



# Tecnologías Educativas Inclusivas

## Libro Interactivo

Juan David Builes Grisales

iCartesiLibri

# Tecnologías Educativas Inclusivas

Juan David Builes Grisales

Fondo Editorial RED Descartes



Córdoba (España)

2023

Título de la obra:  
Tecnologías Educativas Inclusivas

Autor:  
Juan David Builes Grisales

Código JavaScript para el libro: [Joel Espinosa Longi](#), [IMATE](#), UNAM.  
Recursos interactivos: [DescartesJS](#)  
Fuentes: [Lato](#) y [UbuntuMono](#)  
Núcleo del libro interactivo: septiembre 2023

Red Educativa Digital Descartes  
Córdoba (España)  
[descartes@proyectodescartes.org](mailto:descartes@proyectodescartes.org)  
<https://proyectodescartes.org>

Proyecto iCartesiLibri  
<https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/index.htm>  
<https://prometeo.matem.unam.mx/recursos/VariosNiveles/iCartesiLibri/>

ISBN: 978-84-18834-74-5



Esta obra está bajo una licencia [Creative Commons 4.0 internacional: Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

# Tabla de contenido

<b>Prefacio</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Competencias y Saberes Previos</b> .....	<b>15</b>
1.1 Reconociendo Mis Competencias .....	16
1.1.1 Eje Temático .....	16
1.1.2 Estándares de Competencias .....	16
1.1.3 Derechos Básicos de Aprendizaje y las TEI .....	17
1.1.4 Indicadores de Desempeño .....	18
1.2 Reconociendo Mis Saberes Previos .....	20
<b>2. Introducción a las Tecnologías Educativas Inclusivas</b> .....	<b>23</b>
2.1 Marco Teórico y Conceptual de las TEI .....	28
2.1.1 Definiciones .....	29
2.1.2 Teorías Educativas .....	32
2.1.3 Marco Legal de las TEI .....	78
2.1.4 Estado del Arte de las TEI .....	83
2.2 Paradigma de la Inclusión en la Educación .....	99
2.3 Paradigma de la Inclusión en la educación en Colombia .....	103
2.4 Actualidad de las TEI .....	105
<b>3. Inteligencia Digital</b> .....	<b>109</b>
3.1 Inteligencia Digital .....	110
3.2 Ciudadanía Digital .....	112
3.3 Inteligencia Digital y Ciudadanía Digital .....	116
3.4 Inteligencia Digital e Inteligencias Múltiples .....	122
3.5 Inteligencia Digital y Educación Inclusiva .....	124
3.6 Pensamiento Computacional e Inteligencia Digital .....	128

<b>4. Diversidad y Tecnología</b>	<b>133</b>
4.1 Discapacidad y Tecnología	136
4.2 Tecnología y Lenguaje	139
4.3 Tecnologías para la Accesibilidad	142
4.4 Tecnología y Educación Inclusiva	143
4.5 Accesibilidad Digital	145
4.6 Tecnología y Alfabetización	147
4.7 Tecnologías Específicas	149
4.8 Desarrollo Profesional	150
<b>5. Aula Invertida</b>	<b>155</b>
5.1 El Aula Invertida y su Relación con las TEI	160
<b>6. Diseño Universal para el Aprendizaje</b>	<b>163</b>
6.1 Las TEI y el DUA	171
6.2 Ajustes Razonables en un DUA	173
<b>7. La Inclusión en la Educación Superior</b>	<b>179</b>
7.1 Políticas de Inclusión en la Educación Superior	184
7.2 Proyecciones de Inclusión en la Educación Superior en Colombia	186
7.3 Recomendaciones para las Instituciones Educativas de Educación Superior	188
7.4 TEI Utilizadas en la Educación Superior	191
<b>8. Plataformas y Redes Educativas</b>	<b>195</b>
8.1 Red Educativa Descartes	196
8.2 Plataforma: Educación 3.0	199
8.3 Otras Plataformas	202
<b>9. TEI: Videomática</b>	<b>205</b>

9.1 Tareas En Casa .....	213
9.2 Canal Educativo .....	215
9.3 Sitio Videomática .....	216
9.4 Sitio de Matemáticas Operativas .....	218
9.5 Sitio de Cálculo Diferencial .....	219
9.6 Sitio de Cálculo Integral .....	220
9.7 Sitio de Ecuaciones Diferenciales .....	221
9.8 Sitio de Física Mecánica .....	222
9.9 Sitio de Geometría y Estadística .....	223
9.10 Sitio de Pensamiento Computacional .....	224
9.11 Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA) .....	225
9.12 Sitio de los Micrositios .....	227
<b>10. Implementación de TEI .....</b>	<b>237</b>
10.1 Indicadores de Desempeño de Estudiantes con DUA .....	240
10.2 Eficacia de la Implementación de los DUA .....	242
10.3 Recomendaciones para las Instituciones .....	244
10.4 Recomendaciones para los Docentes .....	245
10.5 Recomendaciones para los Estudiantes .....	246
10.6 Recomendaciones para los Padres .....	247
10.7 Recomendaciones Generales .....	248
<b>11. Tendencias de las TEI .....</b>	<b>253</b>
<b>12. Conclusiones .....</b>	<b>257</b>
<b>13. Recursos .....</b>	<b>265</b>
<b>14. Reconociendo Mis Competencias .....</b>	<b>269</b>
14.1 Taller Interactivo N°1 .....	270

14.2 Taller Interactivo N°2 .....	271
14.3 Taller Interactivo N°3 .....	272
14.4 Taller Interactivo N°4 .....	273
14.5 Taller Interactivo N°5 .....	274
14.6 Taller Interactivo N°6 .....	275
14.7 Taller Interactivo N°7 .....	276
14.8 Taller Interactivo N°8 .....	277
14.9 Taller Interactivo N°9 .....	278
14.10 Taller Interactivo N°10 .....	279
14.11 Taller Interactivo N°11 .....	280
14.12 Taller Interactivo N°12 .....	281
14.13 Taller Interactivo N°13 .....	282
14.14 Taller Interactivo N°14 .....	283
14.15 Taller Interactivo N°15 .....	284
14.16 Taller Interactivo N°16 .....	285
14.17 Taller Interactivo N°17 .....	286
14.18 Taller Interactivo N°18 .....	287
14.19 Taller Interactivo N°19 .....	288
14.20 Taller Interactivo N°20 .....	289
14.21 Taller Interactivo N°21 .....	290
14.22 Taller Interactivo N°22 .....	291
14.23 Taller Interactivo N°23 .....	292
14.24 Cuestionario N°1 .....	293
14.25 Cuestionario N°2 .....	294
<b>15. Créditos .....</b>	<b>297</b>
<b>16. Algunos Datos del Escritor .....</b>	<b>301</b>





# Prefacio

Las tecnologías educativas inclusivas, que a partir de ahora denominaremos TEI, han emergido como una respuesta innovadora y efectiva para abordar las necesidades de diversidad en el aula.

Desde estudiantes con discapacidades hasta aquellos de diferentes orígenes culturales, las TEI ofrecen un camino hacia la equidad y la inclusión en la educación.

Este libro está diseñado para ser una guía práctica y útil para aquellos interesados en implementar TEI en sus clases. A través de su lectura, los educadores descubrirán cómo estas tecnologías pueden ayudar a superar las barreras del aprendizaje, mejorar la retención del conocimiento y crear un ambiente educativo más equitativo.

Este libro no solo presenta una visión general de las TEI, sino que también profundiza en las herramientas específicas que se utilizan para lograr un ambiente educativo inclusivo. Los lectores encontrarán información detallada sobre tecnologías como software de reconocimiento de voz, dispositivos de ayuda auditiva, software de lectura de pantalla, tecnología de movilidad, y más.

Además, este libro también destaca la importancia de tener en cuenta las diferencias culturales en el proceso de implementación de TEI. Los educadores aprenderán cómo hacer que estas tecnologías sean accesibles para todos los estudiantes, sin importar sus antecedentes culturales o lingüísticos.

En resumen, este libro es una guía esencial para cualquier educador que desee crear un ambiente educativo inclusivo. Con una gran cantidad de información práctica y recursos útiles, los educadores tendrán todo lo que necesitan para empezar a implementar TEI en sus clases y mejorar la educación para todos sus estudiantes.

Este libro aborda una amplia gama de temas, para ofrecer una visión completa de cómo se pueden implementar las tecnologías para mejorar la inclusión en el aula. A continuación se presentan los asuntos que se abordan en este libro:

- ✓ **Introducción a las TEI:**  
Una descripción rigurosa de qué son las TEI, el marco teórico y conceptual de las TEI, que incluye definiciones clave, marco normativo y el estado del arte, además se analiza cómo las TEI pueden ser utilizadas para mejorar la educación inclusiva.
- ✓ **Inteligencia digital, ciudadanía digital y pensamiento computacional:**  
Cuál es la relación entre ellos, cuál es su influencia en la era digital y como sirven de apoyo en la educación inclusiva.
- ✓ **Diversidad y Tecnología:**  
Como se aborda la inclusión en el aula con tecnologías educativas.
- ✓ **Discapacidad y tecnología:**  
Cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para ayudar a las personas con discapacidad a acceder al aprendizaje y la información.
- ✓ **Tecnología y lenguaje:**  
Cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para apoyar el aprendizaje de idiomas y mejorar la comunicación en un aula multicultural.
- ✓ **Tecnologías para la accesibilidad:**  
Una descripción de las tecnologías que pueden ayudar a las personas con discapacidad a acceder a la información y los recursos educativos.
- ✓ **Tecnología y educación inclusiva en la práctica:**  
Cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para apoyar la enseñanza inclusiva en el aula.
- ✓ **Accesibilidad digital:**  
Cómo crear recursos educativos digitales accesibles para todos los estudiantes, incluyendo a aquellos con discapacidad.

- ✓ **Tecnología y alfabetización:**  
Cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para mejorar la alfabetización de los estudiantes, especialmente aquellos que luchan con la lectura y la escritura.
- ✓ **Herramientas y tecnologías específicas:**  
Una descripción detallada de herramientas y tecnologías específicas, como software de reconocimiento de voz, lectores de pantalla, y tecnología de movilidad.
- ✓ **Aula Invertida:**  
Una descripción detallada de como se puede implementar el aula invertida en las prácticas pedagógicas.
- ✓ **Diseño universal para el aprendizaje:**  
Se presenta cómo diseñar materiales de enseñanza y recursos educativos que sean accesibles para todos los estudiantes.
- ✓ **Ajustes Razonables:**  
Una descripción detallada de lo que son y cuando se deben implementar.
- ✓ **Desarrollo profesional en TEI:**  
Se presenta cómo los educadores pueden recibir capacitación en tecnologías educativas inclusivas y cómo pueden integrar estas tecnologías en su enseñanza.
- ✓ **Inclusión y educación superior:**  
Cuales son la políticas actuales y como implementar la inclusión en la educación superior.
- ✓ **Red Descartes:**  
Quienes son y cómo nos apoyan para implementar la inclusión en la educación en todos sus ciclos. Además se presentan otras redes
- ✓ **TEI: Videomática:**  
Una descripción detallada de la TEI Videomática realizada por el profesor Colombiano Juan David Builes Grisales.
- ✓ **Implementación de TEI:**  
Por último se presentarán orientaciones y recomendaciones para la implementación de TEI en los procesos formativos, además un repositorio de herramientas que promueven la inclusión.

✓ Conclusiones:

Se presentan una serie de conclusiones producto de la reflexiones que propone todo el libro.

En general, este libro de TEI proporciona a los educadores las herramientas y recursos necesarios para implementar tecnologías inclusivas en su enseñanza, con el objetivo final de mejorar la educación para todos los estudiantes.

Paralelamente, con este libro, el profesor Builes, da a conocer la TEI llamada Videomática, Es una TEI que le permite al estudiante implementar el aula invertida a través de micrositos de Google Sites y proporcionarle múltiples formas de representación,



múltiples formas de acción y expresión y múltiples formas de participación, además, en esta TEI encontrará un repositorio con muchas escenas interactivas de las diferentes áreas relacionadas con las Matemáticas y encontrará estrategias para implementar las TEI en su aula, aquí el estudiante podrá encontrar todo lo que necesita para aprender desde el hogar y podrá desarrollar sólidamente sus competencias.

A continuación se muestra la presentación de la TEI Videomática que se analizará en el capítulo 9.



¡Podlet!  
Juan David Buelles Griales • 3mo

### MICROSITIOS

Aquí encontrarás los micrositos de Pensamiento Computacional, Matemáticas Operativas, Geometría y Estadística, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral y Física Mecánica, el blog educativo y la aplicación de recursos digitales.

¡Podlet!  
Juan Buelles • 2da

### OBJETOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE

Aquí encontrarás objetos Interactivos de Aprendizaje de Matemáticas Operativas, Geometría y Estadística, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral y Física Mecánica, el blog educativo y la aplicación de recursos digitales.

¡Podlet - Juan David Buelles Griales • 3mo

#### MICROSITIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES

¡Podlet - Juan David Buelles Griales • 3mo

#### MICROSITIO DE MATEMÁTICAS OPERATIVAS

¡Podlet - Juan Buelles

#### OBJETOS INTERACTIVOS DE ALGEBRA

¡Podlet - Juan Buelles

#### OBJETOS INTERACTIVOS DE ARITMÉTICA

PRESENTACIÓN DE VIDEOMÁTICA

Ver más... Compartir

# VIDEOMÁTICA

VIDEOMÁTICA VIDEOMÁTICA VIDEOMÁTICA VIDEOMÁTICA VIDEOMÁTICA

<http://www.youtube.com/user/davidbuelles10>

g+ in t p

¡Podlet!  
Juan Buelles • 1 • 4mo

### VIDEOMÁTICA

VIDEOMÁTICA 2021. Haz clic para para acceder al proyecto

GOECA 2022

www.google.com

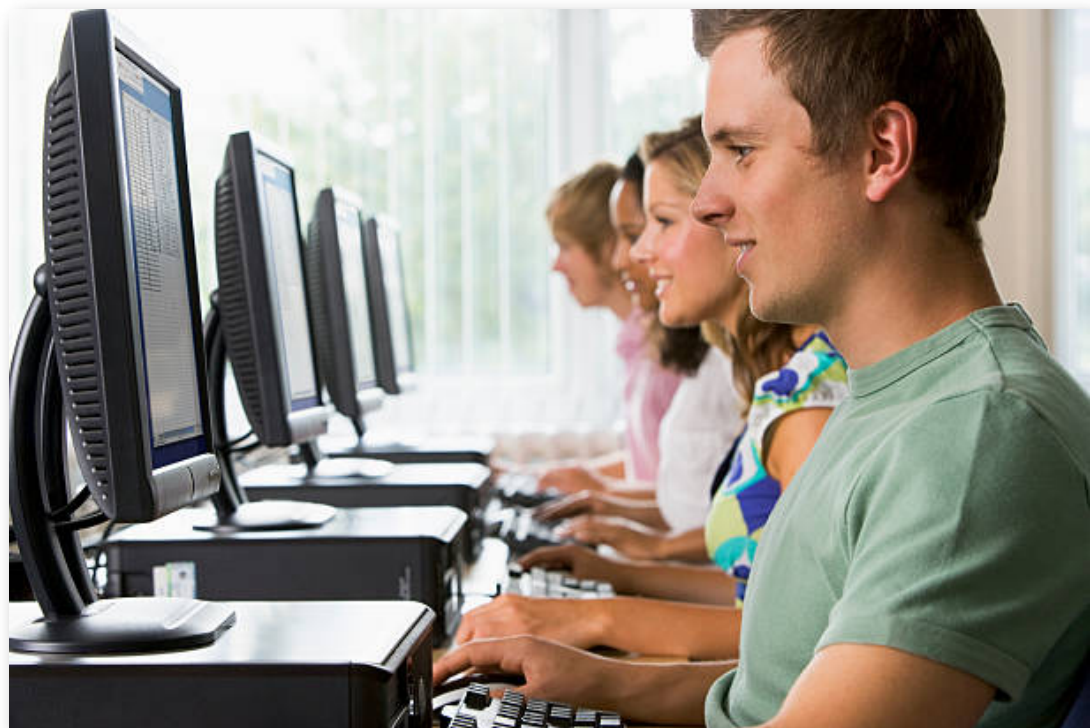
PROCESOS DE JUAN DAVID BUELLES GRI SALES 2022

www.google.com

## TAREAS EN CASA

Jueves, 21 de diciembre de 2015

### ESTUDIE EN CASA







# Competencias y Saberes Previos

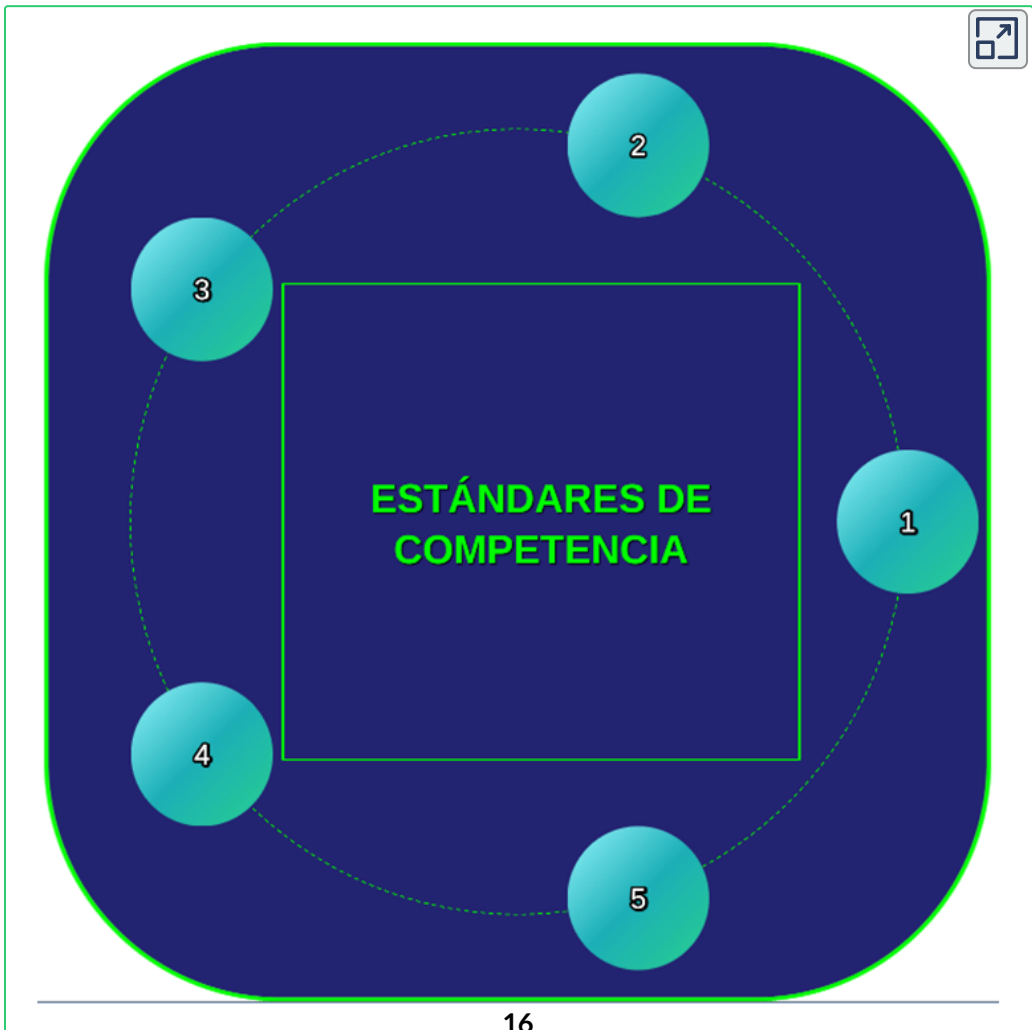
# 1.1 Reconociendo Mis Competencias

## 1.1.1 Eje Temático

El asunto central que se aborda en este libro son las TEI.

## 1.1.2 Estándares de Competencias

En este libro se desarrollan las siguientes competencias y saberes:

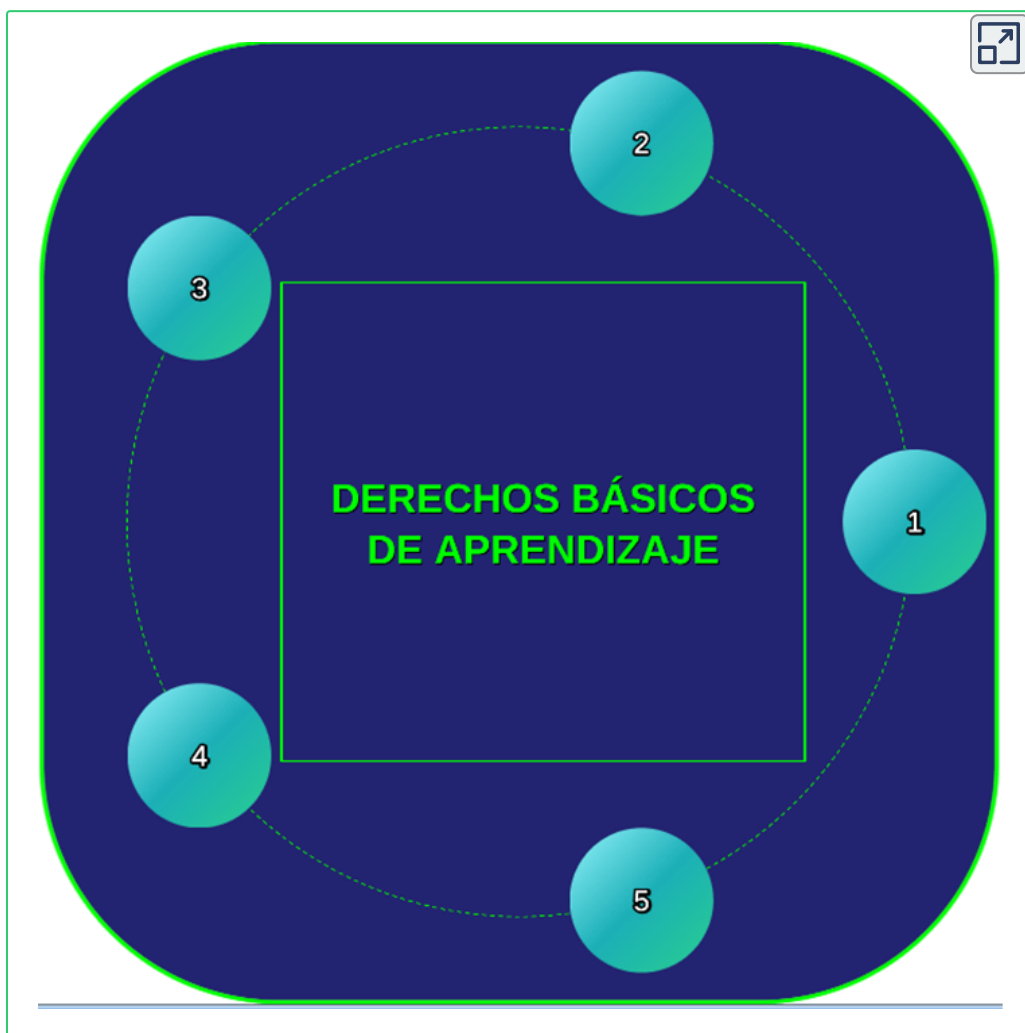


En resumen, este libro de TEI es una herramienta valiosa para desarrollar competencias y saberes relacionados con la educación inclusiva y el uso de la tecnología en la enseñanza.



