda comunicarse directamente por alguna limitación específica o simplemente lo prefiera, se pueden derivar las consultas a profesionales del centro o institución a la que pertenece, como terapeutas, educadores o cuidadores que conozcan a la persona y puedan dar respuestas detalladas y precisas.

Cada uno de estos métodos tiene sus propias ventajas y puede elegirse según la comodidad y preferencia de la persona con discapacidad, así como de las posibilidades logísticas del equipo del proyecto. Es importante asegurarse de que el proceso sea respetuoso, inclusivo y diseñado para recopilar la información necesaria de la manera más eficaz y sensible.

<b>RECURSOS UTILIZADOS:</b>	Guion de la entrevista realizada por los estudiantes
<b>TIEMPO UTILIZADO:</b>	1 sesión



<b>¿QUÉ ES?</b>	Esta fase se realiza en paralelo al proceso de aprendizaje de la tecnología que estemos trabajando en el aula. El docente, en función de la tecnología, elegirá el momento idóneo para desarrollarla y consistirá en elegir el proyecto, definir el trabajo a realizar y las personas con discapacidad a las que irá dirigido. Se escogerá una categoría o grupo de personas con discapacidad, salvo que se trate de un diseño adaptado a una persona concreta.
<b>ACTIVIDADES PROPUESTAS</b>  En una fase avanzada del curso, una vez adquiridos los conocimientos tecnológicos necesarios, los alumnos se organizarán en grupos para seleccionar y definir sus proyectos. Esta sesión estará dedicada a la discusión y toma de decisiones en equipo, durante la cual se les pedirá a los alumnos que: <ul style="list-style-type: none"><li>- Decidir el tipo de proyecto a desarrollar.</li><li>- Decidir a qué personas con discapacidad se dirigirá el proyecto.</li><li>- Definir los objetivos que se quieren conseguir con el proyecto.</li></ul> El docente tendrá un papel activo en este proceso, brindando orientación y ejemplos de proyectos anteriores como referencia para clarificar los objetivos de aprendizaje y su implementación. Estos ejemplos servirán para inspirar y guiar a los estudiantes en su proceso creativo y de toma de decisiones.  Cada equipo presentará primero su idea al docente y luego documentará su decisión en los cuadros 2 y 3 del mapa conceptual del equipo. Esto no solo facilita la organización de las ideas, sino que también garantiza que todos los miembros del equipo estén alineados con los objetivos del proyecto. Si a los estudiantes les resulta difícil tomar decisiones o generar ideas, se les anima a reflexionar y debatir entre sesiones, lo que les da tiempo adicional para consolidar sus propuestas. Esta flexibilidad tiene como objetivo fomentar la colaboración y el compromiso con el proyecto, así como permitir una exploración más profunda de las posibilidades.  En la siguiente sesión, los equipos ultiman sus ideas y las presentan a la clase, explicando el concepto de su proyecto, su relevancia y cómo podría beneficiar a las personas con discapacidad seleccionadas. Después de cada presentación, el docente fomentará la reflexión sobre los desafíos a los que se enfrentan durante el proceso de toma de decisiones y colaboración, promoviendo así un aprendizaje más profundo sobre el trabajo en equipo y la resolución de conflictos.	
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Mapa conceptual Ejemplos de fichas de actividades También será posible buscar información e ideas en la web.
<b>TIEMPO UTILIZADO</b>	2 sesiones, una para trabajar la idea y otra para presentarla al profesor y al resto de la clase.



<p><b>¿QUÉ ES?</b></p>	<p>Este es el proceso de creación y desarrollo de las soluciones propuestas en la fase anterior.</p>
<p><b>ACTIVIDADES PROPUESTAS</b></p> <p>En esta etapa del proyecto, el enfoque se vuelve más técnico, siendo el docente quien guía la aplicación práctica de las herramientas tecnológicas estudiadas en el aula. A pesar de este enfoque técnico, el proyecto continúa enfatizando y trabajando los valores centrales que busca promover, como la concienciación y la inclusión. Esto se logra a través de diferentes acciones durante el proceso de creación del proyecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Identificación y definición de necesidades:</b> Comience por identificar y explicar la necesidad detrás de cada solución propuesta, discutiendo por qué fueron elegidas y cómo abordan específicamente las necesidades del grupo objetivo.</li> <li><b>2. Preparación y familiarización con el grupo objetivo:</b> al desarrollar las soluciones, los estudiantes se familiarizan más con las personas para las que están diseñando y comprenden mejor sus desafíos y necesidades específicas. Este proceso ayuda a los estudiantes a conectarse con el público objetivo a un nivel más personal y significativo.</li> </ol> <p>El papel del docente es clave para que los diseños de los proyectos se elaboren teniendo en cuenta las características y necesidades de las personas con discapacidad que serán los destinatarios finales. Esto requiere una comprensión profunda y empática, poniéndose en el lugar de las personas con discapacidad para garantizar que las soluciones sean realmente útiles y accesibles.</p> <p>Para facilitar la comprensión y aplicación de estos principios, se pueden utilizar como referencia las hojas de trabajo o ejemplos presentados en la sección 7. Estos ejemplos sirven no solo para ilustrar el propósito práctico de esta fase, sino también para inspirar a los estudiantes a pensar de manera innovadora y empática en sus propios proyectos.</p> <p>Este enfoque integrado garantiza que, aunque la fase esté orientada técnicamente, los valores de concienciación, empatía e inclusión sigan siendo centrales, reforzando la idea del aprendizaje de servicio y la importancia de diseñar con y para personas con discapacidad.</p>	
<p><b>RECURSOS UTILIZADOS</b></p>	<p>Material teórico específico de la materia a impartir</p> <p>Ejemplos de hojas de actividades</p>
<p><b>TIEMPO UTILIZADO</b></p>	<p>A criterio del profesorado en función del tipo de asignatura impartida.</p>



# Presentación del proyecto

## ETAPA 5

<b>¿QUÉ ES?</b>	Presentación del trabajo realizado
<b>ACTIVIDADES PROPUESTAS</b> <p>Al final del proyecto, proponemos tres actividades para compartir y difundir los resultados obtenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Presentación al resto de estudiantes:</b> Al finalizar el proyecto y tras completar la última sección del mapa conceptual, en la que se detalla el diseño y se comprueba que se corresponde con la visión original, cada equipo presentará su trabajo y mapa conceptual al resto de la clase. El docente realizará preguntas sobre el proceso creativo, la dinámica del trabajo en equipo y los aprendizajes sobre las personas con discapacidad durante el proyecto.</li><li><b>2. Presentación a la familia y comunidad:</b> Se sugiere organizar una reunión con las familias para que el docente presente el proyecto y los estudiantes puedan hacer la misma presentación que hicieron a sus compañeros. Alternativamente, se podría realizar un video de todos los proyectos y las reflexiones de los estudiantes y compartirlo con las familias si esto es más conveniente.</li><li><b>3. Entrega del proyecto a la persona con discapacidad o a una institución relacionada:</b> Esta actividad es opcional y depende de si el proyecto ha sido diseñado para una persona con discapacidad en concreto. En este caso, se le entregará directamente el proyecto, explicándole cómo funciona y cómo puede beneficiarse de la tecnología desarrollada. Si el proyecto está dirigido a un colectivo más amplio, se podría contactar con una organización que represente a las personas con la discapacidad en cuestión para que les presente el trabajo. También existe la posibilidad de incluir los proyectos en la web del proyecto Erasmus+, lo que obliga a los equipos a enviar su trabajo a una dirección específica.</li></ol> <p>Estas actividades no sólo sirven para compartir los logros y aprendizajes del proyecto, sino que también promueven la inclusión, crean conciencia sobre la discapacidad y refuerzan la importancia de trabajar juntos y servir a la comunidad.</p>	
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Recomendamos la producción de un vídeo informativo del trabajo realizado.
<b>TIEMPO UTILIZADO</b>	Las presentaciones podrán durar entre 2 y 3 sesiones, ya que incluirán una presentación en el aula, una presentación a familias y la producción de un vídeo informativo.
<b>DINÁMICA DE GRUPOS</b>	Recomendamos la producción de un vídeo informativo del trabajo realizado.