### 1.1.3 Derechos Básicos de Aprendizaje y las TEI

Los derechos básicos de aprendizaje relacionados con las TEI son:



En resumen, en Colombia, los derechos básicos de aprendizaje están relacionados con el uso de las TEI y están diseñados para garantizar una educación inclusiva, de calidad, equitativa y participativa para todos los estudiantes.

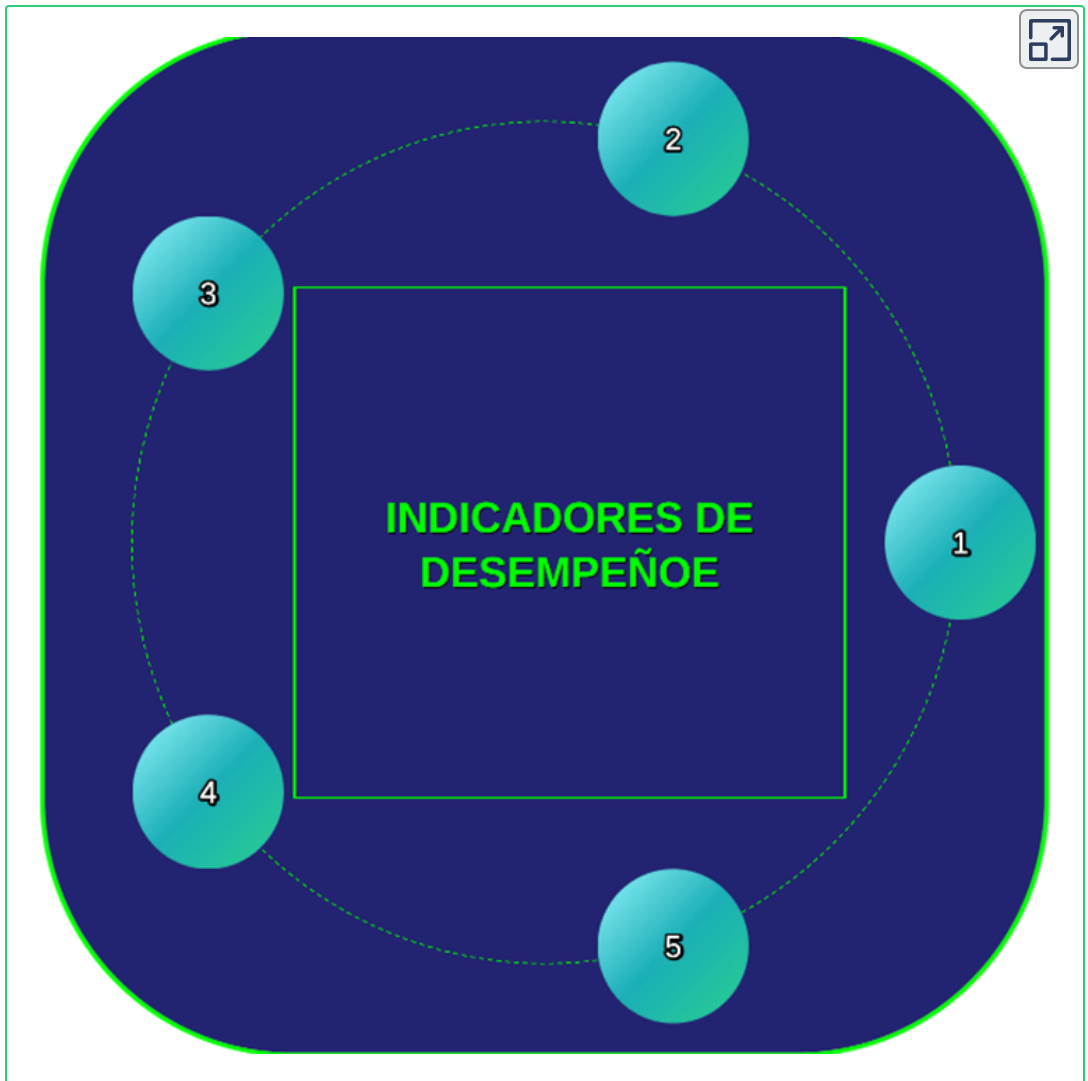


**Figura 1.1.** Derechos Básicos de Aprendizaje

## 1.1.4 Indicadores de Desempeño

Los indicadores de desempeño son una herramienta clave para evaluar el progreso y el logro de los objetivos de aprendizaje en un curso de tecnologías educativas inclusivas (TEI).

A continuación, se presentan algunos posibles indicadores de desempeño que se pueden utilizar para evaluar el desempeño de los estudiantes en un módulo digital de TEI, tenga presente que el libro está orientado para los educadores, en este contexto el estudiante es el docente:



Estos son solo algunos ejemplos de posibles indicadores de desempeño para evaluar el progreso y el logro de los objetivos de aprendizaje en un módulo digital de TEI.

Es importante seleccionar indicadores que sean relevantes y apropiados para el curso y que permitan evaluar tanto el conocimiento técnico como las habilidades prácticas y las competencias más amplias de los estudiantes en el uso de las tecnologías educativas inclusivas.

## 1.2 Reconociendo Mis Saberes Previos

Para comprender e interiorizar este libro de TEI, el estudiante educador necesita tener ciertos conocimientos y habilidades básicas relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como un conocimiento básico de la educación inclusiva. Algunos de estos conocimientos y habilidades incluyen:

- ✓ **Alfabetización digital:**  
El estudiante debe tener un conocimiento básico de las herramientas y tecnologías informáticas, como el uso de un sistema operativo, la navegación por la web, el uso de correo electrónico, el procesamiento de textos y la edición de imágenes.
- ✓ **Competencias digitales:**  
El estudiante necesita tener habilidades prácticas en el uso de herramientas tecnológicas para crear, compartir y publicar contenido digital. Esto incluye habilidades en la creación de sitios web, la edición de videos, la creación de presentaciones multimedia y la producción de contenido en redes sociales.
- ✓ **Conocimiento de los principios de la educación inclusiva:**  
El estudiante debe tener un conocimiento básico de los principios de la educación inclusiva y los desafíos que enfrentan las personas con discapacidad en el entorno educativo. Esto incluye un conocimiento básico de los derechos de las personas con discapacidad y los principios de igualdad de oportunidades.



Figura 1.2. Educación Inclusiva

- ✓ Conciencia de las barreras de accesibilidad:  
El estudiante necesita tener una comprensión básica de las barreras de accesibilidad que enfrentan las personas con discapacidad en el entorno educativo, y cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para superar estas barreras.

- ✓ Conocimiento de las tecnologías de apoyo:  
El estudiante debe tener un conocimiento básico de las tecnologías de apoyo que se utilizan para apoyar a las personas con discapacidad, como el software de lectura de pantalla, las herramientas de reconocimiento de voz y los dispositivos de ayuda para la movilidad.



En resumen, para entender este libro de TEI, el estudiante educador necesita tener un conocimiento y habilidades básicas en las tecnologías de la información y la comunicación, así como un conocimiento básico de los principios de la educación inclusiva y las barreras de accesibilidad que enfrentan las personas con discapacidad en el entorno educativo. También es importante tener una conciencia de las tecnologías de apoyo que pueden utilizarse para apoyar a las personas con discapacidad en el aprendizaje y la inclusión educativa.

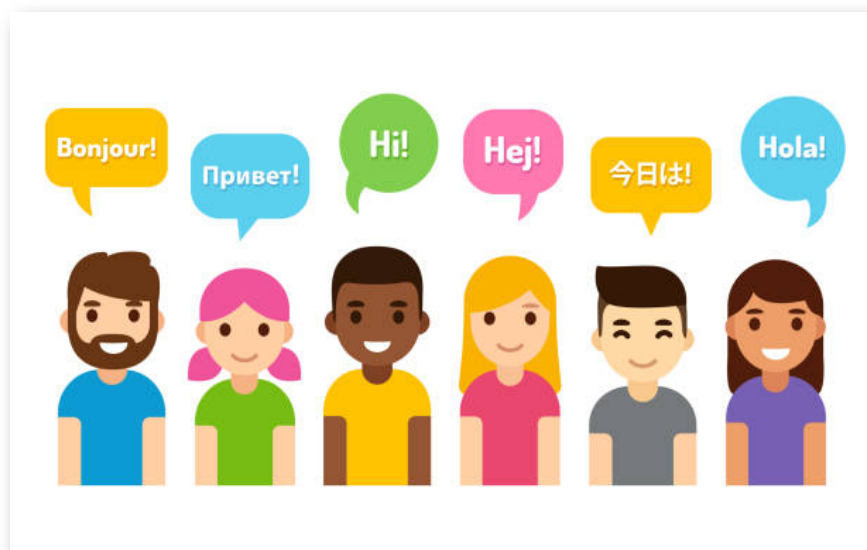




# **Introducción a las Tecnologías Educativas Inclusivas**

Las TEI son herramientas y recursos que se utilizan para mejorar la educación inclusiva. Estas tecnologías están diseñadas para abordar las necesidades de diversidad en el aula, incluyendo a estudiantes con discapacidades, estudiantes de diferentes orígenes culturales y lingüísticos, y estudiantes que aprenden de manera diferente.

El objetivo principal de las TEI es mejorar la accesibilidad y la equidad en la educación. Estas tecnologías proporcionan a los estudiantes una forma alternativa de acceder al aprendizaje y la información, y ayudar a superar las barreras del aprendizaje. Además, las TEI también mejoran la retención del conocimiento y ayudan a los estudiantes a alcanzar su máximo potencial.



**Figura 2.1.** Diversidad en el Aula

Por otra parte, las tecnologías no inclusivas son aquellas que generan barreras o exclusiones intencionales o sistemáticas hacia ciertos grupos de personas.

Estas tecnologías pueden ser problemáticas en términos de igualdad de acceso, discriminación o marginación. Algunos ejemplos de tecnologías no inclusivas son:

- ① **Tecnologías de vigilancia masiva:**  
Las tecnologías de vigilancia, como la vigilancia en línea o el reconocimiento facial en espacios públicos, pueden tener un impacto desproporcionado en grupos marginados o minoritarios. Estas tecnologías pueden llevar a la discriminación y violación de la privacidad, afectando la inclusión y la libertad de ciertos individuos.
- ① **Algoritmos discriminatorios:**  
Los algoritmos utilizados en diversas aplicaciones y plataformas pueden ser inherentemente discriminatorios si están sesgados o entrenados con datos que reflejan prejuicios y desigualdades sociales. Estos algoritmos pueden perpetuar la discriminación en áreas como la selección de candidatos, la asignación de recursos o la determinación de perfiles de riesgo.
- ① **Barreras digitales:**  
Las tecnologías que requieren acceso a Internet o dispositivos costosos pueden excluir a personas de bajos ingresos o comunidades rurales, lo que perpetúa la brecha digital y la exclusión socioeconómica. Esto puede limitar el acceso a oportunidades educativas, empleo, servicios públicos y participación cívica.
- ① **Diseño excluyente:**  
El diseño de productos o interfaces digitales que no tienen en cuenta las necesidades y capacidades diversas de las personas puede resultar en exclusiones intencionadas o inadvertidas. Por ejemplo, el diseño de aplicaciones o sitios web que no son accesibles para personas con discapacidades visuales o auditivas puede limitar su participación en línea.

Es fundamental tener en cuenta que estos ejemplos representan tecnologías específicas que pueden tener consecuencias negativas en términos de inclusión.

Sin embargo, la mayoría de estas cuestiones son objeto de discusión y se están llevando a cabo esfuerzos para abordarlas y promover la inclusión en el diseño y desarrollo de tecnologías.

Concluyendo, podemos afirmar que las tecnologías no inclusivas son aquellas que perpetúan la exclusión y generan barreras para ciertos grupos de personas, en lugar de facilitar la participación equitativa y el acceso igualitario. Estas tecnologías pueden tener diversos efectos negativos en términos de discriminación, marginación y desigualdad. Aquí hay algunos aspectos clave sobre las tecnologías no inclusivas:

- ✓ Brecha digital:  
La brecha digital se refiere a la división entre aquellos que tienen acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y aquellos que no. Las tecnologías no inclusivas pueden contribuir a esta brecha, ya sea debido a la falta de acceso a Internet, dispositivos costosos o falta de habilidades digitales. Esto puede limitar el acceso a oportunidades educativas, empleo, servicios esenciales y participación en la sociedad digital.
- ✓ Discriminación algorítmica:  
Los algoritmos utilizados en aplicaciones y plataformas pueden estar sesgados y perpetuar la discriminación. Si los datos de entrenamiento utilizados para desarrollar los algoritmos contienen sesgos o reflejan desigualdades sociales existentes, los resultados pueden ser discriminatorios hacia ciertos grupos. Esto puede tener impactos significativos en áreas como la contratación, la concesión de préstamos, la justicia penal y otros sistemas automatizados.
- ✓ Exclusión de personas con discapacidades:  
Las tecnologías no inclusivas pueden excluir a personas con discapacidades si no se tienen en cuenta sus necesidades y capacidades en el diseño y desarrollo. Por ejemplo, las aplicaciones o sitios web que no cumplen con los estándares de accesibilidad pueden dificultar el acceso para personas con discapacidades visuales, auditivas o motoras. Esto limita su participación y disfrute de los servicios digitales.

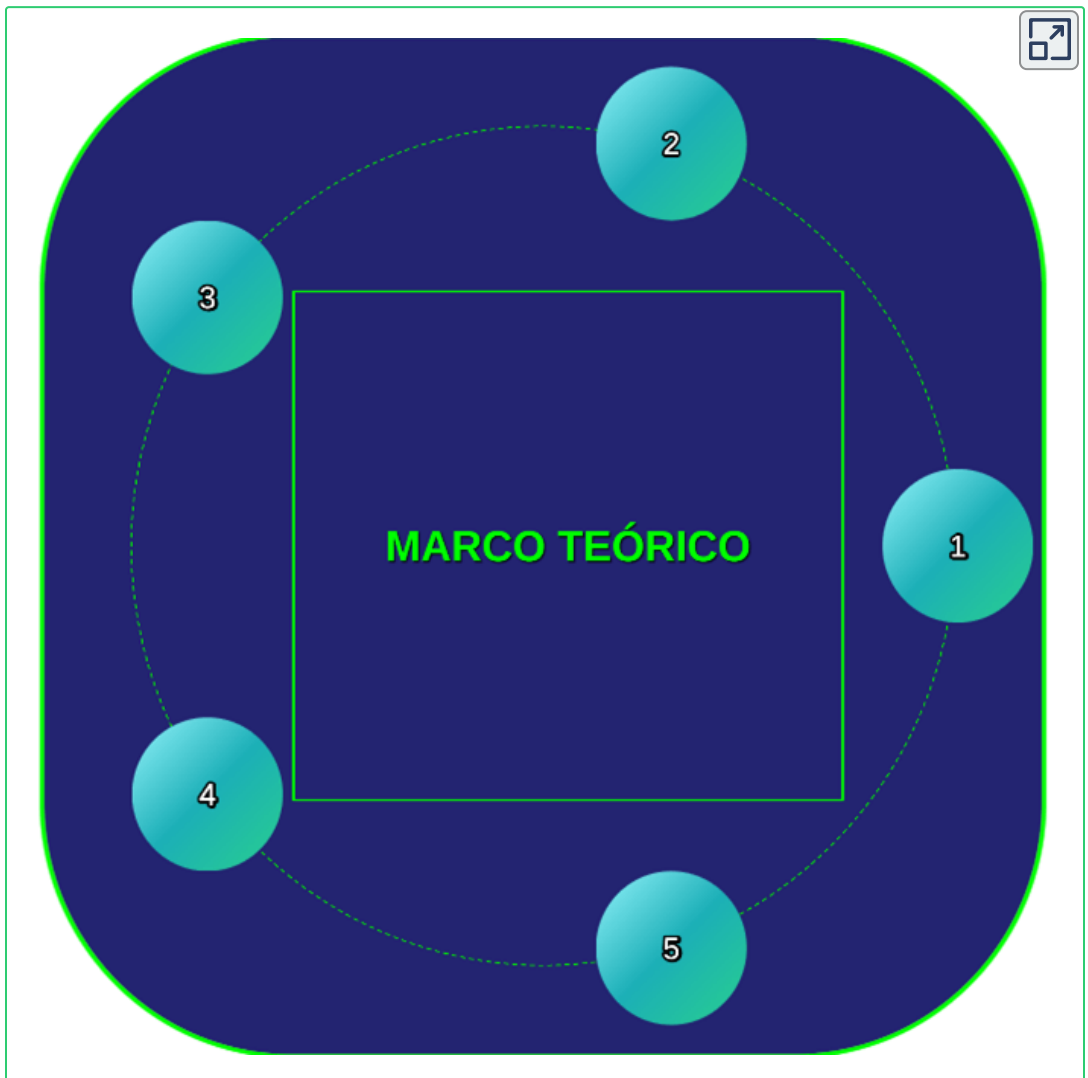
- ✓ **Sesgos y discriminación en tecnologías de inteligencia artificial:**  
Las tecnologías de inteligencia artificial (IA) pueden ser no inclusivas si no se abordan los sesgos inherentes a los conjuntos de datos utilizados para entrenar los modelos. Esto puede resultar en discriminación en áreas como la contratación, el crédito, la atención médica y la toma de decisiones automatizadas, lo que perpetúa las desigualdades existentes.
- ✓ **Tecnologías de vigilancia masiva y privacidad:**  
Las tecnologías de vigilancia masiva, como el reconocimiento facial en espacios públicos, pueden tener impactos negativos en términos de privacidad y exclusión. Estas tecnologías pueden conducir a la discriminación y violación de derechos fundamentales, especialmente si se utilizan de manera selectiva o discriminatoria hacia ciertos grupos.

Es importante destacar que estos problemas no surgen de manera intencional, sino que son producto de sesgos, falta de consideración o falta de diversidad en el diseño y desarrollo de tecnologías. Abordar estas cuestiones requiere un enfoque inclusivo y ético en todas las etapas del proceso tecnológico para garantizar que las tecnologías sean verdaderamente accesibles y beneficiosas para todos.

A continuación, se analiza de manera detallada el estado del arte de las TEI.

## 2.1 Marco Teórico y Conceptual de las TEI

El marco teórico y conceptual de las TEI se basa en una serie de principios y enfoques que se han ido desarrollando con el tiempo. Uno de los principales enfoques es el de "diseño universal para el aprendizaje" (DUA), asunto que se analizará en detalle en el capítulo 6, que se centra en diseñar materiales y recursos educativos que sean accesibles y utilizables por todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades.



El marco teórico y conceptual de las TEI ha ido evolucionando con el tiempo, y su desarrollo se ha visto influenciado por diferentes corrientes y teorías educativas, así como por los avances tecnológicos.

En general, el marco teórico de este libro proporciona una base sólida y rigurosa para comprender la importancia de la inclusión en la educación y cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para lograrla.

Tenga presente que este marco se ha ido desarrollando con el tiempo, y se espera que continúe evolucionando a medida que se desarrollen nuevas tecnologías y se adopten nuevas políticas y prácticas en la educación inclusiva.

### 2.1.1 Definiciones

A continuación se presentan algunas definiciones clave relacionadas con las TEI:

- ✓ **Tecnologías educativas:**  
Son herramientas y recursos tecnológicos que se utilizan para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas tecnologías pueden ser software, hardware, medios digitales, dispositivos móviles, plataformas en línea, entre otros, y tienen como objetivo facilitar la transmisión de conocimientos, el desarrollo de habilidades y competencias, y la creación de ambientes de aprendizaje más efectivos y dinámicos.
- ✓ **Inclusión:**  
La inclusión se refiere al proceso de garantizar la participación y el acceso equitativo a oportunidades y recursos para todas las personas, independientemente de su origen, género, raza, orientación sexual, discapacidad, entre otros factores que puedan generar discriminación. En el contexto educativo, la inclusión implica la creación de ambientes de aprendizaje que respeten la diversidad y que promuevan la participación activa y efectiva de todos los estudiantes.

- ✓ **Diversidad:**  
La diversidad se refiere a la variedad de características y diferencias que existen entre las personas, como su origen, cultura, idioma, género, orientación sexual, religión, entre otros factores. En el contexto educativo, la diversidad implica reconocer y valorar estas diferencias, y promover el respeto y la aceptación de la diversidad como un valor fundamental para el aprendizaje y la convivencia.
- ✓ **Accesibilidad:**  
La accesibilidad se refiere a la posibilidad de que todas las personas puedan acceder y utilizar los recursos y servicios de manera equitativa y sin barreras. En el contexto educativo, la accesibilidad implica garantizar que los materiales, recursos, tecnologías y espacios educativos estén diseñados y adaptados para satisfacer las necesidades y requerimientos de todas las personas, independientemente de sus habilidades, discapacidades o limitaciones.
- ✓ **Discapacidades:**  
Las discapacidades se refiere a las limitaciones físicas, mentales, emocionales o sensoriales que una persona puede experimentar y que pueden afectar su capacidad para realizar actividades cotidianas, comunicarse o participar en la sociedad de manera plena e igualitaria. Estas discapacidades pueden ser de diferentes tipos, como discapacidades físicas, visuales, auditivas, intelectuales o emocionales, y pueden ser permanentes o temporales. Es importante destacar que las personas con discapacidades tienen los mismos derechos y dignidad que cualquier otra persona, y que es necesario garantizar su inclusión y acceso a oportunidades y recursos en todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo el educativo.
- ✓ **Equidad:**  
La equidad se refiere a la distribución justa y equitativa de los recursos, oportunidades y beneficios entre todas las personas, independientemente de su origen, género, raza, orientación sexual, religión, discapacidad, entre otros factores que puedan generar discriminación.



En el contexto educativo, la equidad implica garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para acceder a la educación, participar en el proceso de aprendizaje y alcanzar sus metas educativas. Esto significa que se deben eliminar las barreras y desigualdades que impiden el acceso a la educación y que se deben crear ambientes educativos inclusivos y adaptados a las necesidades y características de cada estudiante.

La equidad en la educación también implica garantizar que los recursos y servicios educativos estén distribuidos de manera justa y equitativa, y que se proporcionen los apoyos necesarios para aquellos estudiantes que presentan necesidades especiales o en situación de vulnerabilidad. En resumen, la equidad en la educación busca garantizar que todas las personas tengan las mismas oportunidades para desarrollar su potencial y alcanzar sus metas educativas, sin importar sus circunstancias personales o socioeconómicas.

✓ Teorías Educativas:

Las teorías educativas son marcos conceptuales que buscan explicar, analizar y guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas teorías se basan en principios, supuestos y modelos que se han desarrollado a partir de la observación y la investigación en el campo educativo, y buscan proporcionar un marco teórico sólido para entender cómo las personas aprenden y cómo se pueden crear ambientes educativos efectivos.


Las teorías educativas pueden ser de diferentes tipos, como teorías conductistas, cognitivas, humanistas, constructivistas, socioculturales, entre otras, y cada una de ellas se enfoca en diferentes aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje, como la motivación, el aprendizaje significativo, el rol del docente y del estudiante, la interacción social, entre otros.

Las teorías educativas son importantes porque permiten a los educadores comprender mejor cómo funciona el proceso de aprendizaje y adaptar su enfoque y prácticas educativas en función de las necesidades y características de los estudiantes, con el fin de maximizar su aprendizaje y desarrollo integral.

A continuación se presentan las teorías educativas más relevantes reconocidas por la comunidad educativa


## 2.1.2 Teorías Educativas

Para comenzar el marco teórico, a continuación se presenta una escena interactiva con las 10 teorías educativas más aceptadas por la comunidad educativa, y sus respectivos representantes o divulgadores, para interactuar con la escena, simplemente haga clic en el botón adelantar:

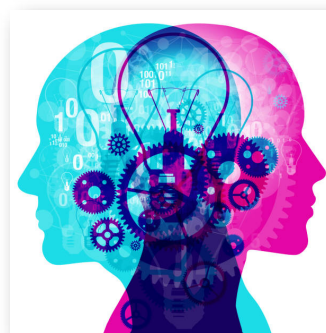


### TEORÍAS EDUCATIVAS

Teoría de la accesibilidad universal: Sheryl Burgstahler, Joyojeet Pal, Jonathan Lazar, Lourdes Moreno, Jordi Play.



Esta primera escena era solamente para que se fuera familiarizando con los nombres de las teorías y de los divulgadores más representativas, ahora, para tener una visión del asunto, realizaremos un análisis de las Teorías Educativas más reconocidas por la comunidad educativa.



Para continuar el análisis de las teorías educativas en las que se basa este libro de TEI, se presenta una escena interactiva de las descripciones de las teorías educativas más reconocidas por la comunidad educativa, lo importante es que las conozca y las interiorice, para interactuar en la escena simplemente haga clic en el botón adelantar:

## TEORÍAS EDUCATIVAS

Teoría de la accesibilidad universal:

Propone que los productos, servicios y entornos deben ser accesibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, sensoriales, cognitivas o culturales.

Ejemplo: la creación de entornos digitales que sean accesibles para personas con discapacidades visuales.

En general, todas las teorías tienen en común, la diversidad y la equidad. Se trata de tomar un poco de cada una y realizar nuestra propia teoría con base en las necesidades de nuestros estudiantes y las oportunidades de implementación de TEI en las instituciones, algunas TEI son muy costosas y es casi imposible implementarlas en las instituciones públicas sin el patrocinio de la empresa privada u otras entidades.



Es muy importante analizar cada teoría para que tenga criterios fundados a la hora de decidir cuál teoría es la más conveniente para su entorno escolar. Recuerde que la selección de las TEI depende exclusivamente de las necesidades específicas de cada estudiante.

El desarrollo del marco teórico y conceptual de las TEI ha evolucionado a medida que la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de la inclusión en todos los ámbitos de la vida. La inclusión educativa se refiere a la idea de proporcionar a todos los estudiantes, independiente de su género, raza, discapacidad, orientación sexual o cualquier otra característica, igualdad de oportunidades para aprender y participar en la educación.



Paralelamente, la teoría del DUA, que reitero se analizará en profundidad en el capítulo 6, ha tenido un impacto significativo en el desarrollo del marco teórico y conceptual de las TEI. El DUA se refiere a un marco de diseño que se utiliza para crear entornos de aprendizaje que son accesibles y efectivos para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades.

La aplicación del DUA en el diseño y desarrollo de TEI ha llevado a la creación de productos que son accesibles para todos los estudiantes, mejorando así la inclusión educativa.

En cuanto a las TEI, se refiere a aquellas herramientas y recursos tecnológicos diseñados para ayudar a los estudiantes con necesidades especiales a participar plenamente en el proceso educativo.

Esto puede incluir dispositivos de accesibilidad, software de lectura y escritura, software de reconocimiento de voz, tecnología de asistencia, entre otros.

En general, el marco teórico y conceptual de las TEI se basa en la idea de proporcionar igualdad de oportunidades educativas a todos los estudiantes, utilizando herramientas y recursos tecnológicos que les ayuden a participar plenamente en el proceso educativo.



Otro enfoque importante es el de la "tecnología asistiva", que se refiere a cualquier dispositivo, equipo o software que ayuda a los estudiantes con discapacidades a realizar tareas que de otro modo podrían resultar difíciles o imposibles.

En las últimas décadas, se ha desarrollado el concepto de "tecnología asistiva", que, en otras palabras, se refiere a cualquier dispositivo, equipo o software que se utiliza para mantener o mejorar las habilidades funcionales de las personas con discapacidad.

Esta tecnología puede ser tanto de alta como de baja tecnología, y su objetivo principal es permitir que las personas con discapacidad puedan participar en las actividades cotidianas de manera más independiente y efectiva.

En el contexto educativo, las tecnologías asistivas se han integrado en la concepción más amplia de las TEI.

La tecnología inclusiva se refiere a cualquier tecnología, software o recurso educativo que se utiliza para promover la inclusión de estudiantes con discapacidades en el aula y mejorar su acceso a la educación, puede incluir, entre otros, la tecnología asistiva, el software de acceso y los recursos educativos abiertos.



**Figura 2.2.** Tecnología Asistiva

En conclusión, el marco teórico y conceptual de las tecnologías inclusivas en la educación se ha desarrollado a través de la evolución del concepto de tecnología asistiva, la integración de la TEI, y la aplicación del DUA en el diseño y desarrollo de tecnologías educativas.

Para analizar el marco teórico de las TIE lo dividiremos en dos dimensiones, la primera, las tecnologías educativas y la segunda, la inclusión educativa.

Para la primera dimensión, se consideran teorías relacionadas con la implementación de tecnologías en el ámbito educativo, como la Teoría de la Difusión de Innovaciones de Rogers (1995) y la Teoría de la Actividad de Engeström (1999).

Por otro lado, para la inclusión educativa, se consideran teorías como la Teoría de la Justicia Social de Fraser (2008) y la Teoría de la Normalización de Bengt Nirje (1970).

La Teoría de la Difusión de Innovaciones de Rogers (1995) se enfoca en la adopción y difusión de nuevas tecnologías en una sociedad. Se argumenta que el proceso de adopción de una tecnología puede ser influenciado por factores como la percepción de la innovación, las características del adoptante y las características de la organización en la que se implementa la tecnología. En el ámbito educativo, esta teoría puede ser útil para entender cómo los docentes adoptan y utilizan tecnologías en su práctica pedagógica.

Por otro lado, para la segunda dimensión, la Teoría de la Actividad de Engeström (1999) se enfoca en el análisis de actividades humanas complejas, como las que se dan en el ámbito educativo. Esta teoría se enfoca en el análisis de los objetivos, las reglas y las herramientas que conforman una actividad en particular. En el contexto de la educación inclusiva y las tecnologías educativas, esta teoría puede ser útil para entender cómo se pueden diseñar herramientas tecnológicas para apoyar la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales.

En cuanto a las teorías de inclusión educativa, la Teoría de la Justicia Social de Fraser (2008) se enfoca en la distribución justa de recursos y oportunidades en una sociedad. Esta teoría argumenta que la justicia social se alcanza cuando se reconoce y respeta la diversidad y se eliminan las barreras que impiden el acceso equitativo a los recursos y oportunidades.

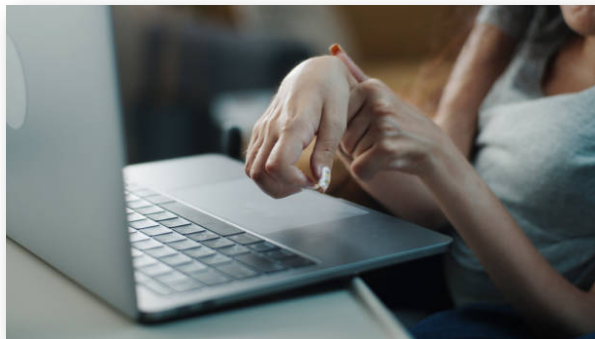
En el contexto de las TEI, esta teoría puede ser útil para entender cómo se pueden diseñar y aplicar tecnologías de manera que apoyen la inclusión de estudiantes de diversos orígenes y con diversas necesidades.



**Figura 2.3.** Teoría de la Justicia Social

Finalmente, la Teoría de la Normalización de Bengt Nirje (1970) se enfoca en el derecho de las personas con discapacidad a tener acceso a una vida normal y participar en la sociedad en igualdad de condiciones.

Esta teoría argumenta que las personas con discapacidad no deben ser segregadas o estigmatizadas, sino que deben tener acceso a los mismos servicios y oportunidades que el resto de la sociedad. En el contexto de las TEI, esta teoría puede ser útil para entender cómo se pueden diseñar y aplicar tecnologías de manera que apoyen la participación activa de estudiantes con discapacidad en el aula y en la sociedad en general.



**Figura 2.4.** Teoría de la Normalización



El marco teórico de este libro se enfoca en proporcionar un marco conceptual para comprender la importancia de la inclusión en la educación y cómo las tecnologías pueden ayudar a lograrla.

Otra de las teorías centrales en el marco teórico de las TEI es la teoría de la equidad educativa. Esta teoría sostiene que todos los estudiantes deben tener acceso a la misma calidad de educación, independientemente de su origen socioeconómico, género, raza o discapacidad. Las tecnologías educativas inclusivas ayudan a garantizar que se cumpla esta teoría, al proporcionar herramientas y recursos que permiten a los estudiantes superar barreras de aprendizaje y tener acceso a una educación de calidad.

No menos importante, otra teoría en el marco teórico de las TEI es la teoría del aprendizaje individualizado. Esta teoría sostiene que cada estudiante tiene un estilo de aprendizaje único y que las herramientas y recursos de aprendizaje deben adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante. Las TEI se basan en esta teoría, al proporcionar herramientas y recursos de aprendizaje personalizados que permiten a los estudiantes con discapacidades superar barreras de aprendizaje y mejorar su comprensión y retención de la información.

Además, el marco conceptual de las TEI también incluye la idea de accesibilidad universal. Esto quiere decir que todas las herramientas y recursos de aprendizaje deben ser diseñados de manera que sean accesibles y utilizables por todas las personas, independientemente de sus discapacidades o necesidades especiales. Las TEI se basan en este concepto, al proporcionar herramientas y recursos de aprendizaje que son accesibles y utilizables para todos los estudiantes.

Para concluir, podemos resumir que el marco teórico y conceptual de las TEI se basa en la idea de que todas las personas tienen derecho a una educación de calidad, independientemente de sus discapacidades o necesidades especiales. En este sentido, las TEI son herramientas y recursos que se utilizan para garantizar que todas las personas tengan acceso a una educación equitativa y justa.

El marco conceptual de las TEI incluye una variedad de herramientas y recursos de aprendizaje, como los dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa, los software de aprendizaje adaptativo, los libros de texto electrónicos y las aplicaciones de lenguaje y comunicación.

Estas herramientas y recursos se utilizan para personalizar la experiencia educativa de cada estudiante y permitir que tengan acceso a una variedad de recursos de aprendizaje.

Las TEI proporcionan herramientas y recursos de aprendizaje personalizado y accesible que permite a los estudiantes con discapacidades superar barreras de aprendizaje y mejorar su experiencia educativa.

Concluyendo acerca de las teorías educativas y para destacar el trabajo de algunos autores de investigaciones o libros relacionados con la educación inclusiva, el autor practica la teoría que propone el profesor José Manuel Cabero Almenares<sup>1</sup> y reconoce y valora todos sus aportes en cuanto a la inclusión educativa.

Cabero se ha centrado en la teoría y práctica de la Inclusión Educativa, que busca garantizar la igualdad de oportunidades y el acceso a la educación para todas las personas, independientemente de sus características y circunstancias personales, sociales o culturales.

La idea de cabero acerca de la inclusión educativa se refiere al proceso de asegurar que todas las personas, independientemente de su origen socioeconómico, cultural o étnico, tengan acceso a una educación de calidad.

---

<sup>1</sup> Nacido en Sevilla, España, en 1958, Cabero obtuvo su licenciatura en Filosofía y Letras por la Universidad de Sevilla en 1980, y su doctorado en Pedagogía por la misma universidad en 1986. En 1988, comenzó a trabajar como profesor en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, donde ha desarrollado gran parte de su carrera. Extraído de <https://chat.openai.com/> y adaptado por David Builes

Cabero ha hecho importantes contribuciones a este campo a través de su investigación y su trabajo como formador y divulgador de conocimientos sobre la educación inclusiva.

Entre los temas que Cabero ha explorado en su trabajo se incluyen el papel de la tecnología en la inclusión educativa, las estrategias para involucrar a los padres y las familias en el proceso educativo, y la importancia de la formación del profesorado en la educación inclusiva.

Cabero también ha trabajado para fomentar la colaboración entre diferentes instituciones y organismos en el ámbito de la educación, con el objetivo de promover una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes.

La teoría de la Inclusión Educativa busca garantizar que todas las personas tengan acceso a la educación, independientemente de sus características personales, sociales o culturales. Esta teoría se basa en la idea de que la educación es un derecho universal y que la exclusión educativa puede ser una fuente de desigualdades y discriminación en la sociedad.

Para lograr la inclusión educativa, es necesario diseñar estrategias y herramientas pedagógicas que permitan atender a la diversidad de necesidades y características de los estudiantes. Esto implica adaptar el currículo y las metodologías de enseñanza a las diferentes capacidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como promover la utilización de nuevas tecnologías y la formación del profesorado en el uso de estas herramientas.

La inclusión educativa también implica fomentar un ambiente escolar inclusivo y respetuoso, que reconozca y valore la diversidad cultural y lingüística de los estudiantes.

En conclusión, la teoría de la inclusión educativa busca garantizar que todas las personas tengan acceso a una educación de calidad, que les permita desarrollar sus potencialidades y participar plenamente en la sociedad.

Esta teoría se basa en la idea de que la educación es un derecho universal y debe estar al alcance de todos, y que la inclusión educativa es un requisito indispensable para el desarrollo pleno de la persona y la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

En este sentido, Cabero ha trabajado en el diseño de estrategias y herramientas pedagógicas que permitan hacer efectiva la inclusión educativa, así como en la formación del profesorado para promover la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo.

En resumen, Cabero es un experto en el campo de la inclusión educativa y ha realizado importantes contribuciones a través de su investigación y su trabajo como formador y divulgador de conocimientos sobre la educación inclusiva.

Para Cabero, la inclusión educativa no es solo una cuestión de acceso a la educación, sino que implica el diseño de estrategias y herramientas pedagógicas que permitan atender a la diversidad de necesidades y características de los estudiantes. Esto implica, entre otras cosas, la utilización de nuevas tecnologías y la formación del profesorado en el uso de estas herramientas para promover la igualdad de oportunidades en el ámbito educativo y sostiene que la inclusión implica el reconocimiento de la diversidad como un valor en sí mismo, y que es fundamental para construir una sociedad más justa y democrática. Para lograr la inclusión educativa, Cabero cree que es necesario promover una educación que tenga en cuenta las necesidades y características de cada estudiante, y que permita la participación activa de todos en el proceso educativo.

En su trabajo, Cabero destaca la importancia de la tecnología en la promoción de la inclusión educativa, y defiende que las TIC pueden ser una herramienta poderosa para apoyar el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y necesidades. Sin embargo, Cabero también advierte que la tecnología no puede ser vista como una solución mágica para los desafíos de la inclusión, y que es necesario tener en cuenta otros factores, como la formación del profesorado, la colaboración entre instituciones y la participación de las familias, para lograr una educación verdaderamente inclusiva.

A lo largo de su carrera, Cabero ha realizado importantes contribuciones en el campo de la inclusión educativa y las tecnologías de la información y la comunicación.

Cabero, es autor de numerosos libros y artículos sobre tecnología educativa, formación de docentes, diseño de materiales educativos y evaluación de programas educativos. Ha dirigido y participado en numerosos proyectos de investigación a nivel nacional e internacional sobre la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación y la formación de docentes.

Además de su trabajo académico, Cabero ha sido asesor en proyectos de desarrollo educativo en diferentes países y ha colaborado con instituciones educativas y organismos internacionales, como la UNESCO, en la promoción de la educación y la innovación educativa.

Cabero, ha publicado numerosos artículos y libros sobre estos temas, y ha sido invitado a impartir conferencias y cursos en diferentes universidades y centros educativos en todo el mundo. Además de su trabajo académico, Cabero también ha participado activamente en la promoción de la educación inclusiva en España y en otros países.

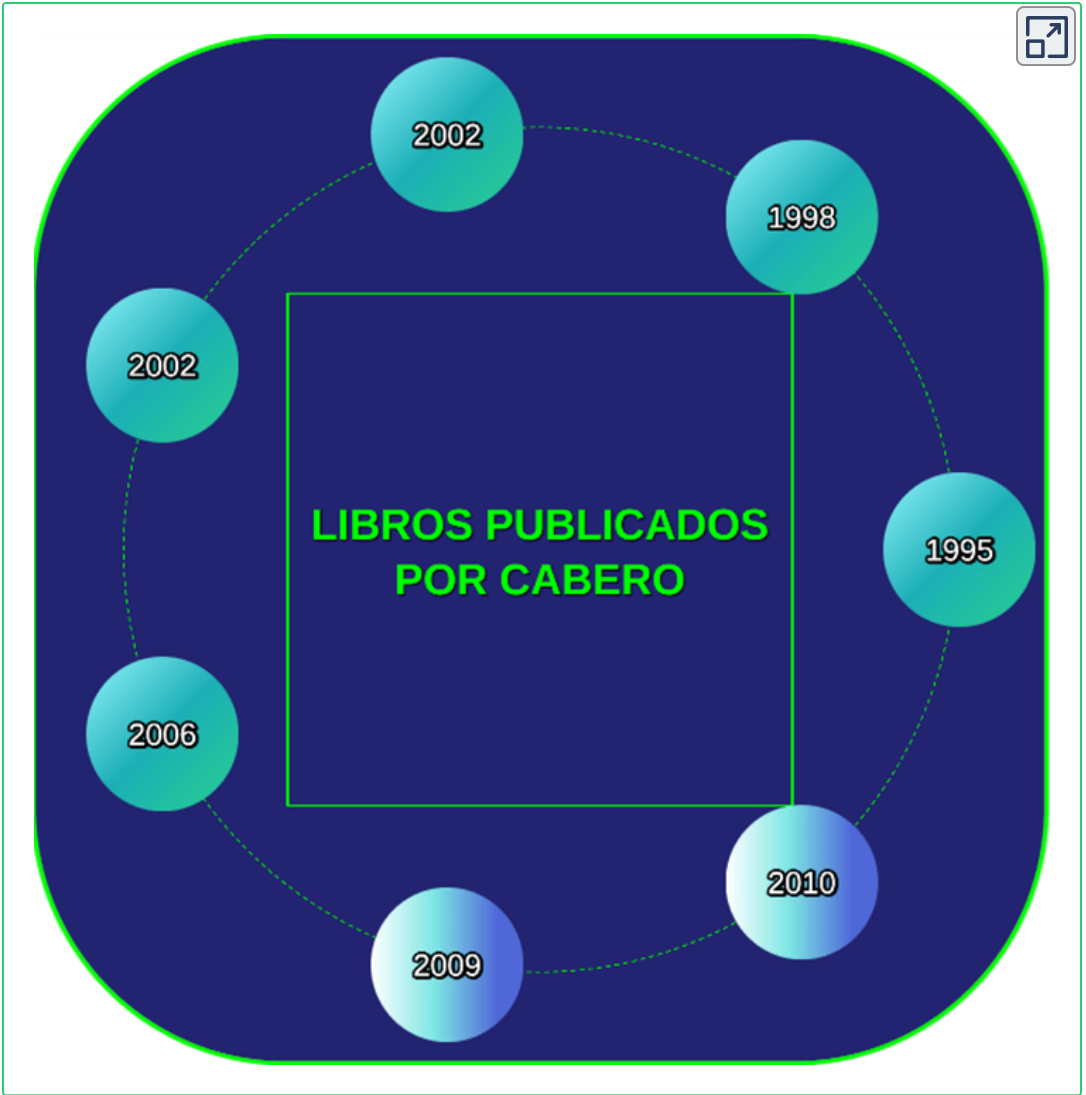
Ha sido miembro de diferentes comités y grupos de trabajo relacionados con la educación y las tecnologías de la información y la comunicación, y ha trabajado con diferentes instituciones y organizaciones para promover una educación más justa y equitativa.