<b>¿QUÉ ES?</b>	Medición del impacto del proyecto
<p>Haremos una asamblea en el aula con todo el alumnado para poner en común nuestras sensaciones y lo aprendido durante el proyecto, repasaremos el mapa conceptual general de la clase, incluyendo los nombres de los proyectos realizados, y rellenaremos el cuestionario final del proyecto.</p> <p>Sería interesante que cada uno evaluara sus respuestas en el cuestionario inicial o final, o que lo hiciera el profesor, y comprobara cómo han cambiado sus impresiones y conocimientos sobre las personas con discapacidad y su acceso y uso de la tecnología a lo largo del proyecto.</p> <p>Terminaremos con una dinámica de grupo, que consistirá en imprimir un abecedario en lengua de signos y los alumnos podrán practicar la ortografía de su nombre o del nombre de su proyecto, o podrán jugar al juego del ahorcado, donde en lugar de nombrar la letra, los alumnos tendrán que deletrearla en lengua de signos.</p>	
<b>DINÁMICA DE GRUPOS</b>	Lenguaje por señas
<b>RECURSOS UTILIZADOS</b>	Cuestionario de evaluación final Mapa conceptual del aula
<b>TIEMPO UTILIZADO</b>	1 sesión



FASES	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 4	ETAPA 5	ETAPA 6
Nº SESIONES	2	2	1	VARIABLE	2	1
DURACIÓN ESTIMADA	Proyecto con duración estimada de 12 sesiones o clases ¿Qué tal tener al menos 10 sesiones/clases?					





## 6. MATRIZ DEL PROYECTO



# Fase 1. Experiencia con personas con discapacidad

## Contenido

Los estudiantes escucharán una presentación de un profesor sobre el proyecto y su propósito. Allí se proyectarán películas para apoyar la comprensión de los estudiantes. Los estudiantes se reunirán con un socio del Odense Atletikstadion que hablará sobre atletismo para personas con discapacidades.

Los estudiantes irán de excursión al estadio de atletismo de Odense, donde un compañero les dará la bienvenida y les guiará en los ejercicios de atletismo que deben realizar como personas con discapacidad. Puede tratarse de un juego de pelota a ciegas, en el que los estudiantes tienen los ojos vendados y tienen que jugar con una pelota que lleva una campana dentro.

Los estudiantes, profesores y socios deben entablar un diálogo abierto sobre el proyecto. Debe haber espacio para preguntas y curiosidad sobre las tareas específicas que realizarán los estudiantes, los nuevos conocimientos que adquieran sobre las personas con discapacidad y las asociaciones y procesos de pensamiento que puedan surgir en el estudiante individual y que den lugar a la curiosidad y el asombro.

## Conocimiento

Los estudiantes aprenderán sobre diferentes discapacidades. A través de conversaciones, películas y presentaciones, aprenderán sobre la ceguera, la sordera o la falta de una extremidad. Aprenderán sobre las personas con discapacidades y su vida cotidiana. Experimentarán lo que es ser discapacitado. La cuestión ética de apoyar y ayudar a las personas con discapacidades a ser participantes en igualdad de condiciones, en lugar de privarlas de la participación.

## Habilidades

Los alumnos deben tener una comprensión básica de cómo puede ser la vida cotidiana de una persona con discapacidad. Los alumnos deben trabajar juntos en diferentes ejercicios. Los alumnos deben escuchar y dialogar con sus compañeros sobre el tema.



# Fase 1. Experiencia con personas con discapacidad

## Educación

Los alumnos deben tener una visión más matizada de lo que significa tener una discapacidad. Además, el proyecto debe contribuir a ampliar la visión de los alumnos sobre la humanidad, véase el objetivo de la escuela primaria y secundaria, §1, párrafo 3: "La escuela primaria y secundaria prepara a los alumnos para la participación, la corresponsabilidad, los derechos y los deberes en una sociedad de libertad y democracia. Por tanto, la actividad de la escuela se caracterizará por la libertad intelectual, la igualdad y la democracia".



# Fase 2. Comprensión de la tecnología a nivel infantil

## Contenido

El profesor debe presentar a los alumnos las siguientes tecnologías: Makey Makey, Lego y Scratch. Los alumnos probarán las tecnologías y pondrán a prueba sus habilidades ya adquiridas en cada campo tecnológico. En sus años escolares anteriores, los alumnos han trabajado con tecnología en diversas asignaturas y temas y, por lo tanto, ya tienen un mayor o menor conocimiento de la tecnología y sus capacidades. Por lo tanto, para la mayoría de los alumnos, esta fase es una extensión de la experiencia que ya han adquirido en lecciones de tecnología anteriores.

## Conocimiento

Introducción a las siguientes tecnologías: Makey Makey, Lego y Scratch. Los alumnos deben adquirir experiencia con las diferentes tecnologías. Deben conocer los programas y procesos para poder trabajar con las tecnologías según su propio pensamiento. Los alumnos verán una película que muestra qué hay que tener en cuenta al trabajar con la tecnología.

## Habilidades

Los estudiantes deben tener una comprensión inicial de que su trabajo con la tecnología necesita ser aclarado y profundizado para lograr los resultados deseados en su proyecto.

## Educación

Experiencias con procesos de error en la codificación, por ejemplo, cuando no eres lo suficientemente claro o no tienes suficientes matices.



# Fase 3. Resolución de problemas mediante plataformas tecnológicas

## Contenido

Los estudiantes utilizarán los conocimientos adquiridos en las fases 1 y 2 para construir, diseñar, codificar o crear uno de los proyectos estructurados. Esto se hace en grupos más pequeños que se forman en función de quiénes trabajan bien juntos y se llevan bien entre sí. Se crean plantillas dentro de cada tecnología para que los estudiantes puedan trabajar a partir de ellas y con una tecnología determinada. Cada plantilla concreta una necesidad o un problema que se debe resolver. El punto de partida es una necesidad o un problema de una persona con discapacidad que los estudiantes deben considerar y a partir del cual deben trabajar.

Las plantillas están diseñadas para que los alumnos trabajen con las tecnologías en función de diferentes supuestos y habilidades. Los alumnos que necesitan apoyo o guía adicional pueden trabajar a partir de una plantilla con un andamiaje estricto, mientras que otros estudiantes pueden trabajar con un marco más abierto en el que sus propios conocimientos y experiencias pueden incorporarse a su plantilla o proyecto.

## Conocimiento

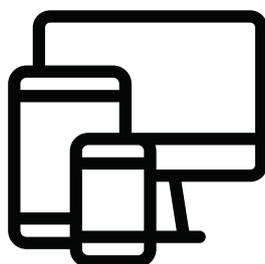
Los estudiantes utilizan los conocimientos adquiridos en capacitaciones tecnológicas anteriores, presentaciones tecnológicas enseñadas recientemente y conocimientos sobre personas con discapacidades para enmarcar su trabajo con las plantillas estructuradas.

## Habilidades

Los estudiantes están trabajando en su zona de desarrollo próximo mientras trabajan con el conocimiento que han adquirido a través del aprendizaje previo y están listos para aprender y desarrollar su conocimiento de las tecnologías.

## Educación

Comenzando a comprender el impacto potencial de la tecnología en personas con y sin discapacidad.



# Fase 4. Lecciones aprendidas y posible desarrollo de nuevos proyectos

## Contenido

Los estudiantes trabajan en sus proyectos durante x número de lecciones a lo largo de una semana.

Los grupos trabajan de forma orientada a proyectos. Necesitan adquirir experiencia mientras trabajan con las plantillas. Aprenderán de sus errores y formularán nuevas hipótesis y soluciones a los problemas. Revisarán su trabajo y posiblemente seguirán desarrollando su plantilla.

Como se mencionó anteriormente, los estudiantes trabajan con diferentes contextos. Por lo tanto, algunos estudiantes estarán capacitados para crear su propio problema y solución para satisfacer las necesidades de una persona con discapacidad. Otros estudiantes se benefician de tener un marco y una guía y, por lo tanto, se desarrollarán mejor dentro de las plantillas dirigidas por el docente.

## Conocimiento

Los estudiantes utilizan sus conocimientos y habilidades en materia de discapacidad y tecnología para trabajar en cuestiones y soluciones para personas con discapacidad. Los alumnos adquieren cada vez más experiencia con la metodología basada en proyectos. Adquieren más confianza en la ejecución de las diferentes plantillas y pueden empezar a transferir sus propios pensamientos y reflexiones a nuevos proyectos concretos que pueden desarrollarse en una de las tres tecnologías.

## Habilidades

Los alumnos pueden aportar ideas de sus propias experiencias para crear nuevos problemas posibles en los que trabajar. Pueden ordenar sus ideas y elegir los problemas en los que pueden trabajar mejor en función de sus conocimientos y habilidades.

## Educación

Experiencia y aceptación de cómo funcionan los procesos. Que los errores y las nuevas experiencias ayudan a moldear y desarrollar al alumno individual.



# Fase 5. Revisión de la tecnología

## Contenido

Los estudiantes continúan trabajando en sus proyectos, tanto con andamiaje como con menos andamiaje. Ponen a prueba sus proyectos, ganan experiencia, obtienen aportes y nuevas ideas para soluciones o cambios en sus proyectos. Reestructuran y vuelven a probar sus ajustes.

## Conocimiento

Los estudiantes adquieren cada vez más experiencia con la metodología basada en proyectos. Trabajan de forma orientada a la búsqueda de soluciones y adquieren constantemente nuevas experiencias con sus elecciones en el proyecto. Continúan desarrollando y poniendo a prueba sus elecciones.

## Habilidades

Continúe aprendiendo sobre sus propios problemas, tecnologías y dilemas éticos elegidos en relación con las personas con discapacidad. personas con discapacidad.

## Educación

Experiencia y aceptación de cómo funcionan los procesos. Que los errores y las nuevas experiencias ayudan a moldear y desarrollar al alumno individual.



# Fase 6. Presentación y puesta en común de conocimientos

## Temas

Los estudiantes presentan sus proyectos a compañeros, profesores y, posiblemente, a otros ciudadanos relevantes. Esto sucede independientemente de si los estudiantes trabajan con una de las plantillas de orientación o si han creado su propio problema a partir del cual han trabajado.

Los estudiantes presentan sus proyectos sabiendo que es posible que no los hayan completado. Es posible que no hayan podido resolver el problema en el que han estado trabajando. Sin embargo, a lo largo del camino, los estudiantes han adquirido mucha experiencia y conocimiento sobre sus proyectos que pueden compartir con sus compañeros de clase. Esto puede dar lugar a nuevas ideas o enfoques que los estudiantes pueden llevar consigo y aplicar a sus proyectos y posiblemente encontrar una solución.

## Conocimiento

Los estudiantes comparten conocimientos entre sí y contribuyen a sus propios proyectos y a los de otros. Algunos pueden tener soluciones a los problemas de otras personas.

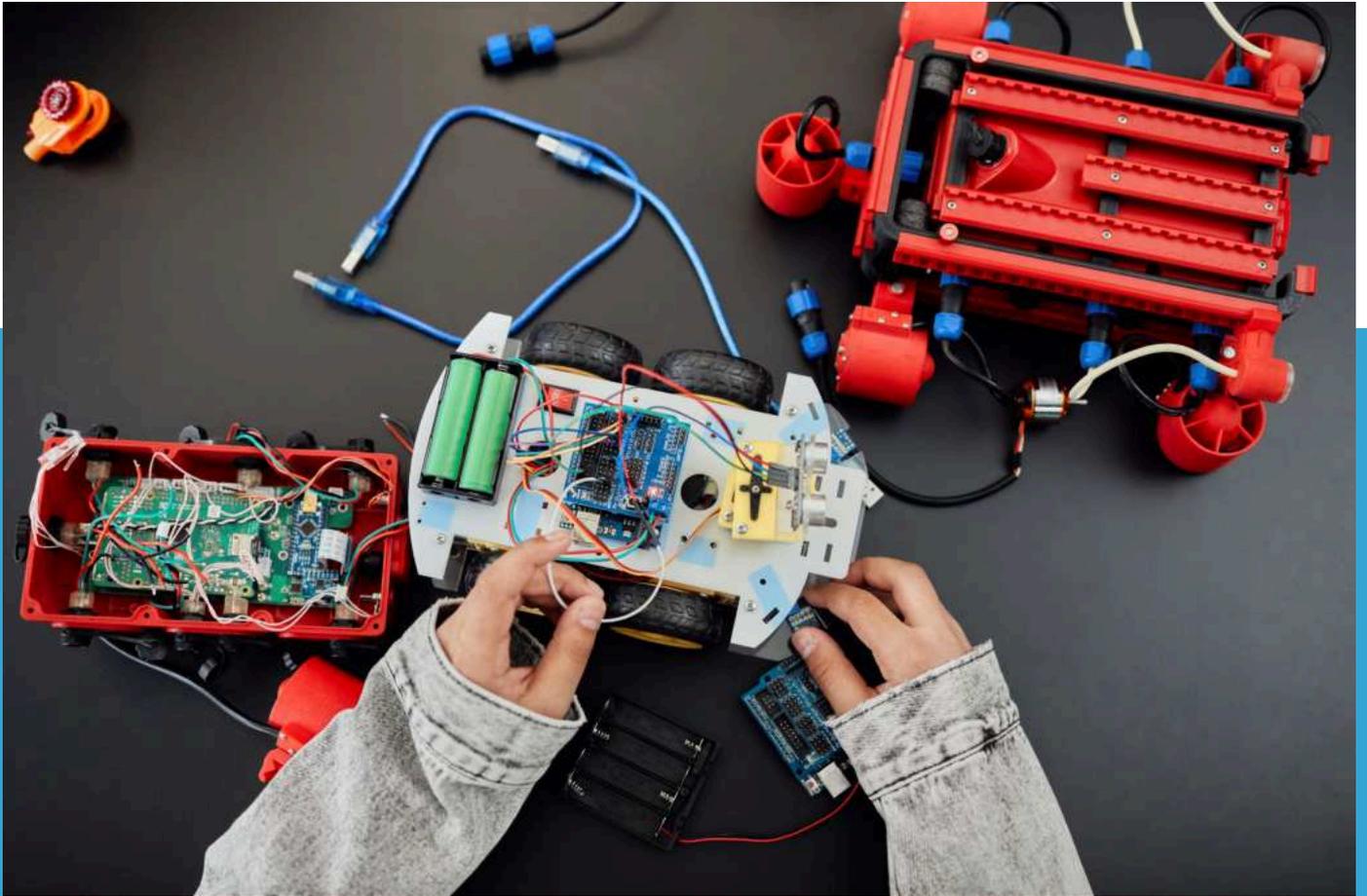
## Habilidades

Presentar y explicar un proyecto basado en el trabajo con tecnologías, resolución de problemas y ajustes continuos.

## Educación

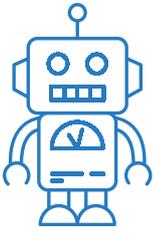
Experiencia en presentaciones. Aceptación de cómo funcionan los procesos. Que los errores y las nuevas experiencias ayudan a moldear y desarrollar al alumno individual. Abierto a las sugerencias de los demás y a las posibles soluciones a un problema determinado.