José Manuel Cabero, en conclusión, es un destacado defensor de la inclusión educativa y ha dedicado gran parte de su carrera a investigar y promover este enfoque. En su trabajo, Cabero destaca que la inclusión no es solo una cuestión de acceso a la educación, sino que implica la creación de ambientes educativos que permitan que todas las personas tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y de desarrollo personal, además, destaca que la inclusión educativa es fundamental para construir una sociedad más justa y democrática, y ha dedicado gran parte de su carrera a investigar y promover este enfoque.

En su trabajo, destaca la importancia de la tecnología en la promoción de la inclusión, pero también advierte que es necesario tener en cuenta otros factores para lograr una educación verdaderamente inclusiva.

A continuación se presentan sus títulos más destacados:

Para comenzar, a continuación se presenta una escena interactiva con los libros publicados antes del año 2010, para interactuar en ella, ubique el cursos en el año que quiera y le mostrará el libro y su breve descripción:



A continuación se presenta una escena interactiva con los libros publicados después del 2010, para interactuar en ella, ubique el cursos en el año que quiera y le mostrará el libro y su breve descripción:



Estos son solo algunos de sus libros más destacados, pero Cabero ha publicado una amplia variedad de obras sobre la educación y las tecnologías de la información y la comunicación, y ha sido reconocido como uno de los principales expertos en este campo en España y en el mundo.

En general, las obras de Cabero exploran la relación entre las tecnologías de la información y la comunicación y la educación, y cómo estas pueden ser utilizadas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.



Sus libros ofrecen una visión crítica y reflexiva sobre el papel de las TIC en la educación, abordando temas como la formación del profesorado, la innovación educativa, y los desafíos y oportunidades que enfrenta la educación en el mundo actual. El autor busca presentar los títulos más relevantes de Cabero, a continuación se presentan brevemente:

#### "Transformar la educación con las TIC"

Como es relativamente reciente (2019), entonces su influencia en la transformación educativa todavía está por ser evaluada a largo plazo. Sin embargo, en general, el libro aborda la necesidad de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación de una manera efectiva y significativa, y proporciona una serie de estrategias prácticas para lograrlo.

La importancia de las TIC en la educación es cada vez mayor, ya que las tecnologías digitales son cada vez más omnipresentes en la vida cotidiana y el trabajo. En este sentido, el libro de Cabero se enfoca en cómo las TIC mejoran la educación y ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades y competencias clave para el siglo XXI, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la colaboración.

El libro también aborda los desafíos que pueden surgir al incorporar las TIC en la educación, como la brecha digital y la falta de capacitación adecuada para los educadores.

Por lo tanto, su influencia en la transformación educativa podría ser en la promoción de una mayor conciencia sobre la importancia de las TIC en la educación y en la provisión de herramientas y estrategias prácticas para ayudar a los educadores a implementarlas de manera efectiva.

El libro más reciente publicado por José Manuel Cabero es:

"Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" (2021).

El libro "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" de José Manuel Cabero es

una obra que aborda la temática del pensamiento computacional y la programación en el ámbito educativo.

El autor sostiene que la introducción de estos conceptos en el aula no solo es necesaria, sino que se convierte en una herramienta fundamental para el desarrollo de habilidades cognitivas y la formación de ciudadanos críticos y competentes en el mundo digital.

La obra se divide en tres partes: la primera se centra en la conceptualización del pensamiento computacional y su relación con la educación, la segunda aborda la enseñanza de la programación en el aula y la tercera parte presenta experiencias y casos prácticos de su implementación en diferentes niveles educativos.

El libro se presenta como una obra de referencia para docentes, investigadores y estudiantes de educación interesados en la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula y en la formación de ciudadanos digitales críticos y competentes.

Por parte del autor, es difícil determinar la influencia exacta de un libro reciente como "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" en la transformación educativa mundial, ya que se necesita tiempo para que las ideas y prácticas propuestas se implementen y se evalúen sus resultados.

Sin embargo, es posible afirmar que la inclusión del pensamiento computacional y la programación en la educación está ganando terreno en muchos países del mundo. Cada vez hay más iniciativas para enseñar habilidades digitales y de programación desde edades tempranas y para integrarlas en diferentes áreas del currículum escolar.

Este libro, escrito por expertos en educación y tecnología, presenta una propuesta teórica y práctica para incorporar el pensamiento computacional y la programación en el aula de manera efectiva y significativa.

Si esta propuesta se implementa con éxito en las escuelas y se demuestra su impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, es posible que tenga una influencia significativa en la transformación educativa mundial hacia un enfoque más centrado en la tecnología y el pensamiento computacional.

El libro tiene una gran influencia en la transformación educativa mundial porque promueve la incorporación de la tecnología y la informática en la enseñanza de las escuelas primarias y secundarias.

Este libro se enfoca en el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional y programación en los estudiantes a través de una metodología práctica y didáctica. El objetivo principal es formar a los estudiantes para que puedan enfrentar los desafíos de la sociedad actual, que demanda cada vez más habilidades en tecnología de la información y la comunicación.

La influencia de este libro radica en la necesidad de adaptar la educación a las demandas de la sociedad actual y en la importancia de fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad en los estudiantes.

Asimismo, promueve la inclusión digital y la igualdad de oportunidades educativas en el ámbito tecnológico, ya que los estudiantes pueden desarrollar habilidades en informática y tecnología independientemente de su origen socioeconómico o geográfico.

En conclusión, el libro "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" (2021) favorece la inclusión educativa en todo el mundo al proporcionar a los estudiantes una habilidad valiosa en la era digital actual. El pensamiento computacional y la programación ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades para resolver problemas, fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, y mejora su capacidad para colaborar en equipo.

Al enseñar estas habilidades en el aula, se ayuda a los estudiantes de diferentes orígenes socioeconómicos y culturales a nivelar el campo de juego en términos de oportunidades educativas y habilidades para el mercado laboral. Además, la enseñanza de pensamiento computacional y programación es especialmente beneficiosa para estudiantes con discapacidades y necesidades educativas especiales, ya que les permite participar en actividades académicas y sociales que antes podrían haber sido inaccesibles para ellos. El libro "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" (2021) puede tener un impacto significativo en la inclusión educativa en todo el mundo al proporcionar habilidades valiosas a estudiantes de todos los orígenes.

El libro tiene una relación significativa con las TEI, ya que el enfoque en la inclusión educativa es una parte importante de la enseñanza de la programación y el pensamiento computacional.

En la actualidad, las TEI se utilizan cada vez más para adaptar y personalizar el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que puede mejorar su acceso a la educación y ayudar a nivelar las desigualdades educativas. La programación y el pensamiento computacional pueden ser una forma de enseñar habilidades importantes a los estudiantes, como el razonamiento lógico y crítico, la resolución de problemas y la creatividad, y a través de la implementación de estos conocimientos en el aula, se pueden promover la inclusión y la accesibilidad.

Otro aspecto importante de este libro es que proporciona herramientas y estrategias para que los docentes puedan implementar el pensamiento computacional y la programación en el aula de manera efectiva, incluso si no tienen experiencia previa en la materia.

Además, el libro se enfoca en el desarrollo de habilidades socioemocionales como la colaboración, la comunicación y la resolución de problemas, que son fundamentales en el mundo actual y en el futuro de los estudiantes.

El libro también destaca la importancia de la equidad de género en la educación en ciencias de la computación y tecnología, y cómo la enseñanza de pensamiento computacional y programación puede ayudar a romper con los estereotipos de género en estas áreas. Asimismo, se aborda la necesidad de una educación inclusiva que tenga en cuenta las necesidades de los estudiantes con discapacidades y se proporcionan recursos y estrategias para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante.

En resumen, el libro "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" (2021) es una herramienta útil para fomentar las TEI, ya que su enfoque en la enseñanza de habilidades computacionales ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades necesarias para el éxito en un mundo cada vez más digital y tecnológico.

El libro es una herramienta valiosa para promover la educación en ciencias de la computación y tecnología de manera inclusiva y equitativa, y es una contribución importante en la transformación educativa mundial.

Es esta sección analizaremos brevemente algunos títulos de Cabero. Otros libros, de tantos que vale la pena destacar de Cabero, son:

"Educación Inclusiva en la práctica" (2019):

En la obra se reflexiona sobre los aspectos clave de la educación inclusiva y se ofrece una guía para la implementación de esta práctica en las aulas.

Cabero hace hincapié en la necesidad de tener en cuenta la diversidad de los estudiantes y de adaptar la enseñanza a sus necesidades individuales, lo que implica la eliminación de barreras y la promoción de la igualdad de oportunidades.

En este libro Cabero aborda la importancia de la inclusión educativa para garantizar el acceso a la educación de todos los estudiantes, independientemente de sus características personales. El autor plantea que la educación inclusiva no solo se trata de un marco legal, sino que debe ser una actitud y un compromiso de todos los actores implicados en el ámbito educativo. Para ello, el libro ofrece una serie de herramientas prácticas y ejemplos concretos para diseñar e implementar prácticas inclusivas en el aula, el centro educativo y la sociedad en general.

Entre los temas que aborda el libro, se destacan, La conceptualización y los fundamentos de la educación inclusiva, la atención a la diversidad en el aula, el papel del profesorado y la comunidad educativa en la inclusión, la evaluación inclusiva, la adaptación curricular, la educación intercultural y la atención a la diversidad funcional.

En conclusión, "Educación Inclusiva en la Práctica" es un libro que invita a reflexionar sobre la importancia de la educación inclusiva y proporciona herramientas prácticas para ponerla en práctica en el día a día del aula y del centro educativo.

"Tendencias actuales en tecnología educativa" (2018):

Es un libro editado por José Manuel Cabero y Juan Antonio Juanes, publicado por Ediciones Pirámide en 2018. Este libro presenta una recopilación de artículos escritos por expertos en tecnología educativa y tiene como objetivo analizar las tendencias actuales en este campo y su impacto en la educación.

El libro se divide en tres secciones principales. La primera sección se enfoca en las teorías y modelos que sustentan la tecnología educativa, incluyendo temas como la teoría de la actividad y la teoría de la complejidad. La segunda sección se centra en las herramientas y tecnologías emergentes, como la realidad aumentada, la gamificación y la inteligencia artificial, y su aplicación en la educación. La tercera y última sección aborda las prácticas pedagógicas y la formación docente en el contexto de la tecnología educativa.

El libro presenta una perspectiva crítica y reflexiva sobre las tendencias actuales en tecnología educativa y su impacto en la educación. Además, proporciona una guía útil para los profesionales de la educación y los investigadores interesados en comprender mejor cómo la tecnología puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En resumen, "Tendencias actuales en tecnología educativa", es un libro que ofrece una visión general completa y actualizada de la tecnología educativa y su aplicación en la educación.

José Manuel Cabero Almenara y Juan Antonio Juanes Méndez son dos reconocidos expertos en el campo de la tecnología educativa en España. Ambos son profesores en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y han trabajado juntos en varias publicaciones sobre educación y tecnología.

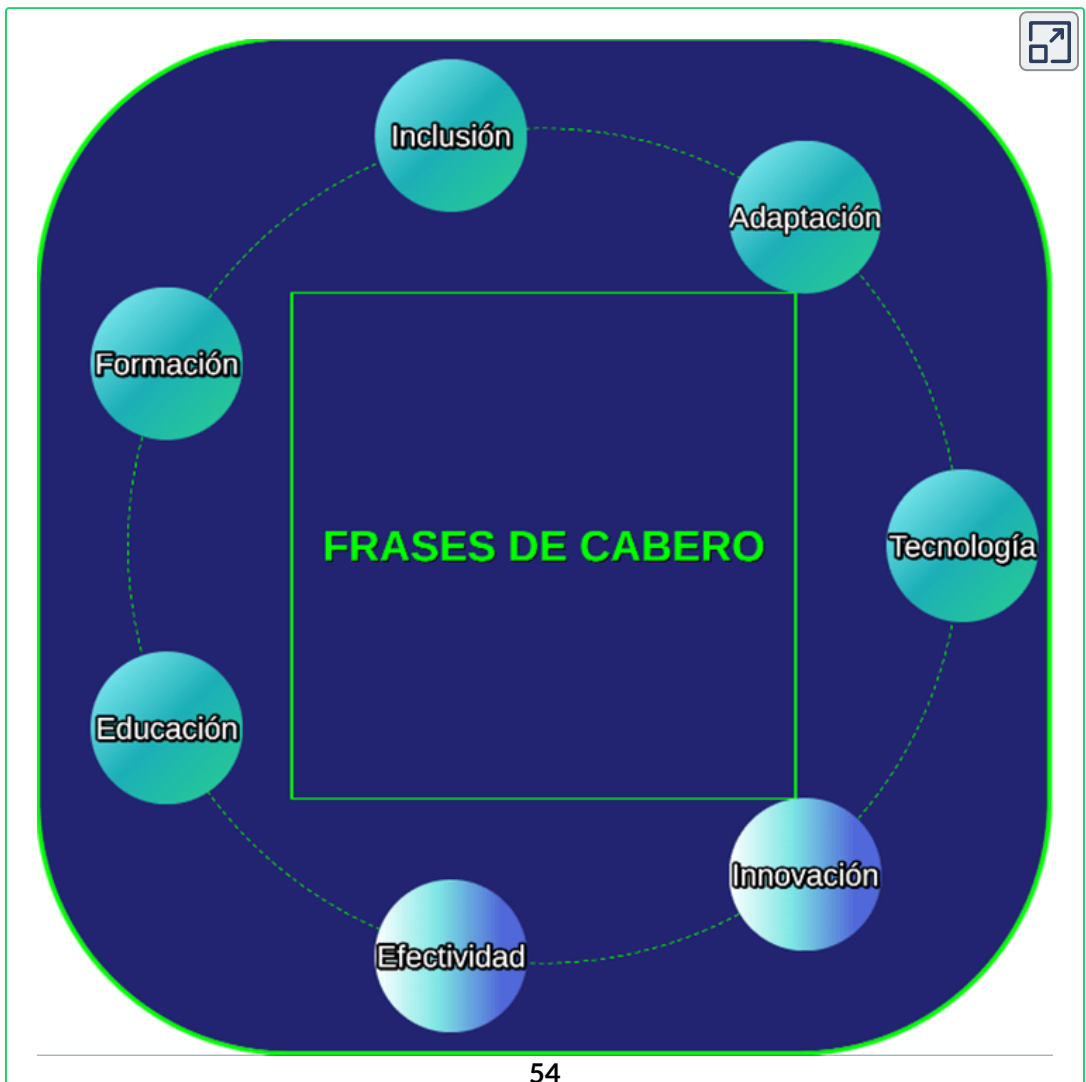
Como ya lo hemos analizado, Cabero es un referente en el campo de la educación inclusiva y ha publicado numerosos libros y artículos sobre el tema. Además, ha sido reconocido con diversos premios por su trayectoria académica y profesional en el ámbito de la educación.

Por su parte, Juanes ha investigado ampliamente sobre la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, especialmente en la enseñanza universitaria.

Es también un experto en la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en línea y en la evaluación de la calidad de los recursos educativos digitales.

Juntos, Cabero y Juanes han colaborado en numerosas publicaciones sobre tecnología educativa y educación en línea, y su trabajo conjunto ha contribuido de manera significativa al avance del campo de la tecnología educativa en España y en el ámbito internacional.

Algunas frases representativas de José Manuel Cabero son:





Por su parte, Enrique Dans<sup>2</sup>, reconocido profesor de innovación en IE Business School en Madrid, España y especializado en tecnología, innovación y transformación digital, autor prolífico y conocido blogger en temas relacionados con el impacto de la tecnología en la sociedad, los negocios y la educación.

Dans, ha publicado varios libros sobre tecnología y su impacto en la sociedad, como "Todo va a cambiar: Tecnología y evolución: adaptarse o desaparecer" y "La reinención de la empresa en la sociedad digital". También ha publicado numerosos artículos en revistas y periódicos, y ha sido invitado como conferencista en eventos de todo el mundo.

Además de su trabajo como profesor y escritor, Dans es un activo defensor de la transformación digital, y ha asesorado a numerosas empresas y organizaciones sobre cómo aprovechar las oportunidades que brinda la tecnología.

En su trabajo, Dans destaca la importancia de la innovación y la adaptación continua para las empresas y organizaciones en la era digital.

También ha sido reconocido por su trabajo como activista en la defensa de la libertad en línea y la privacidad de los usuarios de Internet.

Enrique Dans, es un reconocido profesor y escritor español que se especializa en tecnologías educativas y su impacto en la sociedad. Además, es un destacado divulgador de la tecnología y el futuro de la educación.

---

<sup>2</sup> Nació el 15 de mayo de 1962 en la ciudad de Salamanca, España. Profesor de Innovación en IE Business School. Madrid, España. También es un reconocido conferencista de tecnología, innovación y educación.

Dans es un firme defensor de la inclusión en la educación y cree que las tecnologías educativas pueden ser una herramienta poderosa para lograrla. Según él, la tecnología puede ayudar a superar las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidades y otras necesidades especiales, brindando acceso a la educación y a recursos de aprendizaje adaptados a sus necesidades.

Además, Dans aboga por la democratización de la educación a través de la tecnología, lo que significa que la tecnología debe utilizarse para proporcionar acceso a la educación a personas de diferentes orígenes y de todo el mundo.

En sus publicaciones y presentaciones, Dans discute cómo las tecnologías educativas, como los MOOC (cursos en línea masivos y abiertos), pueden hacer que el aprendizaje sea más accesible, eficiente y eficaz.

Dans también es un fuerte crítico de la educación tradicional y el modelo de enseñanza que se ha utilizado durante décadas. Cree que la educación debe evolucionar para adaptarse a la era digital y que la tecnología es una herramienta clave para lograr este cambio.

En resumen, Enrique Dans es un experto en tecnología educativa y su impacto en la inclusión y la democratización de la educación ha sido notorio.

Su trabajo y pensamiento han contribuido de manera significativa al debate sobre cómo la tecnología puede mejorar la educación para todos.

En los siguientes párrafos Dans realiza algunas reflexiones que debemos tener en cuenta antes de diseñar TEI.

“Tiene sentido, en un momento extremadamente temprano de la tecnología de algoritmos generativos, plantear algo como poner en sus manos algo tan sensible como la educación de los niños? ¿Veremos en el futuro, niños aprendiendo a leer prácticamente por su cuenta con un profesor algorítmico, y obteniendo tal vez mejores resultados que con un profesor humano?

Obviamente, no todo en un proceso de aprendizaje consiste en la provisión de contenidos en un formato determinado, hay también una parte muy importante de interacción social y de desarrollo de habilidades que es importante tener en cuenta, pero como planteamiento aislado, ¿estamos realmente en el punto en el que podemos plantearnos profesores robóticos para nuestros hijos? ¿Y por qué no a otros niveles? ¿Mejoraría el componente participativo de la enseñanza, por ejemplo, fundamental en la fijación e internalización de los conceptos, si todos los participantes pudieran interactuar con un profesor que responde a todas sus preguntas en cualquier momento y que mantiene un registro impecable de la actividad, afinidades e intereses de cada alumno, sin tener que levantar la mano y esperar a que un profesor te autorice a participar?