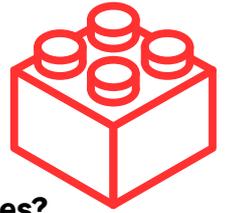
# 7. ACTIVIDAD





# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

## NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: HORARIO VISUAL DE RUTINA DIARIA CON SCRATCH



**Edad/nivel educativo de los participantes:** 8/9 años

### ¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?

- Los estudiantes aprenderán a organizar tareas y actividades en un orden secuencial que refleje sus rutinas diarias. Esto les ayudará a comprender la gestión del tiempo y el concepto de cronograma.
- Los estudiantes desarrollarán habilidades básicas de programación, como manipulación de sprites, manejo de eventos y codificación basada en bloques.
- A lo largo de la actividad, los estudiantes encontrarán desafíos y obstáculos que requerirán habilidades de resolución de problemas para superarlos.
- Al utilizar el horario visual para guiar sus rutinas diarias, los estudiantes desarrollarán independencia y habilidades de autogestión.

**Duración estimada:** 1 hora

### Objetivos de aprendizaje:

Uno de los aspectos más desafiantes para las personas con autismo es gestionar el tiempo y organizar las tareas. Muchos estudiantes con autismo se benefician de tener un cronograma visual estructurado que los ayude a desenvolverse en sus rutinas diarias. Sin embargo, los cronogramas visuales tradicionales pueden no ser siempre fácilmente accesibles o personalizables.



### Materiales necesarios

Computadora o tableta con acceso a Internet y Scratch instalado (también se puede acceder a Scratch en línea).

Cuenta Scratch (opcional, pero recomendada para guardar y compartir proyectos).

Imágenes o íconos que representan diversas actividades diarias (por ejemplo, despertarse, cepillarse los dientes, desayunar, ir a la escuela, etc.).

Scratch Cat u otros sprites para programar.



### Descripción de la discapacidad

- **El trastorno del espectro autista (TEA)** es un trastorno del desarrollo neurológico que se caracteriza por dificultades en la interacción social, la comunicación y conductas repetitivas. Las personas con autismo pueden tener dificultades para comprender e interpretar las señales sociales, lo que puede afectar su capacidad para desenvolverse en las rutinas y tareas diarias. Además, pueden presentar sensibilidades o preferencias sensoriales, como sensibilidad a ciertos sonidos, texturas o estímulos visuales.

## Preparación previa a la actividad

Prepare el entorno: asegúrese de que el espacio de trabajo esté libre de distracciones y desorden para minimizar la sobrecarga sensorial.

Proporcione una zona de estar tranquila y cómoda con la iluminación adecuada.

Configure una computadora o tableta con Scratch instalado y listo para usar.

Prepare cualquier material adicional necesario para la actividad.

Amplíe el texto y los botones para facilitar la visibilidad si es necesario

Simplifique la interfaz ocultando funciones o menús innecesarios.

Familiarice al estudiante con la interfaz de Scratch y las funcionalidades básicas antes de comenzar la actividad.

## Desarrollo de la actividad

**Introducción: Explíquelo al alumno el concepto de un cronograma visual, haciendo hincapié en su función para ayudarlo a organizar su día. Analice por qué puede ser beneficioso tener una representación visual de las tareas.**



*Preparación (10 MINUTOS): Junto con el estudiante, haga una lluvia de ideas para elaborar una lista de sus actividades y rutinas diarias. Los estudiantes pueden recopilar esta información durante la entrevista que realizarán con el estudiante con discapacidad. Anímelos a pensar en las rutinas tanto de los días de semana como de los fines de semana.*



*Cree el cronograma visual (30-40 MINUTOS): abra Scratch y comience un nuevo proyecto. Use la biblioteca de sprites o cargue imágenes o íconos personalizados para representar cada actividad de la sesión de lluvia de ideas. Organice los sprites en el escenario de Scratch para crear un cronograma visual secuencial, imitando la rutina diaria del estudiante. Agregue etiquetas de texto o globos de diálogo para brindar información o instrucciones adicionales para cada actividad. Use bloques de Scratch para programar funciones interactivas, como hacer clic en un sprite para escuchar instrucciones de audio o marcar tareas completadas.*



*Personalización (10-15 MINUTOS): Permita que el estudiante personalice su horario visual eligiendo colores, fuentes e imágenes de fondo que le resulten atractivos. Anímelo a agregar cualquier característica o funcionalidad adicional que crea que mejoraría su experiencia.*



*Prueba (10 MINUTOS): Pruebe el cronograma visual con el estudiante, guiándolo a través de cada paso de su rutina diaria. Anímelo a que brinde comentarios sobre la utilidad y la eficacia del cronograma. Realice los ajustes necesarios en función de sus comentarios.*



*Implementación (5 MINUTOS): Una vez que el cronograma visual esté finalizado, muéstrela al estudiante cómo guardarlo y acceder a él en su computadora o tableta. Anímelo a usar el cronograma visual a diario como una herramienta para organizar sus rutinas y fomentar la independencia.*

## Apoyo y facilitación:

Forme parejas de estudiantes con y sin discapacidades para trabajar en la creación de sus horarios visuales con Scratch.

Anímelos a apoyarse mutuamente, compartir ideas y colaborar en el diseño y personalización de sus horarios.

Anime a los estudiantes a turnarse para enseñarse unos a otros cómo usar Scratch y navegar por el cronograma visual.

Los estudiantes sin discapacidades pueden apoyar a sus compañeros brindándoles explicaciones, demostraciones y asistencia para la resolución de problemas.

Anime a los estudiantes a escuchar las perspectivas de los demás, hacer preguntas y colaborar para encontrar soluciones creativas.

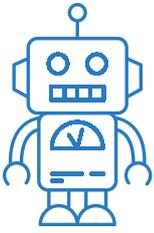
## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

- Nota: Es fundamental tener en cuenta las preferencias y necesidades individuales del estudiante al diseñar el cronograma visual. Además, puede ser necesario un apoyo y refuerzo constantes para ayudar al estudiante a utilizar el cronograma de manera eficaz en su vida diaria.
- Proporcione dispositivos de entrada alternativos, como teclados adaptados, interruptores o pantallas táctiles, para estudiantes con movilidad o destreza limitadas.
- Incorpore comandos de voz o controles basados en gestos para estudiantes que puedan tener dificultades para utilizar dispositivos de entrada tradicionales.
- Ofrezca opciones para ajustar el volumen, la velocidad y la intensidad de los sonidos y animaciones dentro del proyecto Scratch.
- Ofrezca modos alternativos de comunicación, como apoyos visuales, dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) o lenguaje de señas, para estudiantes con trastornos de la comunicación.



### Recursos adicionales

- [Scratch para Educadores](#)
- [https://www.youtube.com/results?search\\_query=scratch+tutorial](https://www.youtube.com/results?search_query=scratch+tutorial)



# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: CREE UN JUEGO DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS CON SCRATCH PARA AYUDAR A LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDADES A CLASIFICAR LOS RESIDUOS.**

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 8 años /2° de primaria

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Entendiendo la clasificación de residuos
- Habilidades básicas de codificación

**Duración estimada:** 1 hora

**Objetivos de aprendizaje:**

Los estudiantes podrán identificar y categorizar diferentes tipos de residuos.



## Materiales necesarios

Scratch  
Ordenador portátil



## Descripción de la discapacidad

- Estudiante con discapacidad intelectual

## Preparación previa a la actividad

- Espacio accesible: aula o espacio de trabajo organizado de manera que permita un fácil acceso.
- Ajuste el tamaño de fuente y el contraste de color para que el texto y los elementos visuales sean más fáciles de leer para los estudiantes con discapacidades visuales.
- Power point para presentar la actividad y scratch

## Desarrollo de la actividad

**Introducción:** Después de una introducción sobre la importancia de la clasificación de residuos, haga preguntas para involucrar a los estudiantes, como: "¿Quién sabe qué se puede reciclar?" o "¿Alguien puede decirme por qué es importante el compostaje?"

Luego, pídale al estudiante que imagine a un estudiante llamado Alex que tiene autismo. Alex no se comunica con palabras, pero es muy bueno entendiendo imágenes. Esto significa que podemos ayudar a Alex a comunicarse usando imágenes.



Esta forma de comunicarse se llama "tablero de comunicación" y ayuda a Alex a compartir sus pensamientos y necesidades con todos los que lo rodean. Luego trabajaremos juntos para crear un juego de clasificación de residuos que todos puedan entender y disfrutar.