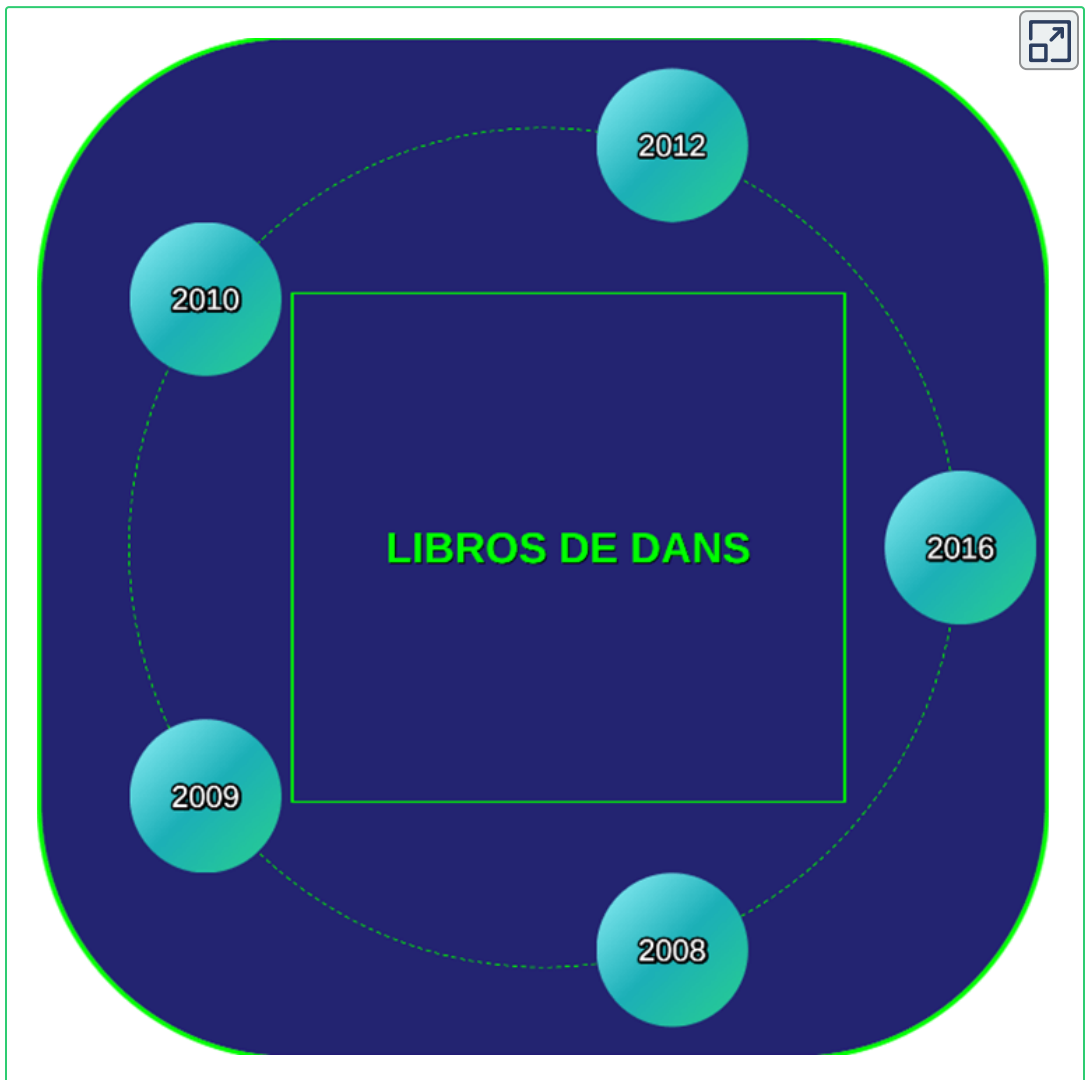
Los algoritmos generativos entrenados con cientos de millones de parámetros y aplicados al lenguaje han demostrado ya sobradamente su dominio de ese lenguaje y de la interacción.



Los dedicados a la generación de imágenes, entrenados con grandes repositorios de imágenes etiquetadas, o los que pueden generar cualquier tipo de voz, por ejemplo, permiten desarrollar contenidos educativos o de refuerzo con una calidad potencialmente muy elevada, donde antes necesitábamos toda una infraestructura para crear ese tipo de materiales.

¿Estamos ya a un nivel en el que podemos plantearnos incorporar algoritmos a algo tan sensible como la educación? ¿Mejoraría los resultados con respecto a las dinámicas actuales? ¿Tendría sentido explorarlo?. Dans, Enrique. 2023”

Erique Dans es un gran aportador de conocimientos y es un experto en las tendencias tecnológicas a nivel educativo, otros libros escritos por él son:



Algunas frases representativas de Enrique Dans son:



Ambos han realizado importantes contribuciones en sus respectivas áreas y han colaborado en varias ocasiones en proyectos y eventos relacionados con la educación y la tecnología.

Ambos expertos han colaborado en varios proyectos y eventos relacionados con la inclusión educativa y la tecnología, y han defendido la importancia de un enfoque inclusivo en la educación para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad y las mismas oportunidades para desarrollar su potencial.

Enrique Dans es un profesor de Innovación en IE Business School, en Madrid, España, y es conocido por su trabajo en el campo de la transformación digital, las redes sociales y la innovación en los negocios. También es un destacado conferenciante y ha participado en numerosos eventos y programas de televisión y radio.

Por su parte, José Manuel Cabero es catedrático de Didáctica y Organización Escolar en la Universidad de Sevilla, y es un experto en el campo de la inclusión educativa y las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Ha publicado numerosos artículos y libros sobre estos temas, y ha sido invitado a impartir conferencias y cursos en diferentes universidades y centros educativos en todo el mundo.

A pesar de que ambos expertos provienen de áreas distintas, han colaborado en varias ocasiones en proyectos y eventos relacionados con la educación y la tecnología. Por ejemplo, en 2014, Dans y Cabero participaron juntos en una mesa redonda sobre el futuro de la educación en España, en la que discutieron sobre la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación y la necesidad de adaptar los métodos educativos a las nuevas realidades tecnológicas.

En resumen, aunque Enrique Dans y José Manuel Cabero provienen de áreas distintas, ambos son expertos en el campo de la educación y la tecnología, y han colaborado en varias ocasiones en proyectos y eventos relacionados con estos temas.

Tanto Enrique Dans como José Manuel Cabero han realizado importantes contribuciones en el campo de la inclusión educativa y han trabajado activamente en la promoción de una educación más justa y equitativa para todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, cultural o cualquier otra condición que pueda afectar su acceso y participación en el sistema educativo.

José Manuel Cabero ha centrado gran parte de su carrera en la inclusión educativa, especialmente en relación con la discapacidad y la diversidad cultural. Ha promovido el uso de tecnologías de la información y la comunicación para proporcionar a los estudiantes con necesidades especiales un acceso más completo y equitativo a la educación, y ha trabajado activamente en la creación de recursos educativos inclusivos para mejorar la calidad de la educación de estos estudiantes.

Por su parte, Enrique Dans ha destacado la importancia de la inclusión digital en la educación, argumentando que las tecnologías de la información y la comunicación pueden ayudar a reducir la brecha educativa y a proporcionar a los estudiantes un acceso más equitativo a la información y los recursos educativos.

Ha promovido el uso de herramientas digitales en el aula, como los MOOCs (Massive Open Online Courses), para proporcionar a los estudiantes un acceso más amplio a la educación.

El autor destaca el trabajo de ambos y valora todos sus aportes en la divulgación e implementación de la educación inclusiva.

Otra educadora destacada y reconocida promotora de la inclusión educativa que vale la pena mencionar es Maria Montessori<sup>3</sup>.

Maria Montessori fue una educadora y médica italiana que desarrolló un enfoque educativo conocido como el Método Montessori. Este enfoque se centra en la idea de que cada niño tiene un potencial único y que la educación debe ser personalizada para satisfacer las necesidades individuales del niño.

Aunque el método Montessori no fue diseñado para la educación inclusiva, muchos de sus principios se alinean con los objetivos de la educación inclusiva. Por ejemplo, el método Montessori se enfoca en el desarrollo de habilidades sociales, emocionales y cognitivas en cada niño, lo que puede ser beneficioso para los estudiantes con discapacidades. Además, el método Montessori fomenta la inclusión y la diversidad, ya que se basa en la idea de que cada niño tiene algo valioso que ofrecer al grupo y que la diversidad en el aula es una ventaja para todos.

Algunas escuelas Montessori han adoptado políticas de inclusión y han trabajado para adaptar el método a las necesidades de los estudiantes con discapacidades.

Por ejemplo, pueden utilizar materiales y herramientas adaptadas para satisfacer las necesidades específicas de un estudiante, o pueden trabajar con terapeutas y otros profesionales para diseñar planes de enseñanza individualizados. En general, aunque el método Montessori no fue diseñado para la educación inclusiva, su enfoque en la individualización y la inclusión ha demostrado ser útil para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes en el aula.

---

<sup>3</sup> (1870-1952) fue una educadora y médica italiana, conocida por su método educativo Montessori, que enfatiza el aprendizaje activo y el desarrollo de la independencia y la autoestima en los niños. Recuperado de: <https://chat.openai.com/> y adaptado por David Builes. 2023



En 1907, Montessori abrió su primera "Casa dei Bambini" o "Casa de los Niños", un espacio educativo para niños pequeños en un barrio empobrecido de Roma. Su método se basaba en la observación cuidadosa del comportamiento de los niños y en la creación de un ambiente preparado para el aprendizaje, con materiales didácticos diseñados específicamente para fomentar el desarrollo sensorial, cognitivo y social.

El éxito de la primera Casa de los Niños llevó a la apertura de muchas más en Italia y en otros países. Montessori escribió varios libros sobre su método, incluyendo "El Método Montessori" y "La Mente Absorbente". Viajó por todo el mundo para dar conferencias y entrenar a maestros en su método educativo.

A lo largo de su vida, Montessori recibió numerosos premios y reconocimientos por su trabajo en la educación, incluyendo la Orden de la Corona de Italia y la Legión de Honor francesa. Su método educativo continúa siendo utilizado en todo el mundo en escuelas y programas de educación temprana.

La pedagogía Montessori y la educación inclusiva tienen algunos aspectos en común, ya que ambas se enfocan en las necesidades individuales de los estudiantes y buscan crear un ambiente de aprendizaje que les permita desarrollar todo su potencial.

La pedagogía Montessori fue desarrollada por una educadora italiana que creía en el potencial innato de los niños para aprender y se enfocaba en crear un ambiente preparado para su desarrollo. La educación Montessori se caracteriza por ser auto-dirigida, enfocada en el aprendizaje a través de la experiencia y en la enseñanza individualizada.

La educación inclusiva, por su parte, busca asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su origen étnico, cultural, socioeconómico, de género o de habilidades, tengan acceso a una educación de calidad.

Se trata de un enfoque centrado en el estudiante que busca respetar y valorar la diversidad de los estudiantes y sus necesidades individuales.

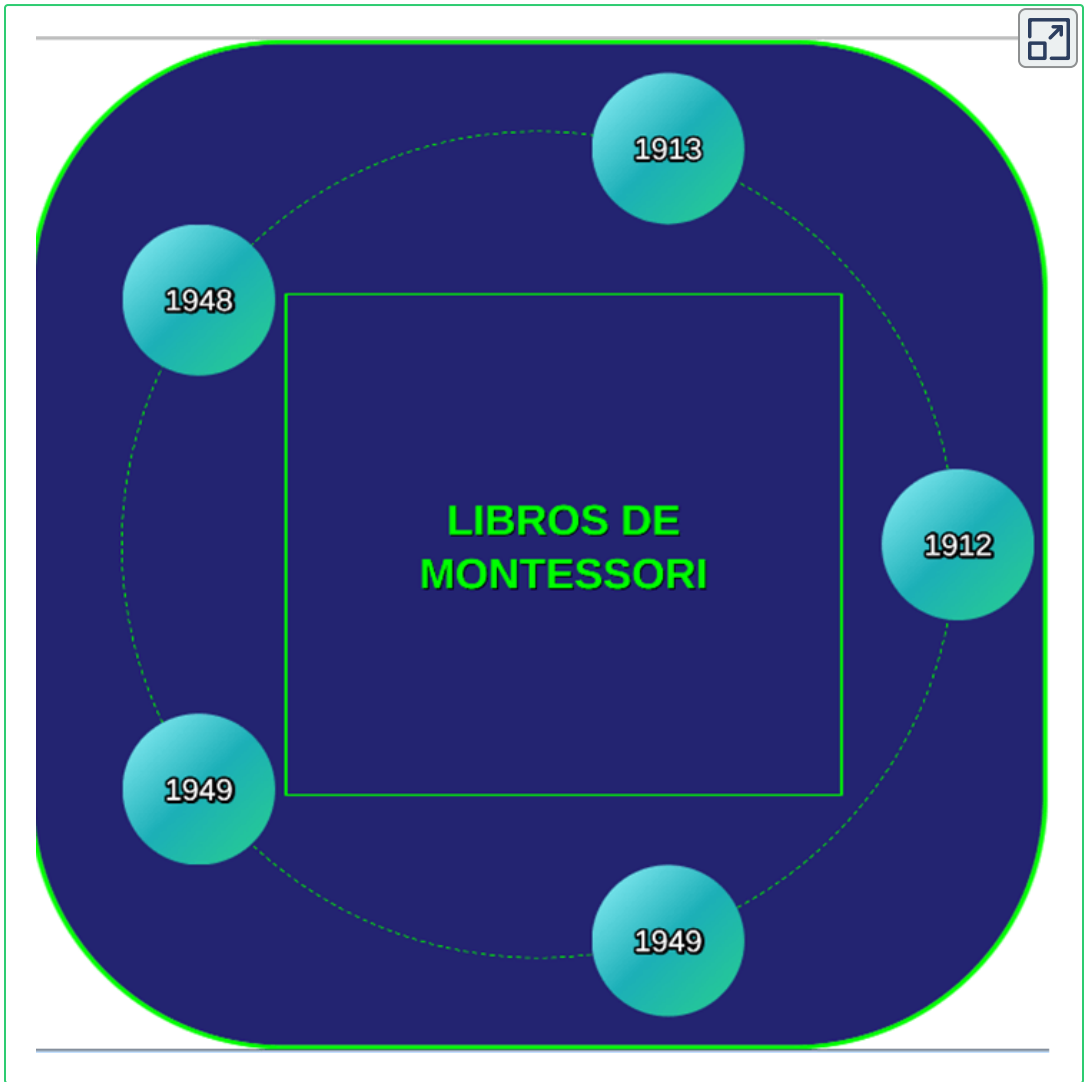
La pedagogía Montessori y la educación inclusiva pueden complementarse, ya que la educación Montessori se enfoca en el desarrollo individual y la educación inclusiva se enfoca en la inclusión de todos los estudiantes.

El Método Montessori es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo integral del niño. Fue creado por la educadora italiana Maria Montessori a principios del siglo XX y se basa en la idea de que los niños tienen una capacidad innata para aprender y explorar el mundo que les rodea.

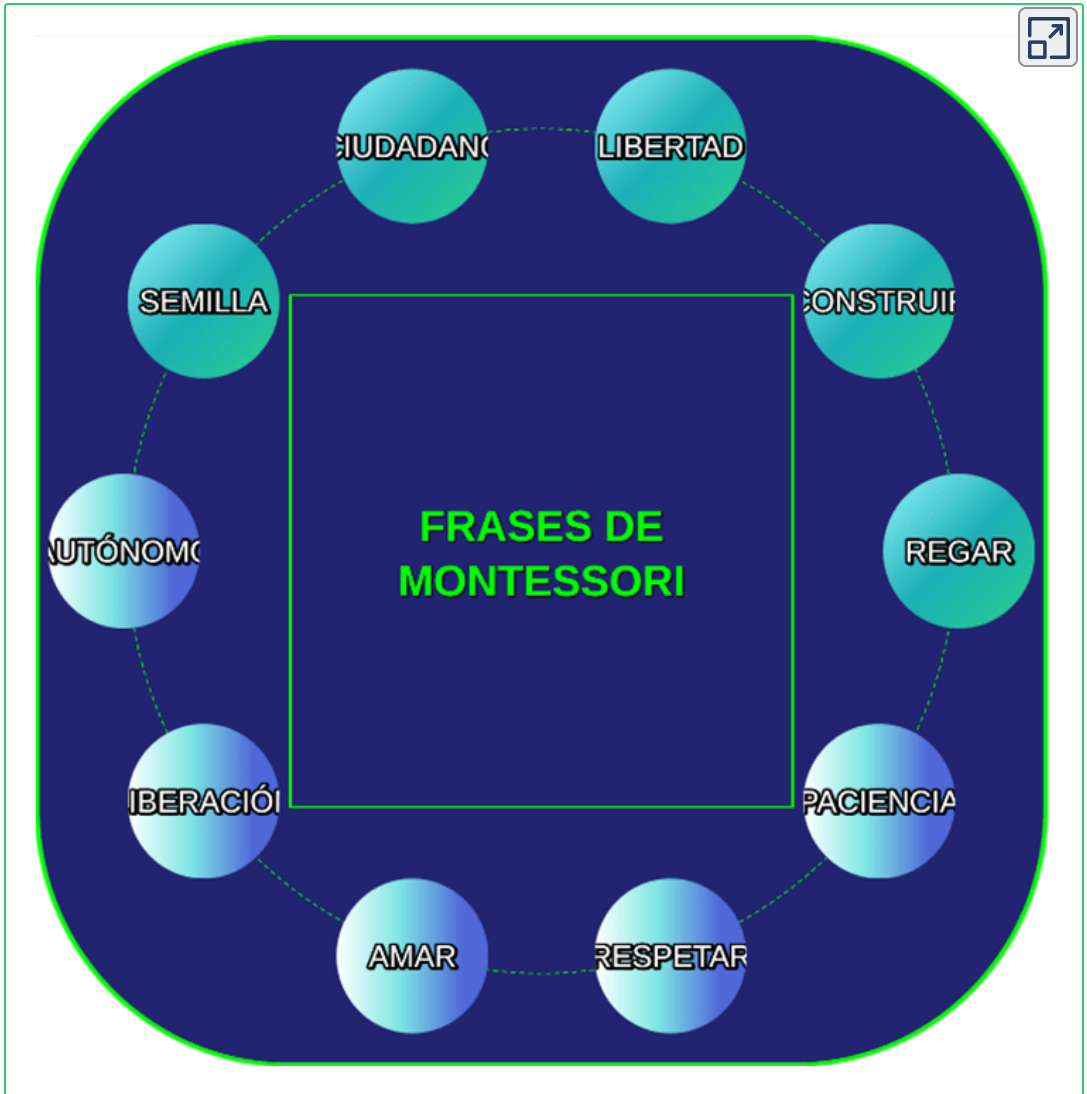
El Método Montessori se caracteriza por tener un ambiente preparado, que incluye una variedad de materiales didácticos y actividades que permiten al niño aprender a su propio ritmo y siguiendo sus intereses individuales. Los materiales están diseñados para ser manipulados y explorados, lo que fomenta la curiosidad y la creatividad del niño.

Además, el Método Montessori se enfoca en el desarrollo social y emocional del niño, fomentando la cooperación y la responsabilidad individual y grupal. Se valora la independencia y la autoestima del niño, así como el respeto por los demás y por el medio ambiente. El Método Montessori ha sido aplicado en diferentes contextos educativos alrededor del mundo, y se ha destacado por su capacidad para desarrollar habilidades cognitivas y sociales en los niños de manera integral.

Maria Montessori escribió varios libros y artículos sobre su método educativo y su filosofía pedagógica. Algunos de sus libros más conocidos son:



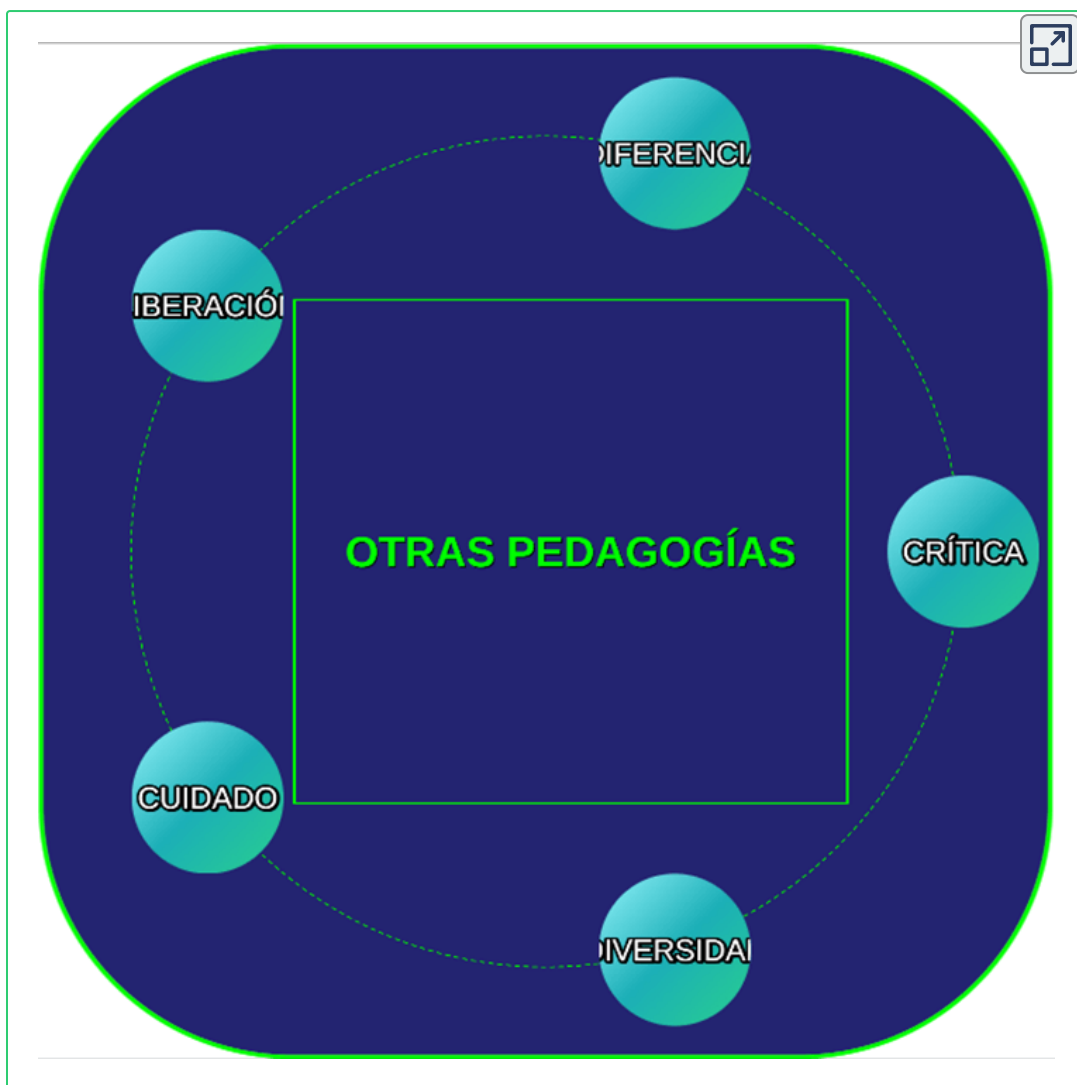
Algunas frases representativas de maria montesori son:



En un ambiente Montessori inclusivo, se puede dar un mayor énfasis en adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante y garantizar que todos tengan acceso a una educación de calidad.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la educación Montessori no es necesariamente inclusiva por sí sola, y que se necesitan políticas y prácticas inclusivas para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad.