*Diseño (10 MINUTOS): Dé tiempo a los estudiantes para que intercambien ideas sobre la interfaz visual y discutan cómo quieren implementar el juego de clasificación de residuos en Scratch. Los estudiantes pueden recopilar esta información durante la entrevista que realizarán con el estudiante con discapacidad. Ofrézcales orientación y apoyo según sea necesario.*



*Programación (30-45 minutos): Los estudiantes comienzan a programar el proyecto Scratch según su diseño y planificación. Deberán crear la interfaz visual, programar los elementos interactivos y probar la funcionalidad. El proyecto incluirá:*

*Diferentes elementos para los desechos.*

*Contenedores para clasificar residuos*

*Scripts que permiten ordenar elementos arrastrándolos y soltándolos u otro método interactivo.*



*Prueba (15 a 20 minutos): una vez completa la programación, los estudiantes prueban el juego de clasificación de residuos de Scratch para asegurarse de que funciona según lo previsto.*



*Discusión (10-15 minutos): Concluya la actividad con una sesión de reflexión donde los estudiantes compartan sus experiencias, discutan lo que aprendieron y brinden retroalimentación sobre el proceso.*

## **Apoyo y facilitación:**

Brindar apoyo individualizado a los estudiantes según sea necesario, ofreciendo asistencia con tareas de programación, navegación en Scratch o uso de tecnologías de asistencia.

Fomentar la colaboración entre estudiantes con y sin discapacidad

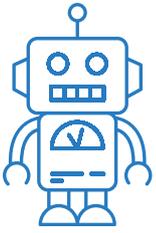
## **Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.**

La actividad se puede modificar para adaptarse a diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades al brindar opciones flexibles de participación. Dependiendo de las preferencias y capacidades de cada individuo, se puede elegir el método que mejor se adapte a él.



## **Recursos adicionales**

<https://scratch.mit.edu/>



# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

## NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: **DESCUBRE Y MUESTRA TUS EMOCIONES A TRAVÉS DE LEGO**

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 8 años /2º de primaria

### ¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?

Para explicar sus emociones usando LEGO

Para mejorar la creatividad y las habilidades para resolver problemas.

Estimular los sentidos visual y auditivo, promoviendo la integración y conciencia sensorial.

**Duración estimada:** 1 hora

### Objetivos de aprendizaje:

Ayudar al estudiante a identificar y expresar sus emociones a través de LEGO. Fomentar la expresión emocional a través de un medio no verbal, lo que puede ser más fácil para algunas personas con autismo.

Fomentar la creatividad y la imaginación.

Para mejorar la motricidad fina mediante la manipulación de ladrillos LEGO.

Proporcionar una actividad estructurada que pueda ayudar a reducir la ansiedad y promover la concentración.



### Materiales necesarios

- LEGO Spike imprescindible
- Tarjetas de emociones



### Descripción de la discapacidad

- Estudiante con discapacidad intelectual/ Discapacidad intelectual autista

### Preparación previa a la actividad

Es fundamental crear un ambiente propicio durante la actividad, que permita al alumno expresarse libremente sin presiones. Además, es necesario adaptar la actividad según las preferencias y capacidades del alumno.





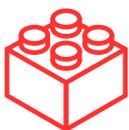
Introducción (5 minutos): Presente el concepto de emociones utilizando recursos visuales o explicaciones sencillas. Muestre al estudiante las tarjetas de emociones y analice brevemente cada una de ellas.



Preparación (10 minutos): Prepare el set LEGO Spike Essential y conéctelo a la computadora o tableta con la aplicación Spike Prime. Familiarice al estudiante con los diferentes componentes del set y cómo funcionan juntos.



Selección de tarjetas de emociones (5 minutos): Distribuya las tarjetas de emociones y pídales al estudiante que elija una que represente cómo se siente en ese momento.



Fase de programación (20-25 minutos):

Guíe al estudiante a utilizar la aplicación Spike Prime para crear un programa que activará luces LED y sonidos específicos según la emoción elegida.

Por ejemplo, si el estudiante selecciona la tarjeta "feliz", puede programar las luces LED para que brillen en amarillo brillante y reproduzcan una melodía alegre. Si selecciona la tarjeta "triste", las luces pueden volverse azules y reproducir una melodía suave.



Pruebas y ajustes (10 minutos): Permita que el estudiante pruebe su programa y realice los ajustes necesarios para garantizar que las luces y los sonidos representen con precisión la emoción elegida.



Exploración sensorial (10 minutos): Anime al estudiante a explorar la experiencia sensorial creada por su programa. Pueden observar cómo las luces cambian de color y cómo los sonidos evocan diferentes emociones.



Reflexión (10 minutos): Después de la exploración sensorial, facilite una discusión con el estudiante sobre su experiencia. Pídales que reflexionen sobre cómo lo hicieron sentir las luces y los sonidos y si representaron con precisión la emoción elegida.

## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

Brindar apoyo y estímulo al estudiante durante toda la actividad, especialmente durante la fase de programación.

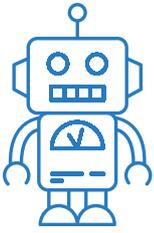
Ajuste la complejidad de las tareas de programación según el nivel de habilidad del estudiante y su familiaridad con la aplicación Spike Prime.



### Recursos adicionales

<https://scratch.mit.edu/>





## PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: CREAR UN SIMULADOR DE GRIFO QUE AYUDE A LOS ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD A DISTINGUIR ENTRE AGUA CALIENTE Y FRÍA A TRAVÉS DE RETROALIMENTACIÓN VISUAL Y AUDITIVA.**

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 8 años /2º de primaria

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Al aprender a distinguir entre agua caliente y fría en un entorno simulado, los estudiantes con discapacidades adquieren conocimientos prácticos que pueden contribuir a sus habilidades de vida independiente.
- Habilidades para resolver problemas
- Los estudiantes adquirirán competencia en el uso de Scratch para crear simulaciones interactivas.

**Duración estimada:** 1 hora

**Objetivos de aprendizaje:**

Los estudiantes desarrollarán habilidades de percepción sensorial.  
Habilidades de colaboración y trabajo en equipo



### Materiales necesarios

Simulador de toque y rascado  
Ordenador portátil



### Descripción de la discapacidad

- Estudiante con discapacidad intelectual/autismo

### Preparación previa a la actividad

- Espacio accesible: aula o espacio de trabajo organizado de manera que permita un fácil acceso.
- Ajuste el tamaño de fuente y el contraste de color para que el texto y los elementos visuales sean más fáciles de leer para los estudiantes con discapacidades visuales.

### Desarrollo de la actividad

Proporcionar una descripción general de Scratch y demostrar cómo acceder al Simulador de toque de Scratch





Diseño (15-20 minutos): Dé tiempo a los estudiantes para que intercambien ideas sobre la interfaz visual y discutan cómo quieren implementar los mecanismos de retroalimentación para el agua caliente y fría. Aliéntelos a considerar las características de accesibilidad y cómo el simulador puede adaptarse a los estudiantes con discapacidades. Programación (30-45 minutos): Los estudiantes comienzan a programar el proyecto Scratch según su diseño y planificación. Deberán crear la interfaz visual, programar los elementos interactivos (como las perillas y la retroalimentación) y probar la funcionalidad del simulador.



Sugerencia: los estudiantes podrían agregar un sonido para cada perilla. Por ejemplo, cuando un estudiante selecciona la perilla de agua caliente, se podría emitir un sonido que sugiera calor, como el sonido de una tetera hirviendo. Por el contrario, cuando se selecciona la perilla de agua fría, se podría emitir un sonido que sugiera frescura, como el sonido del agua que fluye de un arroyo. Además, los estudiantes podrían programar la interfaz para que cuando un estudiante seleccione la perilla de agua caliente, el gráfico del grifo se vuelva rojo o emita una luz roja. De manera similar, cuando se selecciona la perilla de agua fría, el grifo se vuelva azul o emita una luz azul.



Prueba (15 a 20 minutos): una vez completa la programación, los estudiantes prueban el Simulador de Tap Scratch para asegurarse de que funciona según lo previsto.



Discusión (10-15 minutos): Concluya la actividad con una sesión de reflexión donde los estudiantes compartan sus experiencias, discutan lo que aprendieron y brinden retroalimentación sobre el proceso.

## Apoyo y facilitación:

Brindar apoyo individualizado a los estudiantes según sea necesario, ofreciendo asistencia con tareas de programación, navegación en Scratch o uso de tecnologías de asistencia.

Fomentar la colaboración entre estudiantes con y sin discapacidad

## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

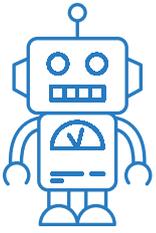
La actividad se puede modificar para adaptarse a diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades al brindar opciones flexibles de participación. Dependiendo de las preferencias y capacidades de cada individuo, se puede elegir el método que mejor se adapte a él.



### Recursos adicionales

<https://scratch.mit.edu/>





# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

## NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: COMUNICACIÓN CON SONIDOS

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 6 años / 1er año de primaria

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Ciencia
- Tecnología
- Ingeniero
- Matemáticas
- Comunicación lingüística

**Duración estimada:** 45-90 minutos

**Objetivos de aprendizaje:**

Diseñar y construir dispositivos para comunicarse.  
Envía tus diseños



### Materiales necesarios

- Establecer SPIKE
- Dispositivo con aplicación Lego SPIKE



### Descripción de la discapacidad

- Personas con discapacidad visual.

### Preparación previa a la actividad

Los materiales se colocarán sobre la mesa y contarás con el apoyo de la persona de referencia quien acercará los materiales para que puedas manipularlos, de manera que puedas identificarlos dentro de tu perímetro de visión.

Se adaptará el sistema operativo y se configurará en alto contraste si es necesario y se cambiará el tamaño de fuente.



## Preparación previa a la actividad



Se explicará qué es la discapacidad visual. El docente preguntará qué tipo de adaptaciones podría tener una persona con esta discapacidad en casa, en su teléfono móvil y en su vida diaria. Lluvia de ideas.



Presentación de un caso práctico de una persona con discapacidad visual. María compra su primer teléfono móvil. ¿Qué tendrá que poner en él cuando su padre o su madre la llamen? ¿Y en casa cuando esté sola y llame el cartero?



Se dividirán en grupos de 2 o 3 y durante 10 minutos realizarán una lluvia de ideas sobre lo que quieren construir o programar para el caso de María. Una vez que hayan llegado a la idea que quieren lograr, comenzarán a programar durante unos 25 minutos.



Planifique algunas formas de utilizar un sonido como código.



Diseñar y construir un dispositivo que emita sonidos.



Presentación de cada trabajo en grupos.

### Apoyo y facilitación:

Incentive al individuo a participar en debates e intercambios de ideas con sus compañeros.

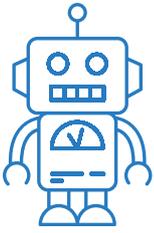
### Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

Si la persona que lo va a realizar también tiene una discapacidad intelectual, explíquele que en la vida cotidiana se utilizan sonidos para enviar señales, como los camiones de bomberos, los coches de policía o los teléfonos móviles. Planifique formas de utilizar los sonidos y cree un código.



### Recursos adicionales

<https://education.lego.com/es-es/lessons/spike-essential-science-see-it-hear-it-build-it/spikeessential-communicate-con-luz-y-sonido/>



# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

## NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: COMUNICACIÓN CON LA LUZ

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 6 años / 1er año de primaria

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Contabilidad y operaciones
- Tecnología
- Comunicación lingüística
- Ingeniería
- Matemáticas

**Duración estimada:** 45-90 minutos

**Objetivos de aprendizaje:**

Diseña y construye dispositivos para comunicarte y envíanos tus diseños.



### Materiales necesarios

Configurar el dispositivo SPIKE con la aplicación Lego SPIKE



### Descripción de la discapacidad

Discapacidad motora. Triplegia, afecta un miembro superior y los miembros inferiores. Presenta movimientos repetitivos e incontrolables.

### Preparación previa a la actividad

Para el uso del ordenador, el teclado, que tendrá una funda, se fijará a la mesa mediante velcro. Para el ratón habrá que activar las teclas del ratón para utilizar el teclado numérico y mover el puntero con el ratón. También existe la posibilidad de acoplar un ratón de bola.

### Desarrollo de la actividad

**Introducción** Se explicará qué es la discapacidad auditiva. El docente preguntará qué tipo de adaptaciones podría tener una persona con esta discapacidad en casa, en su teléfono móvil y en su vida diaria. Lluvia de ideas.





Presentación de un caso práctico de una persona con discapacidad auditiva. María compra su primer teléfono móvil. ¿Qué tendrá que poner en él cuando su padre o su madre la llamen? ¿Y en casa cuando esté sola y llame el cartero?



Se dividirán en grupos de 2 o 3 y durante 10 minutos harán una lluvia de ideas sobre lo que quieren construir o programar para el caso de María. Una vez que hayan llegado a la idea que quieren lograr, comenzarán a programar durante unos 25 minutos.



Planifique algunas formas de utilizar las luces como código.



Diseñar y construir un dispositivo que emita luz.



Presentación de cada trabajo en grupos.

## Apoyo y facilitación:

Incentive al individuo a participar en debates e intercambios de ideas con sus compañeros. Apoyo en el proceso de programación y en poner a su alcance las herramientas necesarias.

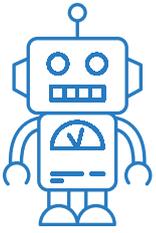
## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

Si la persona que lo va a realizar tiene una discapacidad intelectual, explícale que en la vida cotidiana la gente utiliza códigos de luz para los semáforos, el faro del puerto, etc.



### Recursos adicionales

[Comunicar con luz y sonidos](#)



# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

## NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: EXPRESIÓN DE EMOCIONES

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 12 años / 6º grado de primaria

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Programar interacciones
- Realización de acciones específicas
- Habilidades creativas

**Duración estimada:** 1 hora

### Objetivos de aprendizaje:

Diseño de un tablero de emociones  
Fomentar la expresión emocional  
Mejorar las habilidades sociales  
Fomentando la creatividad



### Materiales necesarios

Scratch



### Descripción de la discapacidad

- Personas con discapacidad física e intelectual.

### Preparación previa a la actividad

Se deberá garantizar que la persona tenga a su alcance todo aquello que vaya a utilizar, desde objetos materiales como escritorio y ordenador, hasta elementos que contengan arañazos.

### Desarrollo de la actividad

**Introducción:** Empezaremos hablando de los sentimientos y emociones. Hablaremos de cómo se expresan en el día a día, si tenemos alguna dificultad para expresarlos, si los consideramos importantes y cómo los expresamos a los demás.





Grupo clase: 15 minutos. Presentación de un caso práctico de una persona con parálisis cerebral, que tiene dificultades para expresar sus emociones y sentimientos. Para poder colaborar con la persona presentada, se creará un tablero de emociones, para que la persona pueda expresar lo que está sintiendo.

A continuación se realizará una sesión de lluvia de ideas sobre emociones y sentimientos. A partir de esta lluvia de ideas podrás seleccionar las emociones y sentimientos que aparecerán en los tableros creados.



Grupos pequeños (3-4 personas): 45 minutos

Se formarán grupos donde seleccionarán aquellas emociones y sentimientos que quieren que aparezcan en su tablero.

Buscaremos emoticones o imágenes que se relacionen con el sentimiento/emoción y comenzaremos con el diseño y programación del tablero de emociones.

\*Si una clase no es suficiente para completar la tarea, se puede dividir en dos sesiones y aprovechar la segunda sesión para hacer una presentación de lo creado a los compañeros.

## Apoyo y facilitación:

Se respetarán los turnos y se facilitará que todos en el aula hablen y participen en la lluvia de ideas.