A continuación, se presentan otras pedagogías inclusivas:



Aunque todas son importantes y deberíamos tomar un poco de cada una, la pedagogía que nos interesa analizar es la pedagogía de la diversidad.

La Pedagogía de la diversidad y la educación inclusiva se enfoca en el desarrollo de estrategias y metodologías que permitan a los docentes abordar la diversidad cultural, social y educativa en el aula. Esta pedagogía promueve la inclusión educativa como un derecho humano fundamental y una necesidad social.

La inclusión educativa se refiere a la eliminación de las barreras que impiden la participación plena y efectiva de todos los estudiantes en el sistema educativo. La Pedagogía de la diversidad y la educación inclusiva se basa en la idea de que cada estudiante tiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, y que el éxito académico no debe ser medido por un estándar uniforme.

Esta pedagogía destaca la importancia de la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación, independientemente de la edad, género, raza, etnia, religión, orientación sexual, capacidades físicas o mentales de los estudiantes. Los docentes que aplican esta pedagogía buscan integrar la diversidad en el aula a través de la enseñanza colaborativa, el uso de tecnologías accesibles y la adaptación de materiales y actividades para todos los estudiantes.

En resumen, la Pedagogía de la diversidad y la educación inclusiva busca fomentar la inclusión educativa y social de todos los estudiantes, valorando y respetando la diversidad como una fuente de enriquecimiento en el aprendizaje.

Otro asunto que es de actualidad y de interés general que trató cabero en su último libro es el pensamiento computacional y su influencia en la inteligencia digital y la ciudadanía digital, tomaré de referencia un artículo publicado en 2015 por Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L. y Wilensky, U. para complementar la teoría planteada por Cabero

El artículo explora la definición y el uso del pensamiento computacional en el contexto de la educación en matemáticas y ciencias.

Los autores discuten la importancia del pensamiento computacional en la resolución de problemas y la toma de decisiones en la ciencia y la tecnología, y argumentan que este tipo de pensamiento puede ser útil para los estudiantes en una variedad de disciplinas.

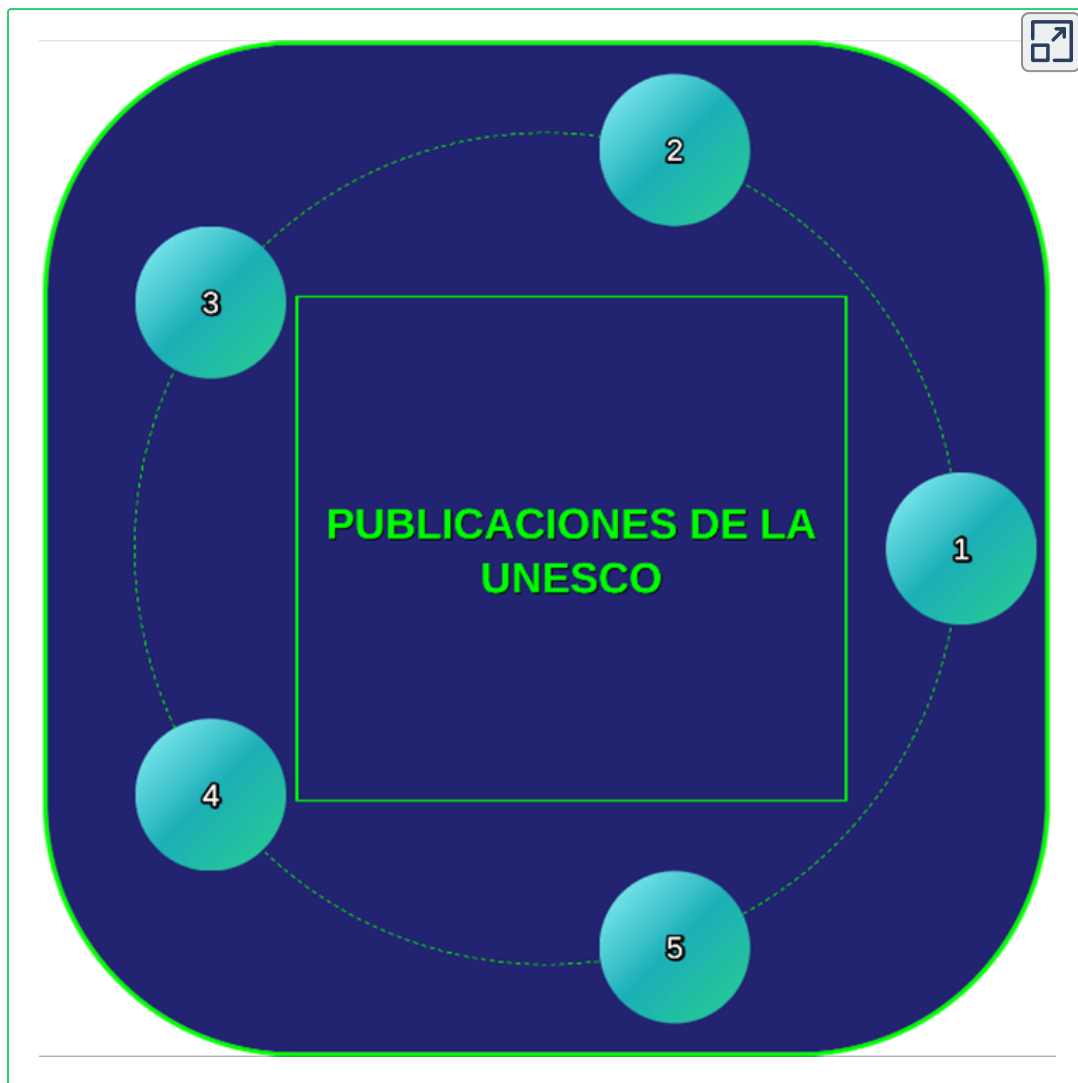
Los autores proponen una definición de pensamiento computacional para la educación en matemáticas y ciencias, basada en cuatro elementos clave: descomposición de problemas, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos.

El artículo explora cómo estos elementos pueden ser integrados en la enseñanza de matemáticas y ciencias, y proporciona ejemplos de actividades y lecciones que ilustran el uso del pensamiento computacional en el aula.

El artículo también discute los desafíos y oportunidades asociados con la incorporación del pensamiento computacional en la educación, incluyendo la necesidad de desarrollar nuevas habilidades y competencias para los educadores, así como la importancia de integrar el pensamiento computacional en un enfoque más amplio de la enseñanza y el aprendizaje. En general, el artículo sugiere que el pensamiento computacional puede ser una herramienta valiosa para mejorar la educación en matemáticas y ciencias, y proporciona una base para futuras investigaciones y desarrollos en este campo.

Todos estos aportes contribuyen en la construcción de un modelo más equitativo, en estos asuntos tenemos que tener el aspecto ético siempre presente, el acompañamiento humano en los procesos formativos siempre será importante, una máquina, así tenga muchos sensores, nunca podrá igualar la capacidad de la mente en identificar las necesidades de nuestros estudiantes, desde sus gestos, su comportamiento, su tono de voz y otros tantos aspectos que nos hacen únicos, la IA esta haciendo pasos agigantados en este asunto pero todavía queda mucho camino por recorrer.

Hay muchas publicaciones de muchos países relacionadas con las TEI, dentro de las más relevantes son las publicaciones de la UNESCO, entidad encargada de tratar estos asuntos en nuestra región, a continuación se presentan algunas publicaciones de la UNESCO relacionadas con tecnologías educativas inclusivas:





Estas publicaciones ofrecen una perspectiva amplia y detallada sobre cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para mejorar la inclusión en la educación.

Es muy importante reflexionar acerca de las motivaciones que llevaron a todos los escritores relacionados con la inclusión a realizar sus trabajos, realmente ha sido significativo para el autor, analizar la cantidad de personas que se han preocupado y que se preocupan por una educación más equitativa y que han realizado valiosos aportes en esta materia. Revisando la literatura de personas que lucharon y trabajaron toda su vida para conseguir una equidad en la sociedad, el autor presentará la siguiente escena como reconocimiento a la labor de todas esas personas que han contribuido en la construcción de una sociedad más equitativa y una educación inclusiva.

Para que el lector tenga una visión más amplia del asunto, a continuación se presenta un interactivo con 300 personajes que han realizado significativos aportes a la inclusión educativa, seguramente faltarán muchos, pero la causa es la misma, una educación inclusiva y una sociedad inclusiva.

Para su análisis, el profesor Builes, los ordenó cronológicamente, todos han colaborado en esta noble causa, lo importante es que usted como docente o como interesado en la educación inclusiva, conozca quienes han contribuido en esta altruista labor y cuales han sido sus aportes:



## CONTRIBUIDORES A LA INCLUSIÓN EDUCATIVA

Simón Rodríguez Sánchez

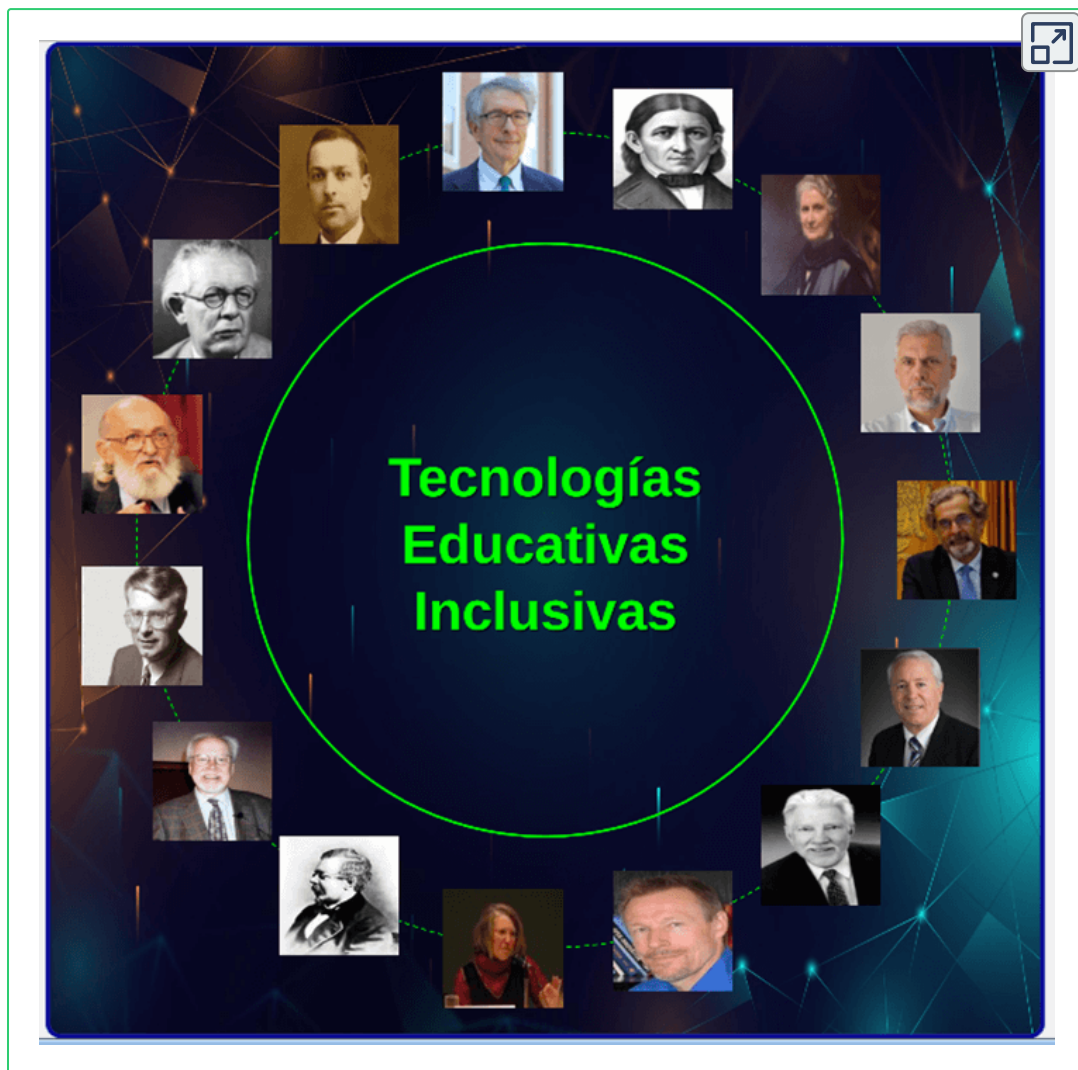
(1769-1854), fue un destacado filósofo, pedagogo y político venezolano nacido el 28 de octubre de 1769 en Caracas, Venezuela y falleció el 28 de febrero de 1854 en Amotape, Perú. Es reconocido como uno de los principales pensadores y educadores de América Latina y ha dejado un legado importante en el campo de la educación y la pedagogía. Rodríguez fue maestro y mentor del famoso libertador venezolano Simón Bolívar. Juntos, compartieron una estrecha relación y una visión común de la educación como herramienta para el desarrollo y la transformación social. Rodríguez influyó en la formación intelectual y humanista de Bolívar, quien lo consideraba su maestro y guía espiritual. Su influencia en la educación y su legado pedagógico se reflejan en su trabajo como maestro de Simón Bolívar y en sus escritos sobre la educación como herramienta de transformación social. Su visión inclusiva y su defensa de una educación integral continúan siendo relevantes en la actualidad.



A continuación se presentan algunos personajes relacionados con las TEI



A continuación se presenta una infografía de lo más relevante para el autor acerca de las TEI, es una escena interactiva, para interactuar en ella desplácese por las imágenes y le irá mostrando los aportes de ese personaje:



Comenta el autor: 'Al realizar este análisis fue como un viaje al pasado y ver como camina el tiempo mostrándome todas esas personas y sus historias tan motivadores y todos esos aportes de tantas personas y tanta gente que se han preocupado por este asunto que, lo mínimo que puedo hacer, es un reconocimiento para ellos y confesar que verdaderamente fueron una motivación más para mi en la realización de este libro y hacerles un promesa, la promesa de siempre abogar por una educación inclusiva y que todo lo que haga será en pro de esa promesa!'

Como aporte al discurso de las TEI, el profesor Builes sostiene que la educación de calidad es un derecho de todas las personas, sin excepción alguna, además, él cree que la democratización del conocimiento y la información es la solución para la inclusión educativa y que debemos abordar estos temas en nuestro discurso para enfrentar los retos que la era digital nos ha puesto en frente.

Con un enfoque en el diseño universal para el aprendizaje, unos ajustes razonables y la implementación del aula invertida, el profesor Builes ha logrado la implementación de una educación inclusiva para todos sus estudiantes y presenta este modelo para el análisis de la comunidad educativa de todo el mundo.

No podemos dejar a un lado las organizaciones que se dedican incansablemente a la promoción de una educación inclusiva, detrás de ellas están otras personas, otras gentes que también buscan lo mismo, una educación inclusiva, una sociedad inclusiva.

Todas estas organizaciones y fundaciones dentro de sus posibilidades promueven la inclusión en todas sus manifestaciones.

Para que el lector tenga una visión más amplia y conozca alguna de esas organizaciones y fundaciones, a continuación, se presenta una escena interactiva con más de 70 de ellas, seguramente quedarán faltando por mencionar algunas importantes, pero como en el caso de los autores, todas las organizaciones coinciden en lo mismo, en una educación inclusiva y una sociedad inclusiva.

## ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON TEI



### Wise Prize for Education

El WISE es una iniciativa internacional que tiene como objetivo promover la innovación y la transformación educativa a nivel mundial. Fue creado en 2011 y busca reconocer y honrar a personas o equipos que han realizado contribuciones destacadas y significativas en el campo de la educación. El premio se entrega en la Cumbre Mundial de Innovación para la Educación, un evento internacional que reúne a líderes, expertos y profesionales en educación para discutir los desafíos y oportunidades en el campo educativo. El premio está diseñado para promover la visibilidad y la difusión de las ideas y prácticas innovadoras en la educación, inspirando a otros a seguir el ejemplo del galardonado y fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos en el ámbito educativo.

Si es de su interés, algunos libros relacionados con la inclusión educativa y la utilización de las tecnologías en la educación son:



El objetivo es que conozca algunos autores de investigaciones o libros relacionados con las TEI.

## 2.1.3 Marco Legal de las TEI

El marco legal de las TEI se refiere a todos los principios, leyes y decretos que garantizan una educación inclusiva.

En Colombia, la inclusión educativa y la accesibilidad para las personas con discapacidad están garantizadas por la Ley 1618 de 2013, que establece el marco normativo para la atención a la diversidad en el sistema educativo colombiano. Esta ley establece la obligación del Estado de garantizar la inclusión educativa y la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en todos los niveles educativos, desde la educación preescolar hasta la educación superior. Esto significa que todas las herramientas y recursos tecnológicos utilizados en el proceso educativo deben ser accesibles y utilizables por todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidad visual, auditiva, motora o cognitiva.

Otro de los principales marcos legales que rige las TEI en Colombia es la Ley 115 de 1994, que establece los principios y objetivos de la educación en el país, incluyendo el derecho a la educación para todas las personas, sin distinción alguna.

Además, la Ley 1341 de 2009, que regula el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia, establece la obligación de garantizar la accesibilidad y la usabilidad de las TIC para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidad. En este sentido, las tecnologías educativas inclusivas deben cumplir con las especificaciones técnicas y de accesibilidad establecidas por la normativa colombiana en materia de TIC.

Otra normativa relevante para las TEI en Colombia es la Resolución 1475 de 2015, que establece los lineamientos para la atención educativa a la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva.



Esta resolución establece la necesidad de garantizar la accesibilidad de los recursos educativos, incluyendo los recursos tecnológicos, para las personas con discapacidad.

En general, en Colombia existe un marco legal que garantiza la inclusión educativa y la accesibilidad para las personas con discapacidad, y que establece la obligación de garantizar la accesibilidad tecnológica en el proceso educativo. Las TEI deben cumplir con las especificaciones técnicas y de accesibilidad establecidas por la normativa colombiana en materia de TIC, y deben garantizar la accesibilidad de los recursos educativos para las personas con discapacidad.

Para tener una visión más amplia del marco legal de las TEI en Colombia, a continuación se presentan algunas de los principales principios, leyes y decretos que promueven la inclusión en Colombia, simplemente haga clic en el botón adelantar:

## PRINCIPIOS, LEYES Y DECRETOS



Constitución Política de Colombia:

La Constitución establece el principio de igualdad ante la ley y prohíbe cualquier forma de discriminación. Además, la Constitución establece el derecho a la educación, a la salud, al trabajo y a la participación política para todas las personas.

El objetivo es que conozca el marco legal relacionado con las TEI en Colombia.

En resumen, el marco legal de la inclusión en Colombia busca garantizar los derechos de todas las personas, sin importar su condición, y promover la igualdad de oportunidades en diversos ámbitos como la educación, la salud, el trabajo y la participación política.

Además de las leyes y decretos mencionados anteriormente, existen otras medidas que han sido implementadas para promover la inclusión en la educación superior en Colombia.

Por ejemplo, el Ministerio de Educación Nacional ha establecido el Programa de Inclusión para la Equidad en la Educación Superior (PIEES), que busca brindar apoyo financiero y académico a estudiantes de bajos recursos y población vulnerable para que puedan acceder y completar su educación superior.

Asimismo, las instituciones de educación superior han implementado diversas estrategias y programas para fomentar la inclusión, tales como la creación de oficinas de inclusión, el diseño de planes de estudio flexibles y adaptados a las necesidades de los estudiantes con discapacidad, y la implementación de tecnologías accesibles.

En 2020 se aprobó el Acuerdo 021 de 2020 del Consejo Académico de la Universidad Nacional de Colombia, que establece los lineamientos para la inclusión y el acceso a la educación superior de personas trans y de género no binario en esta institución.

En conclusión, el marco legal de las TEI en Colombia se encuentra enmarcado en diversas leyes y decretos que buscan garantizar el derecho a la educación para todas las personas, sin importar su condición. Estas normas promueven el uso de tecnologías de la información y la comunicación para la inclusión educativa y establecen normas técnicas para la accesibilidad de las TIC en el sector público.

Aunque aún existen retos en cuanto a la inclusión en la educación superior en Colombia, existen diversas medidas y estrategias que buscan promover el acceso y permanencia de grupos en situación de vulnerabilidad, y fomentar la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación.