Los grupos de trabajo colaborarán entre sí, si así lo solicita un grupo, y se prestarán asistencia mutua.

## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

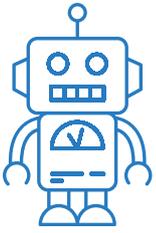
Puede ir desde sentimientos y emociones más generales, como felicidad, tristeza... hasta sentimientos y emociones más complejas como incertidumbre, preocupación, interés...

También se pueden explicar diferentes casos prácticos y personalizar los paneles en función de la persona con discapacidad que se presente.



### Recursos adicionales

- [IDENTIFICACIÓN, EXPRESIÓN Y REGULACIÓN DE EMOCIONES CON SCRATCH](#)
- [Proyectos STEAM. Colores y emociones con Scratch](#)
- <https://scratch.mit.edu/projects/111567571>



# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

## NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: TABLERO DE COMUNICACIÓN

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 12 años

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Ciencia
- Tecnología
- Ingeniería
- Matemáticas

**Duración estimada:** 120 minutos aprox.(se puede dividir en 2 clases)

### Objetivos de aprendizaje:

Diseñar y construir dispositivos para la comunicación con personas con diversidad funcional.

Envía tus diseños



### Materiales necesarios

Scratch



### Descripción de la discapacidad

- Personas con discapacidad intelectual

### Preparación previa a la actividad

Colocar a la persona con discapacidad cerca de sus compañeros para que pueda interactuar y brindarle apoyo cuando sea necesario, así como el docente debe prestar atención a las demandas que tenga.

Preparación de una presentación visual para explicar la actividad.

### Desarrollo de la actividad

**Introducción:** Se explicará la importancia de la comunicación en nuestra vida diaria. Comunicación verbal, no verbal (lenguaje de signos), escrita, visual (ayudas visuales como pictogramas). Se hará referencia a diferentes tipos de discapacidad y se abrirá un debate pensando en cómo pueden comunicarse cada una de ellas. Por ejemplo, las personas sordas o las personas que no tienen comunicación oral.





Clase completa, 10 minutos. Presentación de un caso práctico de una persona con autismo que no se comunica oralmente aunque puede interpretar imágenes. Después tendremos que prepararle un tablero de comunicación para que pueda comunicarse en su vida diaria. Para hacerlo más visual, poner ejemplos de imágenes de tableros de comunicación y vídeos de un SAAC.



Se dividirán en grupos de 2 o 3 y durante 15 minutos realizarán una lluvia de ideas sobre lo que quieren construir o programar para el caso de estudio. Deberán elegir qué palabras son las más frecuentes y cuáles irán en su tablero de comunicación. Realizarán una búsqueda en el vocabulario básico. Una vez que hayan llegado a la idea que quieren lograr, comenzarán a programar durante 45 minutos.



Diseño del Sistema de Comunicación Alternativa y Aumentativa. Resolviendo dudas.



Presentación de cada trabajo en grupos.

## Apoyo y facilitación:

Incentive al individuo a participar en debates e intercambios de ideas con sus compañeros.

Apoye en el proceso de programación.

## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

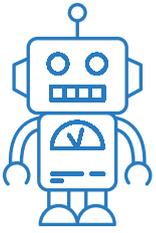
Prepare un tablero con las rutinas de actividades de la vida diaria. Un cronograma que sea visual.



### Recursos adicionales

- Sistemas de comunicación alternativos y aumentativos.
- Max y Proloquo2Go: realmente se ha convertido en su voz.
- Uso de un dispositivo de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) para nuestro hijo autista de 7 años





# PLANTILLA PARA ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES

**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: FABRICACIÓN DE INTERRUPTORES.**

**Edad/nivel educativo de los participantes:** 8 años / 2º de primaria

**¿Qué habilidades o conocimientos se espera que desarrollen los estudiantes?**

- Ciencia y tecnología
- Ingeniería
- Matemáticas
- Comunicación lingüística

**Duración estimada:** 90 minutos

**Objetivos de aprendizaje:**

Diseñar y construir un dispositivo.  
Envía tus diseños



## Materiales necesarios

Makey makey  
Cartón  
Lápiz  
Gomas elásticas  
Clip  
Encuadernadores de latón.



## Descripción de la discapacidad

- Personas con discapacidades motoras

## Preparación previa a la actividad

Amplio espacio para tu movimiento. Material accesible siempre disponible y a tu alcance. Mesa de trabajo adaptada.

## Desarrollo de la actividad

**Introducción** Funcionalidad del interruptor. Y como podemos fabricar uno casero de forma original con los materiales que tenemos.





Ya tienes los conocimientos básicos de cómo funciona el makey makey. En base a esto trabajaremos en cómo hacer un interruptor. 1h



Dibuja el interruptor y asegúrate de que tenga bastante grafito, ya que es conductor de electricidad. Cuando los dos dibujos se tocan, se crea un circuito conductor cerrado que permite que fluyan los electrones. Esto hace que tu circuito sea un circuito cerrado o completo. Cuando los dibujos están separados, tu circuito está abierto y ya no permite que fluyan electrones a través del circuito.



Con pinzas. Cuando las dos pinzas se tocan, el circuito se cierra y se completa. Cuando separas las pinzas, el circuito se abre una vez más.



Botón con clip. Pasa dos clips de latón por un pequeño trozo de cartón. Coloca un clip en un cierre y dóblalo de forma que no toque el otro cierre. Mantén pulsada la tecla ESPACIADORA en el cierre del clip y la tecla TIERRA en el otro. Al presionar el clip contra el segundo cierre, se cierra el bucle y se completa el circuito. Presentación de cada trabajo en grupos.

## Apoyo y facilitación:

Necesitarán ayuda para recoger el material de forma que siempre lo encuentren en la misma posición en la que lo dejaron. Podéis trabajar en parejas, facilitando así la colaboración entre compañeros.

## Ideas para modificar la actividad para diferentes niveles de capacidad y tipos de discapacidades.

Dependiendo de la persona que vaya a realizar la actividad, ésta se ejecutará de la forma que le sea más sencilla de realizar, ya sea dibujando, con clips o con un botón de clip.



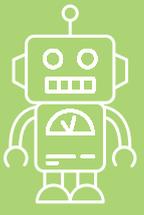
### Recursos adicionales

- [Clase de creación, primera lección: elaboración y diseño de interruptores](#)



# APRENDIZAJE POSITIVO Y CONVIVENCIA





# 8. APRENDIZAJE POSITIVO Y CONVIVENCIA

## 8.1. PARTICIPACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El proyecto Brain Waves pretende no sólo dotar a los alumnos de habilidades tecnológicas prácticas y aumentar su autoestima y confianza, sino también concienciar sobre las capacidades y necesidades de las personas con discapacidad y promover un entorno escolar inclusivo. Pone énfasis en la participación activa de las personas con discapacidad en el desarrollo de los proyectos, lo que se puede lograr de dos formas complementarias:



### a. Soluciones individuales: aprendizaje centrado en la persona:

Este enfoque implica elegir a una persona con discapacidad como foco del proyecto. El proceso incluye un conocimiento previo sobre esta persona para diseñar un proyecto que responda a sus preferencias y necesidades específicas. Esta modalidad permite que la solución sea entregada directamente a la persona y que se le dé seguimiento, incluyendo una evaluación final. Este enfoque no solo beneficia a los aprendices al brindarles una experiencia práctica y significativa, sino que también puede tener un impacto positivo en la autoestima de la persona con discapacidad, motivar su interés por la tecnología y ampliar su red social.



### b. Soluciones grupales por categorías:

Esta opción implica seleccionar una categoría de discapacidad que haya sido estudiada en el aula y diseñar un proyecto que satisfaga las necesidades generales de ese grupo. Este enfoque puede ser más flexible para implementarse en entornos educativos, ya que simplifica el proceso de investigación previo. Los estudiantes tendrán la oportunidad de profundizar su conocimiento sobre las personas dentro de la categoría elegida y desarrollar soluciones para mejorar su acceso y uso de la tecnología. Para aumentar el impacto y la motivación, los proyectos podrían publicarse en sitios web accesibles para personas con discapacidad.