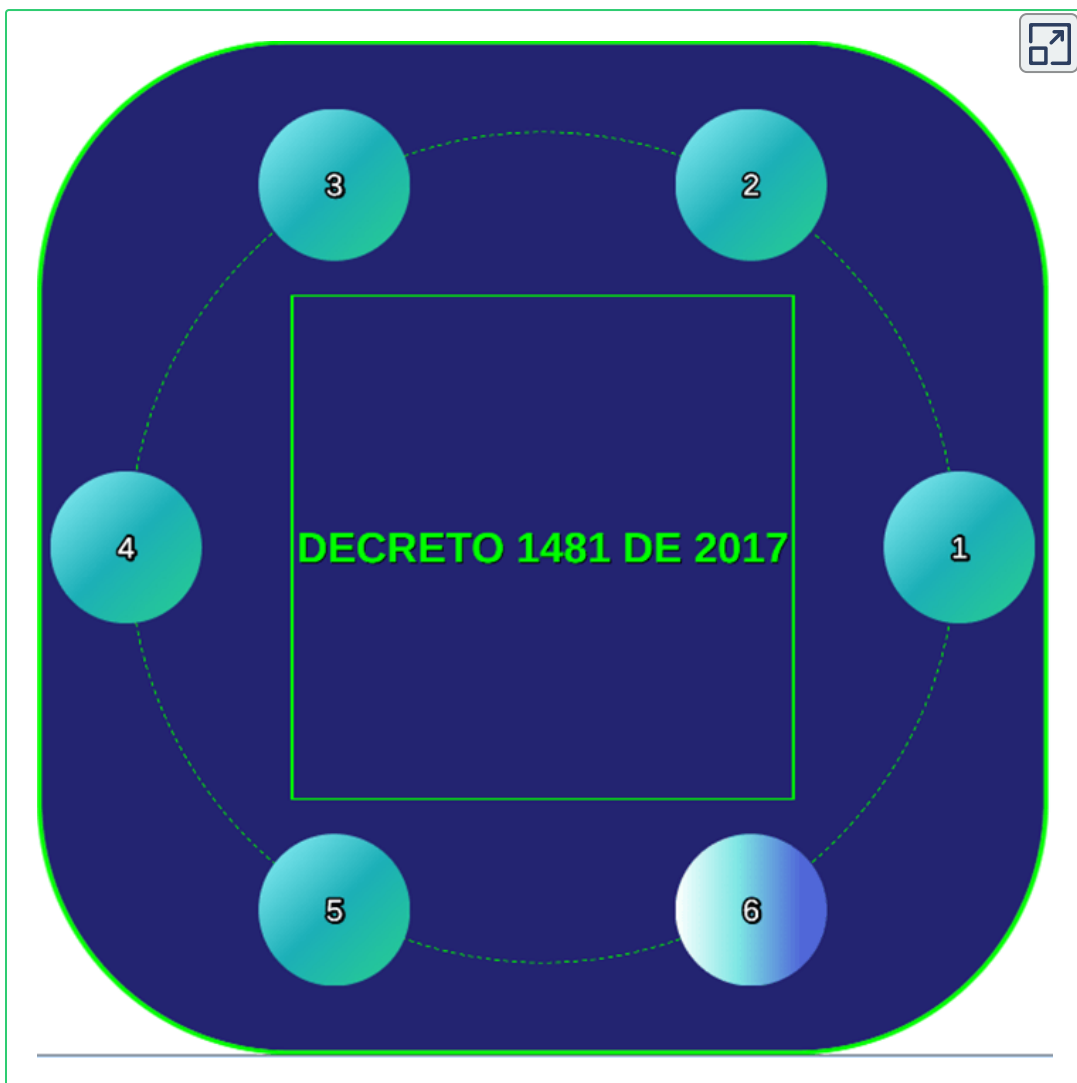


**Figura 2.5.** Marco Legal de la Inclusión en la Educación

Cabe mencionar que existe un decreto que reglamenta la inclusión en la educación superior, es el Decreto 1481 de 2017.

El Decreto 1481 de 2017 establece las normas para la inclusión efectiva de personas con discapacidad en la educación superior en Colombia. Este decreto busca garantizar que todas las personas con discapacidad tengan acceso y puedan participar en igualdad de condiciones en la educación superior, promoviendo la eliminación de barreras y obstáculos que puedan limitar su inclusión.

Entre las medidas que establece este decreto, se encuentran las siguientes:



En resumen, el Decreto 1481 de 2017 busca promover la inclusión de personas con discapacidades en la educación superior en Colombia, estableciendo medidas específicas para garantizar su acceso y participación en igualdad de condiciones.



## 2.1.4 Estado del Arte de las TEI

La evolución del estado del arte de las TEI, lo que algunos compañeros llaman estado de la cuestión, ha sido constante en los últimos años, impulsada por la necesidad de proporcionar un entorno educativo más inclusivo y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o necesidades.

Inicialmente, las TEI se centraban en la accesibilidad y la adaptabilidad de los materiales educativos para los estudiantes con discapacidades físicas y sensoriales. Esto incluía la creación de materiales en formatos alternativos, como texto ampliado, braille, audio y vídeo descripción, así como dispositivos y herramientas de asistencia, como sillas de ruedas, prótesis y sistemas de comunicación aumentativa y alternativa.

Sin embargo, con el tiempo, las TEI han evolucionado para abordar las necesidades de una gama más amplia de estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades cognitivas, de aprendizaje y de atención. Se han desarrollado herramientas y aplicaciones de software que permiten adaptar el ritmo y el estilo de aprendizaje de los estudiantes, así como proporcionar apoyo para la organización y la gestión del tiempo.

Además, las TEI han comenzado a integrar enfoques más personalizados y centrados en el estudiante, con el fin de adaptarse a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante. Se han desarrollado aplicaciones que utilizan la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo para adaptar el contenido y las actividades de aprendizaje en función del nivel de habilidad, el ritmo de aprendizaje y el estilo de aprendizaje de cada estudiante.



**Figura 2.6.** Estado del Arte de las TEI

En resumen, la evolución del estado del arte de las TEI ha sido significativa en los últimos años, pasando de una perspectiva centrada en la accesibilidad a una perspectiva más amplia y personalizada, con el objetivo de proporcionar un entorno educativo inclusivo y accesible para todos los estudiantes.

El estado del arte de las TEI se remonta a los inicios de la educación especial en el siglo XIX. En ese entonces, el objetivo principal de la educación especial era proporcionar educación a niños con discapacidades físicas y mentales. Las primeras tecnologías educativas que se utilizaron para este fin incluían libros de texto en braille y la creación de clases especiales para niños con necesidades educativas especiales.

Con el tiempo, la educación especial evolucionó para incluir una variedad de discapacidades, y las tecnologías educativas también evolucionaron para satisfacer las necesidades de estos estudiantes.

A continuación se presenta una escena interactiva para que analice como ha evolucionado el asunto de las TEI:

## AVANCE DE LAS TECNOLOGÍAS



Década de los 70's

En la década de 1970, se comenzaron a utilizar tecnologías educativas como las computadoras para ayudar a los estudiantes con discapacidades de aprendizaje a mejorar sus habilidades de lectura, escritura y matemáticas.

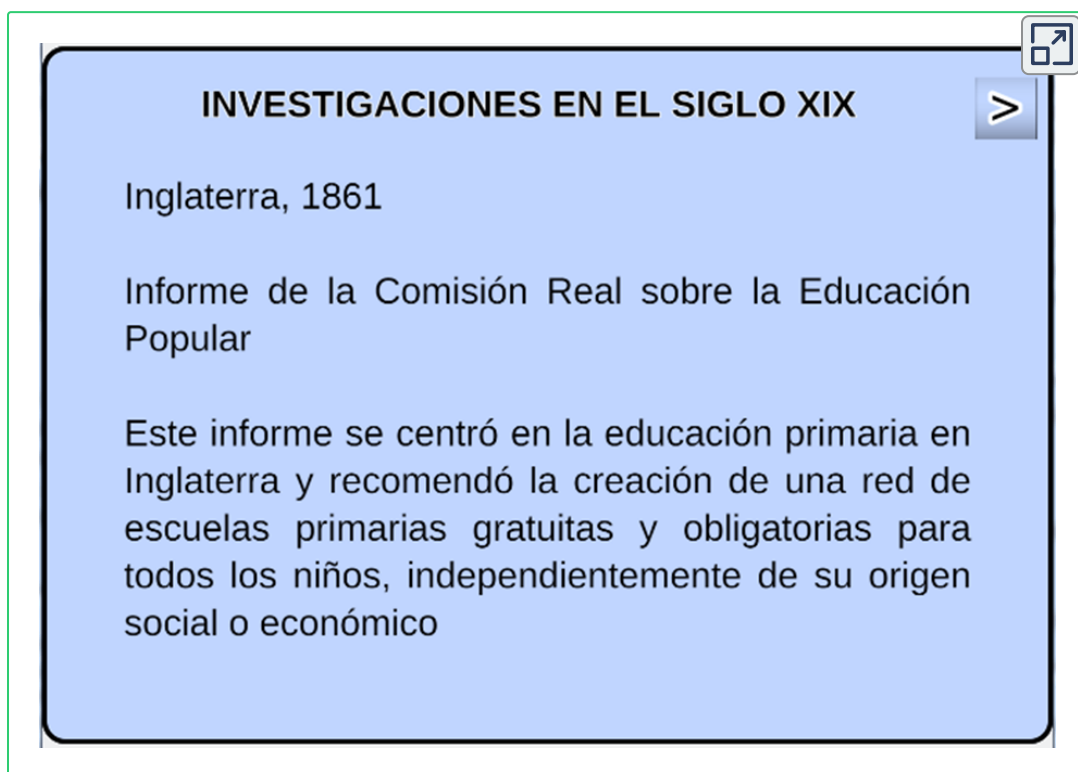


Ahora, para tener otra perspectiva, analicemos como ha sido la evolución del estado del arte en las TEI, desde el siglo XIX hasta el siglo XXI.

### 2.1.4.1 Las TEI en el siglo XIX

Es importante tener en cuenta que el concepto de educación inclusiva como lo entendemos hoy en día es un concepto relativamente reciente, y no se utilizaba ampliamente en el siglo XIX. Sin embargo, existieron investigaciones y propuestas que abogaban por una educación más igualitaria y accesible para todos, incluso para aquellos que tradicionalmente habían sido excluidos de la educación formal.

Uno de los asuntos que motivaron al autor para escribir este libro era conocer la evolución de las TEI, lo que llamamos el estado del arte o estado de la cuestión. Al profesor Builes le apasionan las TEI y en este libro compartirá sus experiencias con las TEI. Para introducirlos en el estado del arte de las TEI, a continuación se presenta una escena interactiva con 5 investigaciones relevantes relacionadas con la educación inclusiva que se llevaron a cabo durante el siglo XIX, simplemente haga clic en el botón adelantar:



**INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XIX**

Inglaterra, 1861

Informe de la Comisión Real sobre la Educación Popular

Este informe se centró en la educación primaria en Inglaterra y recomendó la creación de una red de escuelas primarias gratuitas y obligatorias para todos los niños, independientemente de su origen social o económico

Cabe reiterar que estas investigaciones no se centraron específicamente en la educación inclusiva como lo entendemos hoy en día, sino en la igualdad de acceso y oportunidades educativas para grupos específicos de personas que tradicionalmente habían sido excluidos de la educación formal. Sin embargo, estas investigaciones sientan las bases para el desarrollo de políticas y prácticas educativas más inclusivas en el futuro.

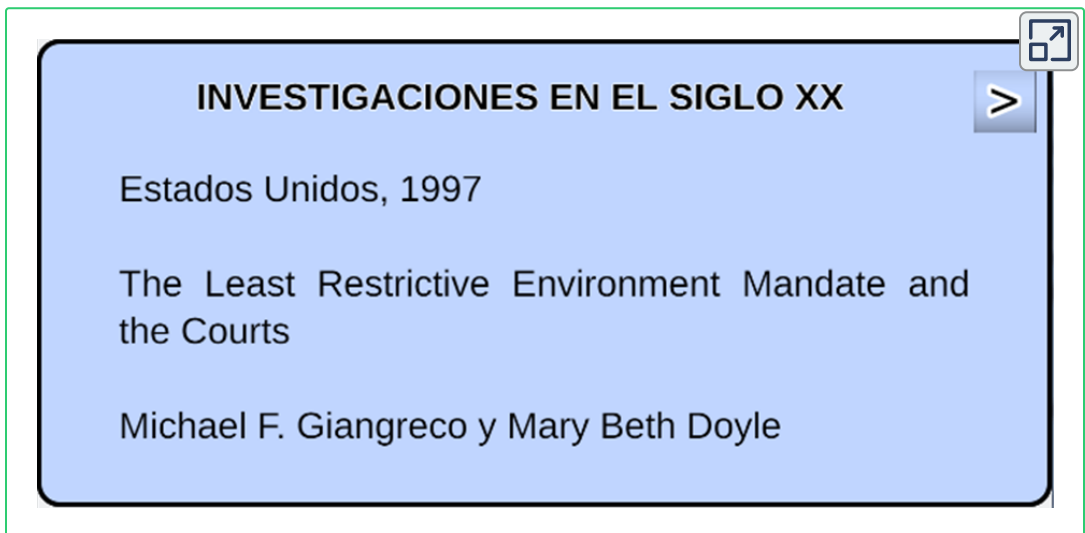


## 2.1.4.2 Las TEI en el siglo XX

Hay muchísimas investigaciones relacionadas con las TEI realizadas durante el siglo XX. Para tener una visión del estado del arte de las TEI durante el siglo pasado se analizarán las investigaciones más relevantes.

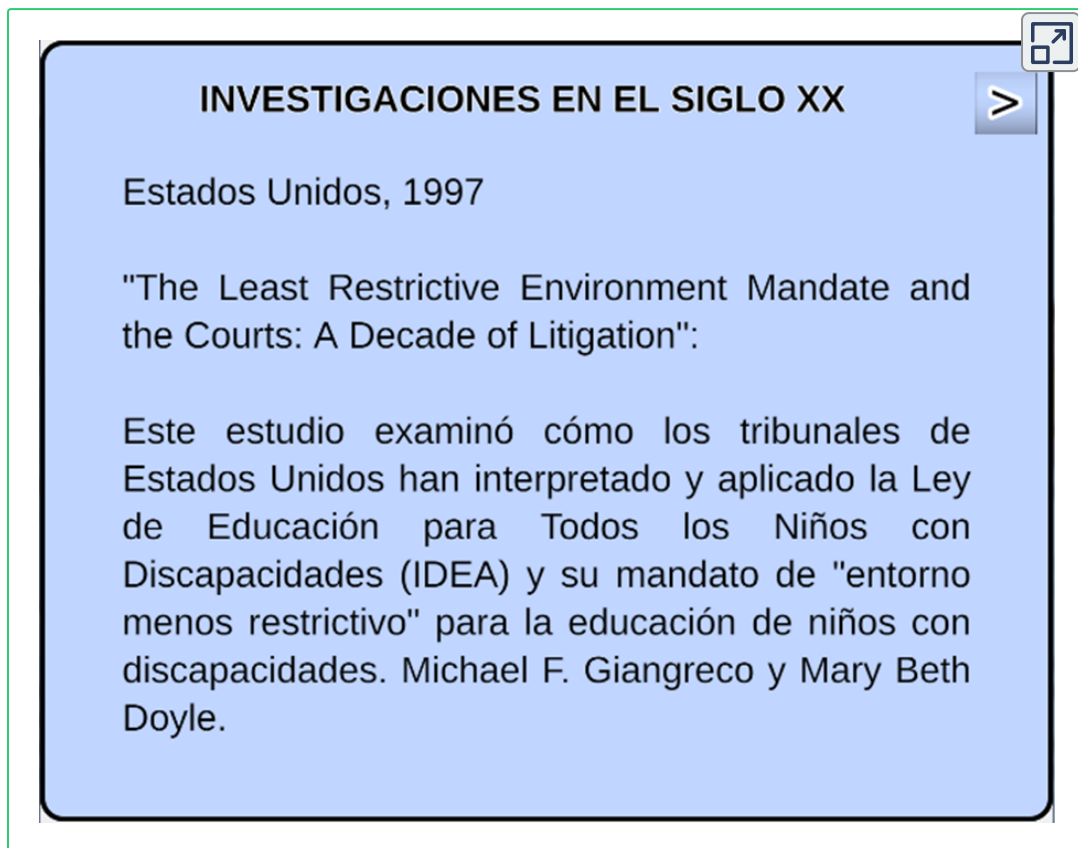
Siguiendo las recomendaciones del diseño universal para el aprendizaje, presentaré de varias maneras la misma información tratando de que el lector tenga múltiples formas de analizar la información.

A continuación se presenta una escena con algunas investigaciones realizadas en el siglo pasado relacionadas con las TEI, quedaría muy engorroso describirlas todas, en esta escena interactiva se presenta el país y el año de publicación, la investigación y el/la o los autores, simplemente haga clic en el botón adelantar:

A screenshot of an interactive interface. It features a light blue rounded rectangular box with a black border. At the top center of the box, the text "INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XX" is displayed in bold black font. In the top right corner of the box, there is a small square icon with a right-pointing arrow. Below the title, the text "Estados Unidos, 1997" is shown. Underneath that, the title of the research "The Least Restrictive Environment Mandate and the Courts" is displayed in two lines. At the bottom of the box, the authors "Michael F. Giangreco y Mary Beth Doyle" are listed. The entire interface is enclosed in a thin green border.

Como se mencionó en la página anterior, uno de los asuntos que motivaron al autor para escribir este libro es conocer el estado del arte de las TEI y en este libro les compartiré sus experiencias con las TEI.

A continuación, se presentan una escena interactiva con la descripción de algunas investigaciones importantes relacionadas con la educación inclusiva que se llevaron a cabo en el siglo XX, para interactuar en la escena, simplemente haga clic en el botón adelantar:



**INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XX**

Estados Unidos, 1997

"The Least Restrictive Environment Mandate and the Courts: A Decade of Litigation":

Este estudio examinó cómo los tribunales de Estados Unidos han interpretado y aplicado la Ley de Educación para Todos los Niños con Discapacidades (IDEA) y su mandato de "entorno menos restrictivo" para la educación de niños con discapacidades. Michael F. Giangreco y Mary Beth Doyle.

Estas son solo algunas de las muchas investigaciones importantes relacionadas con la educación inclusiva que se llevaron a cabo durante el siglo XX. Cada una de ellas tiene en común la diversidad y la equidad en los procesos formativos. El objetivo es que conozca, como lector interesado en el asunto, algunas investigaciones del asunto en estudio.

Ahora analizaremos el estado del arte de las TEI en el siglo XXI

### 2.1.4.3 Las TEI en el siglo XXI

En el siglo XXI el estado del arte de las TEI tuvo un desarrollo exponencial, cada vez se inventan más soluciones para las discapacidades que pueda presentar un estudiante.

Las TEI se han convertido en una herramienta importante en la educación moderna. Han permitido que los estudiantes con discapacidades tengan acceso a la misma calidad de educación que los estudiantes sin discapacidades y han mejorado la experiencia educativa de estos estudiantes.

Una de las mayores ventajas de las TEI es que pueden ser personalizadas para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante. Los estudiantes pueden usar dispositivos y herramientas específicas para superar barreras de aprendizaje específicas y mejorar su comprensión y retención de la información.



Las TEI también han mejorado la interacción social de los estudiantes con discapacidades, al permitirles comunicarse más efectivamente con sus compañeros de clase y profesores.

Las herramientas de comunicación y lenguaje, como los dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa, pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades de habla a comunicarse más efectivamente, mientras que las herramientas de seguimiento de ojos pueden permitir que los estudiantes con discapacidades físicas se comuniquen y se involucren más activamente en las discusiones de clase.

Además, las TEI han permitido a los estudiantes con discapacidades tener acceso a una variedad de recursos de aprendizaje. Los libros de texto en formato electrónico, las aplicaciones de aprendizaje y los juegos educativos en línea son solo algunos ejemplos de recursos que pueden ser accesibles y efectivos para los estudiantes con discapacidades.

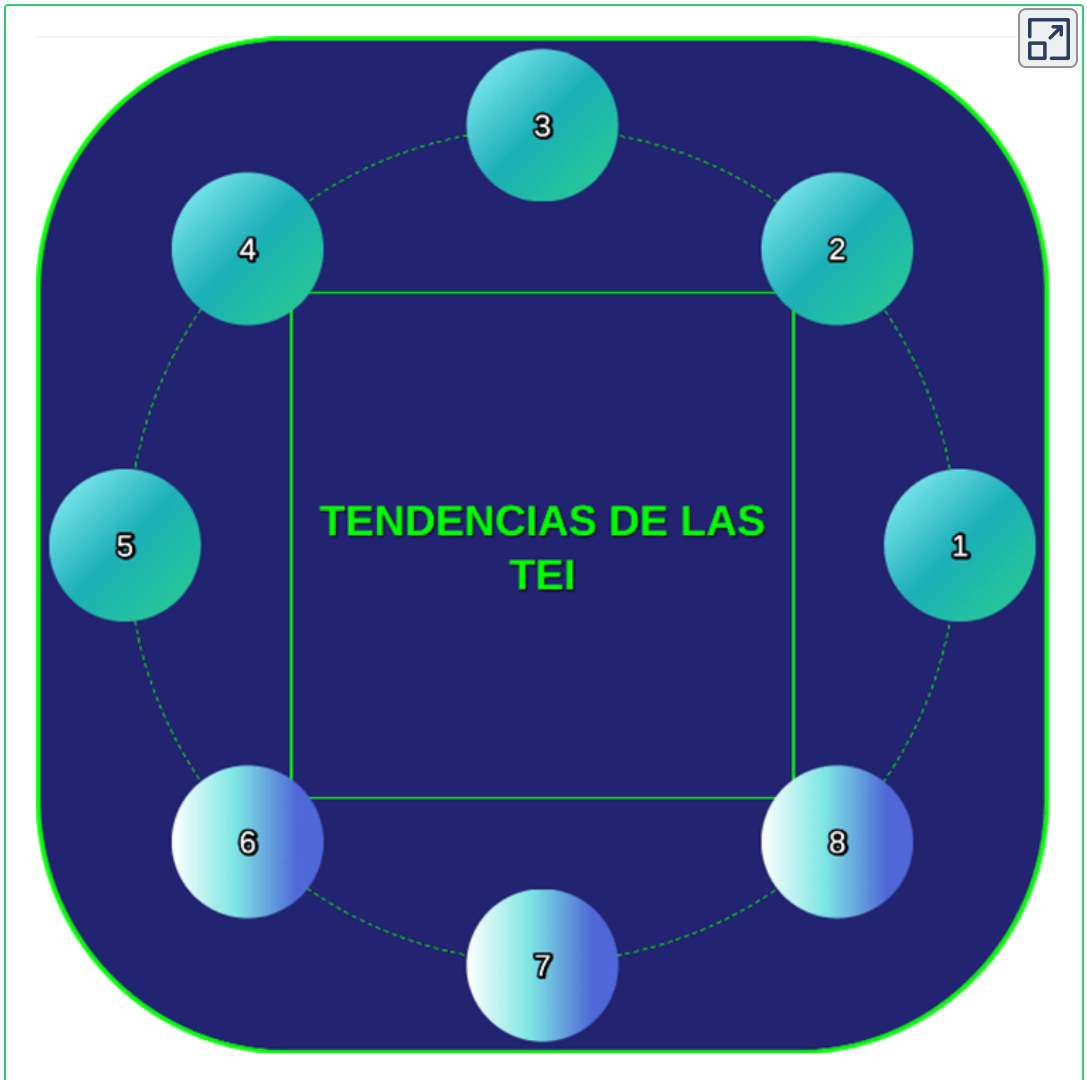
En resumen, el estado del arte de las TEI ha sido una evolución constante, que se ha adaptado a medida que ha cambiado la comprensión de las discapacidades y las necesidades educativas especiales. Hoy en día, estas tecnologías son vitales para ayudar a los



estudiantes con discapacidades a alcanzar su máximo potencial en el aprendizaje y en la vida. Esta evolución se debió al rápido avance de la tecnología y a la creciente importancia de la inclusión educativa en todo el mundo.