Sea cual sea el enfoque, los proyectos pueden promocionarse y compartirse a través del sitio web de la escuela o del proyecto Brain Waves para promover una mayor visibilidad y difusión. En el proceso de desarrollo del proyecto, es fundamental que los estudiantes con discapacidad no solo sean vistos como beneficiarios, sino que también tengan la oportunidad de participar activamente en todas las etapas del proyecto. Esto refuerza la inclusión y la igualdad dentro del entorno educativo.

La elección entre desarrollar soluciones individuales o grupales, así como el grado de participación de los estudiantes con discapacidad en la creación de estos proyectos, dependerá de las características específicas de los estudiantes, las capacidades y las alianzas de las escuelas y las decisiones de los docentes. Este enfoque flexible garantiza que el proyecto Brain Waves pueda adaptarse a una variedad de contextos educativos, maximizando su impacto positivo tanto en los estudiantes como en la comunidad en general.





## 8.2 PARTICIPACIÓN FAMILIAR Y COMUNITARIA

La participación de la familia y la comunidad es parte integral del proyecto Brain Wavess, fortaleciendo el vínculo entre la escuela y el hogar, creando un sentido de comunidad y enriqueciendo la experiencia educativa de los estudiantes. Esto contribuye no sólo a su éxito académico, sino también a su desarrollo personal y social. A continuación se presentan algunas estrategias para fomentar esta participación:

01

**Comunicar el inicio del proyecto:** Los alumnos se llevan a casa un documento introductorio que ofrece a las familias una visión general e información inicial sobre el proyecto. Esto sirve para informar y generar interés y apoyo desde el principio.

02

**Mapa conceptual en casa:** El mapa conceptual elaborado en grupo puede rotarse entre los integrantes del equipo para llevarlo a casa. Esto permite que cada estudiante comparta y explique a sus familiares los avances y objetivos del proyecto, fomentando así el diálogo y la participación familiar en el proceso educativo.

03

**Presentación del trabajo:** Al finalizar el proyecto, se puede organizar un evento en la escuela donde los estudiantes presenten su trabajo a sus familias y compañeros. Alternativamente, se puede producir un video que resuma el proyecto y el trabajo para aquellos que no puedan asistir a la presentación en persona. Este enfoque permite compartir los logros de los estudiantes con un público más amplio, lo que aumenta su sensación de logro y reconocimiento.

05

**Publicar soluciones tecnológicas:** Por último, se anima a los estudiantes y a sus familias a visitar los sitios web donde se encuentran alojados los proyectos para ver el trabajo publicado y entender cómo está disponible para beneficiar a personas fuera de la comunidad educativa. Esto no solo demuestra el impacto práctico del proyecto, sino que también promueve el orgullo y la satisfacción entre los estudiantes y sus familias.

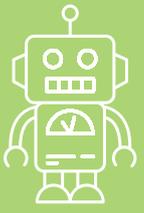
La implementación de estas estrategias fortalece la colaboración entre estudiantes, familias y comunidad educativa y promueve un entorno de aprendizaje inclusivo y participativo. La implicación activa de las familias en el proyecto educativo es crucial para reforzar la importancia del aprendizaje servicio y la sensibilización hacia la discapacidad, contribuyendo así a una sociedad más inclusiva y empática.





# EVALUACIÓN





# 9. EVALUACIÓN

El uso de cuestionarios al inicio y al final del proyecto Brain Waves es una estrategia valiosa para evaluar el impacto del proyecto en la percepción y comprensión de los estudiantes sobre las personas con discapacidad y su acceso a la tecnología. Este enfoque permite medir los cambios en las actitudes, conocimientos y comprensión de los estudiantes a lo largo del proyecto, lo que proporciona una imagen clara del aprendizaje y el desarrollo personal alcanzados.

## ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

1

**Preguntas sobre discapacidad y tecnología:** Las preguntas iniciales se centrarán en evaluar el conocimiento previo de los estudiantes sobre las personas con discapacidad y su relación con la tecnología. Al repetir estas preguntas al final del proyecto, se podrán medir de manera eficaz los cambios o desarrollos en la comprensión y percepción de los estudiantes.

2

**Preguntas sobre metodología y utilidad del aprendizaje:** La segunda parte del cuestionario se centrará en valorar la metodología empleada en el proyecto y cómo perciben los estudiantes la utilidad del aprendizaje adquirido. En este apartado se pretende recoger opiniones sobre la eficacia del enfoque de aprendizaje-servicio y el impacto del proyecto en el desarrollo de competencias prácticas y tecnológicas.

3

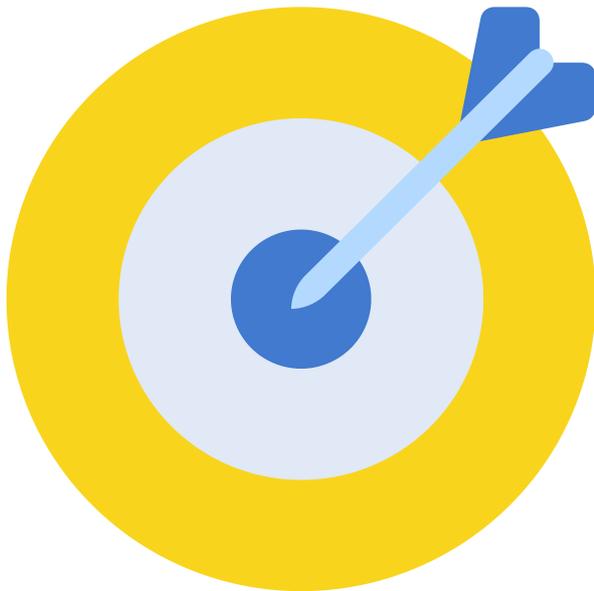
**Formato del cuestionario:** Para facilitar el análisis y garantizar la claridad de las respuestas, el cuestionario será cerrado, limitado a 10 preguntas. No obstante, se incluirá un apartado final para comentarios y observaciones, en el que los alumnos podrán expresar libremente cualquier opinión o sugerencia adicional sobre el proyecto.





## OBJETIVOS DEL CUESTIONARIO:

- 1 Evaluar el Impacto Educativo:** Recopilar datos objetivos sobre la satisfacción de los estudiantes con el proyecto y los aprendizajes obtenidos.
- 2 Medición de cambios en las percepciones:** para evaluar cómo ha evolucionado la comprensión de los estudiantes sobre las personas con discapacidad y el uso de la tecnología.
- 3 Recopilación de retroalimentación sobre la metodología:** Obtener retroalimentación directa de los estudiantes sobre la metodología de aprendizaje-servicio utilizada y su utilidad.



El análisis de las respuestas a los cuestionarios permitirá al equipo docente obtener información valiosa sobre la eficacia del proyecto Brain Waves, identificando áreas de éxito y oportunidades de mejora. Esto permitirá ajustar futuras iteraciones del proyecto para maximizar su impacto educativo y social, contribuyendo así al desarrollo integral del alumnado y promoviendo una mayor inclusión y comprensión de las personas con discapacidad.

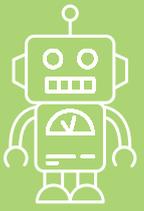


# APÉNDICE



10/





# 10. APÉNDICE



**PRESENTACIÓN DEL PROYECTO PARA ALUMNOS**



**PRESENTACIÓN DEL PROYECTO PARA FAMILIAS**



**MAPA CONCEPTUAL MODELO**



**GUÍA DE ESTILO Y COMUNICACIÓN DEL PROYECTO**



**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN INICIAL**



**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN FINAL**





Co-funded by  
the European Union



Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados son, sin embargo, los de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Agencia Ejecutiva Europea en el Ámbito Educativo y Cultural (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA se hacen responsables de ellos. Número de proyecto Brain Waves: 2023-1-DK01-KA220-SCH-000155554



Este documento está licenciado bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)