Las TEI son una herramienta valiosa para mejorar la educación y la calidad de vida de los estudiantes con discapacidades. Al personalizar la experiencia educativa y al permitir que los estudiantes tengan acceso a una variedad de recursos de aprendizaje, las TEI pueden ayudar a los estudiantes a superar barreras de aprendizaje y a alcanzar su máximo potencial.

A continuación, se presentan algunas de las tendencias y avances más relevantes en este ámbito:



En conclusión, el estado del arte de las TEI está en constante evolución y hay una amplia variedad de herramientas y tecnologías disponibles para ayudar a garantizar la accesibilidad y la inclusión en la educación.

Sin embargo, es importante seguir trabajando para desarrollar y mejorar estas tecnologías y asegurar que sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades o discapacidades.

El estado del arte de las TEI es una combinación de tendencias y avances tecnológicos, así como de principios y valores relacionados con la inclusión educativa. Para garantizar que las tecnologías educativas sean efectivas e inclusivas, es importante tener en cuenta aspectos como el diseño universal, la formación y capacitación, la colaboración y la evaluación y mejora continua.

Las TEI pueden ser utilizadas en una variedad de contextos educativos, desde la educación infantil hasta la educación superior. Los educadores pueden utilizar estas tecnologías para adaptar su enseñanza a las necesidades de sus estudiantes, proporcionando un ambiente educativo más equitativo y accesible. Por lo general un libro es resultado de una investigación, Para tener una visión más amplia del estado del arte de las TEI a continuación se presenta una escena interactiva, con las descripciones de las investigaciones, de los libros y de los artículos más relevantes publicadas relacionados con las TEI:

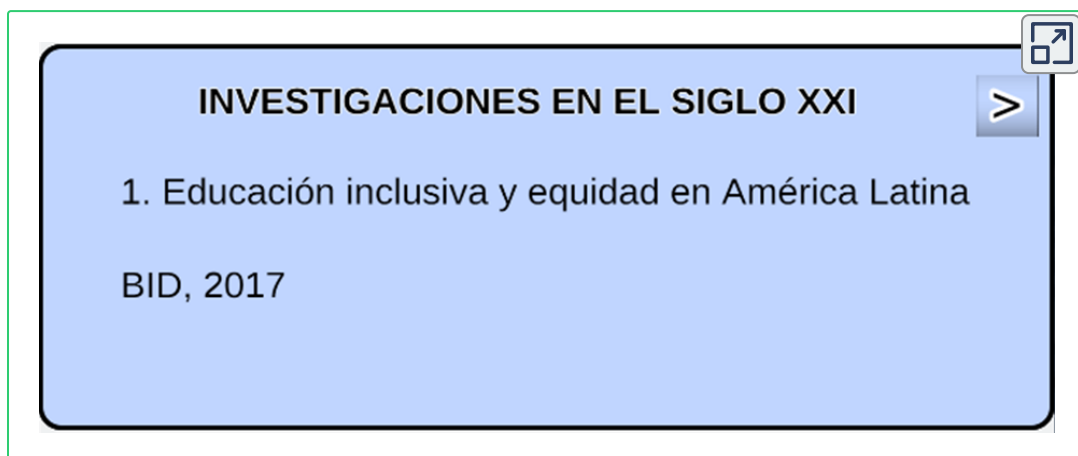
## INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XXI

"La educación inclusiva en América Latina: análisis de políticas y prácticas en diez países" .

BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

Este estudio se enfoca en el análisis de políticas y prácticas educativas inclusivas en diez países de América Latina. Propone una visión crítica y reflexiva sobre los desafíos y oportunidades que enfrenta la educación inclusiva en la región.

Estas son sólo algunas investigaciones, sería una lista muy larga para presentarlas todas. Para tener otra perspectiva del asunto, a continuación, se presenta una escena interactiva con las 20 investigaciones más recientes y relevantes acerca de las TEI con el autor/es y el año, simplemente haga clic en el botón adelantar:



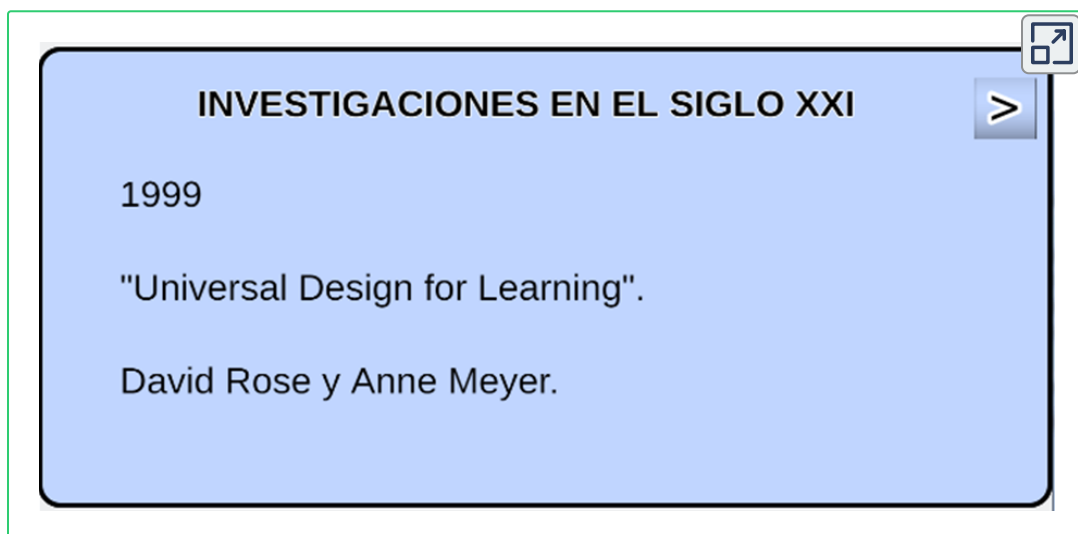
INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XXI

1. Educación inclusiva y equidad en América Latina

BID, 2017

This is a light blue rounded rectangular card with a black border. It features a title 'INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XXI' at the top, followed by a list item '1. Educación inclusiva y equidad en América Latina' and the author 'BID, 2017'. A right-pointing arrow button is in the top right corner, and a small square icon with an arrow is in the top right corner of the card's frame.

Para tener una perspectiva más amplia del asunto, a continuación, se presenta una escena interactiva cronológica con las 20 investigaciones más relevantes de los últimos 23 años relacionadas con las TEI, para interactuar en la escena, simplemente haga clic en el botón adelantar:



INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XXI

1999

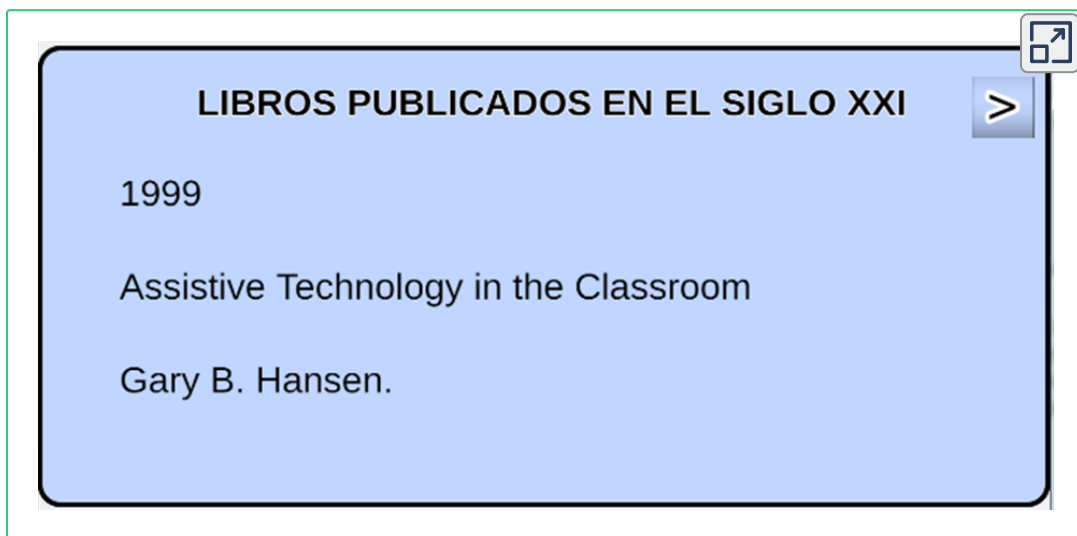
"Universal Design for Learning".

David Rose y Anne Meyer.

This is a light blue rounded rectangular card with a black border. It features a title 'INVESTIGACIONES EN EL SIGLO XXI' at the top, followed by the year '1999', the title of the work '"Universal Design for Learning".', and the authors 'David Rose y Anne Meyer.'. A right-pointing arrow button is in the top right corner, and a small square icon with an arrow is in the top right corner of the card's frame.

Como habrá podido analizar el lector, existen muchas investigaciones del asunto en cuestión, la literatura en este campo es extensa, el autor recopiló una serie de libros relacionados con la inclusión educativa, no necesariamente son los más relevantes, más bien es una muestra de los muchos títulos que hay para analizar

Para que lector conozca quienes han escrito o están escribiendo acerca de las TEI, a continuación, se presenta una escena cronológica con 20 libros publicados en los últimos 23 años relacionados con las TEI, escogidos aleatoriamente de la amplia gama de títulos relacionados con las TEI, para interactuar simplemente haga clic en el botón adelantar:



**LIBROS PUBLICADOS EN EL SIGLO XXI**

1999

Assistive Technology in the Classroom

Gary B. Hansen.

Estos son sólo algunos títulos de la amplia gama de títulos que se han publicado relacionados con las TEI.

Para profundizar aún más, a continuación, se presenta una escena interactiva con la descripción de algunos libros publicados relacionados con TEI, simplemente haga clic en el botón adelantar:





## **PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LAS TEI**

"Teaching with Technology: Creating Student-Centered Classrooms"



Judith B. Harris y Mark R. Hofer

Este libro proporciona a los profesores una guía para integrar la tecnología en el aula de manera efectiva, incluyendo estrategias para promover la inclusión y el aprendizaje centrado en el estudiante.

Para terminar el análisis del estado del arte de las TEI a continuación, se presenta una tabla cronológica con los 32 libros más relevantes en los últimos 50 años relacionadas con las tecnologías educativas inclusivas, simplemente haga clic en el botón adelantar:



## LIBROS PUBLICADOS EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS

1970. Lev Vygotsky.

"Mind in Society The Development of Higher Psychological Processes".



Este libro es un clásico en la psicología y la educación y presenta las teorías de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo y la importancia del aprendizaje social.

Es importante que tenga presente que esta lista es solo una selección de algunos de los libros más relevantes en el campo de las tecnologías educativas en los últimos 50 años, y que hay muchos otros títulos importantes y valiosos para explorar.

Para complementar este capítulo, es de interés del autor mostrar la influencia de la inteligencia artificial en la educación actual, este libro lo realizó con ayuda de la inteligencia artificial (IA) y su potencial para ser autónomo en cualquier proceso formativo o de aprendizaje personalmente lo ha evidenciado el profesor a través de la IA.

En esta sección del capítulo, se realiza un análisis más amplio de "Artificial Intelligence and Machine Learning in Education: A Guide to Current Research and Future Directions" (2021), el cual recomiendo que analicen en detalle.

"Artificial Intelligence and Machine Learning in Education: A Guide to Current Research and Future Directions" es un libro editado por Kung-Ming Tiong y Lizhen Wang que explora la aplicación de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo en la educación.

Ese libro presenta una amplia variedad de temas, desde la teoría y los métodos de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo hasta su aplicación en diferentes entornos educativos, como la educación a distancia, la enseñanza personalizada y el aprendizaje móvil.

También se discuten los desafíos y las oportunidades asociados con la implementación de estas tecnologías en la educación, y se ofrecen sugerencias para futuras investigaciones y prácticas. Este libro es una guía completa y actualizada para investigadores, educadores y estudiantes interesados en el uso de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo en la educación.

"Artificial Intelligence and Machine Learning in Education: A Guide to Current Research and Future Directions" es un libro que aborda el tema de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo aplicados a la educación. La obra está organizada en cuatro partes principales:

- **Introducción:**  
En esta sección se presenta una visión general de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo, su historia y su evolución en la educación.
- **Teoría y métodos:**  
En esta parte se profundiza en los conceptos clave de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo, como el aprendizaje supervisado y no supervisado, las redes neuronales y el procesamiento del lenguaje natural.
- **Aplicaciones:**  
En esta sección se exploran las diversas aplicaciones de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo en la educación, incluyendo la educación a distancia, la enseñanza personalizada, el aprendizaje móvil y la evaluación automatizada.

## 🕒 Desafíos y oportunidades:

En esta parte se analizan los desafíos y las oportunidades asociados con la implementación de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo en la educación, como la privacidad y la seguridad de los datos, la ética y la transparencia.

En resumen, "Artificial Intelligence and Machine Learning in Education: A Guide to Current Research and Future Directions" es una valiosa herramienta para investigadores, educadores y estudiantes interesados en el uso de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo en la educación, ya que ofrece una visión detallada de la teoría y los métodos, así como de las aplicaciones y los desafíos en este campo.



Además, también proporciona sugerencias para futuras investigaciones y prácticas en esta área.

Para profundizar en el estado del arte de las TEI, a continuación, se presentan otros 20 títulos de TEI que puede consultar, simplemente haga clic en el botón adelantar:

**LIBROS PUBLICADOS EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS**

1970. Lev Vygotsky.  
"Mind in Society The Development of Higher Psychological Processes".

Este libro es un clásico en la psicología y la educación y presenta las teorías de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo y la importancia del aprendizaje social.

Recuerde que esta lista es solo una pequeña muestra de la variedad de libros relacionados con TEI.



## 2.2 Paradigma de la Inclusión en la Educación

El paradigma de la inclusión en la educación se enfoca en garantizar que todas las personas tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de sus habilidades, capacidades, género, orientación sexual, origen étnico o cualquier otra característica que pueda hacerlos diferentes a la mayoría de los estudiantes.

El profesor David Builes enseña en la institución educativa Ciudadela Las Américas, de Medellín, Colombia, certificada por ICONTEC y sus planes integrales de área implementan el DUA y los ajustes razonables para estudiantes con discapacidades, aunque los DUA están institucionalizados, no obstante hace falta mucho camino por recorrer, en asuntos tales como desarrollo profesional e implementación de TEI, pero es una muestra de instituciones que tienen implementados proyectos educativos institucionales inclusivos y solucionan el paradigma de la inclusión.

Este paradigma se basa en el principio fundamental de que todas las personas tienen el derecho a una educación inclusiva que les permita desarrollar su potencial y participar plenamente en la sociedad.

En este paradigma, la inclusión se considera un proceso continuo y dinámico que implica la creación de un ambiente educativo que sea acogedor, seguro y enriquecedor para todos los estudiantes. Esto implica no solo la eliminación de barreras físicas, sino también la eliminación de barreras sociales y culturales que puedan impedir que algunos estudiantes participen plenamente en el aprendizaje.

La inclusión en la educación también implica la adopción de prácticas pedagógicas que sean flexibles y que se adapten a las necesidades individuales de los estudiantes.

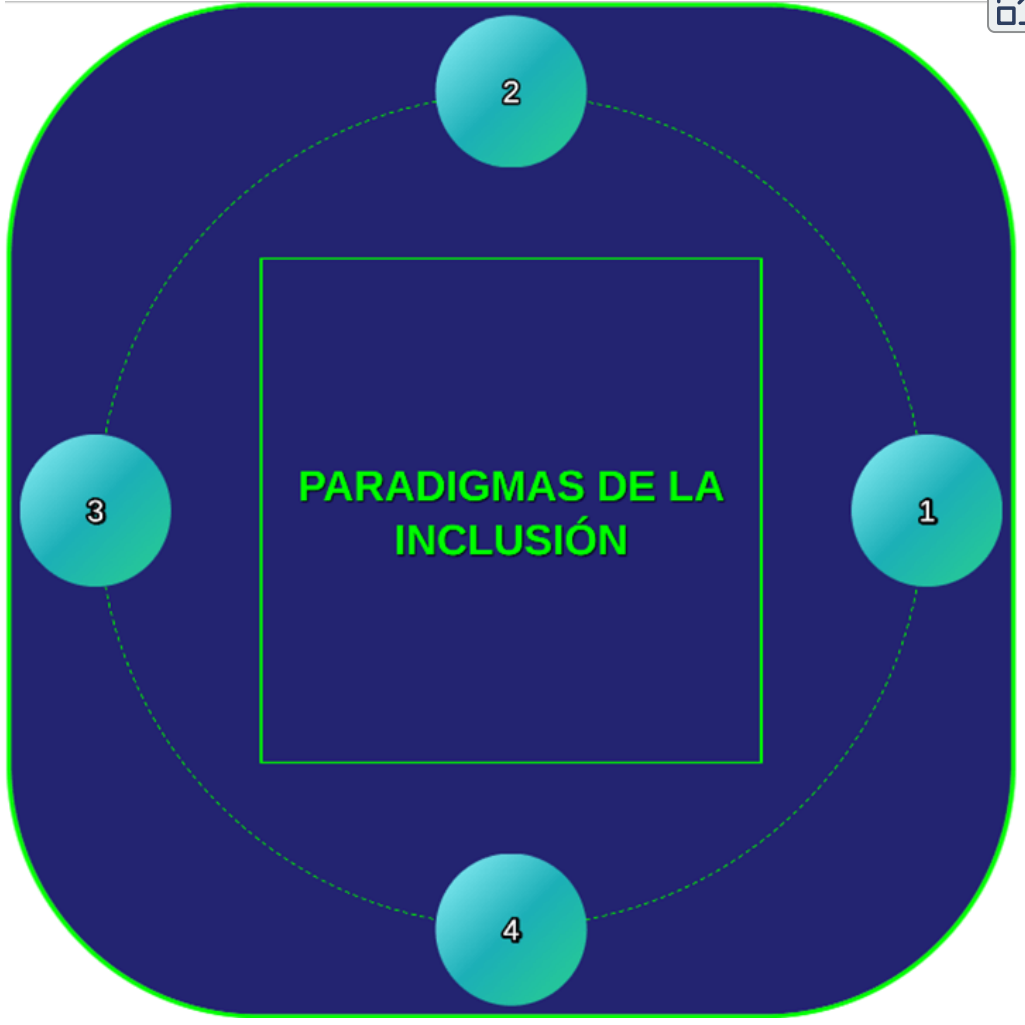
Esto significa que los educadores deben ser capaces de identificar las necesidades únicas de cada estudiante y proporcionar los recursos y apoyos necesarios para ayudarlos a tener éxito. Esto incluye el uso de TEI, como se mencionó anteriormente, así como la colaboración con otros profesionales de la educación y especialistas en discapacidad para proporcionar apoyo adicional.



**Figura 2.7.** Tecnologías Educativas Inclusivas

En conclusión, el paradigma de la inclusión en la educación busca crear un ambiente educativo en el que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o características personales, tengan acceso a una educación de calidad y sean capaces de participar plenamente en el aprendizaje y el desarrollo personal. Esto requiere una combinación de eliminación de barreras, prácticas pedagógicas flexibles y apoyo personalizado para cada estudiante.

A continuación se presentan algunos paradigmas de la inclusión en la educación:



En resumen, el paradigma de la inclusión en la educación implica la realización de ajustes razonables, la celebración de la diversidad, la adaptación del currículum y la participación de la comunidad para crear un ambiente educativo inclusivo y acogedor para todos los estudiantes.



**Figura 2.8.** Tecnologías Educativas Inclusivas



## 2.3 Paradigma de la Inclusión en la educación en Colombia

En Colombia, se ha avanzado en los últimos años en el paradigma de la inclusión en la educación, las instituciones han realizado su trabajo y han implementado los DUA y los ajustes razonables en las instituciones pero todavía hay muchos desafíos que enfrentar. A continuación, se presentan algunos asuntos relevantes respecto a ese paradigma:

### 1. Políticas públicas:

En Colombia, existen políticas y programas gubernamentales para promover la inclusión en la educación, como el Programa de Educación Inclusiva del Ministerio de Educación Nacional. Estos programas buscan garantizar el acceso a una educación de calidad para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades o necesidades educativas especiales.

### 2. Infraestructura:

A pesar de los avances en la implementación de políticas inclusivas, todavía hay una falta de infraestructura adecuada en algunas escuelas para permitir la inclusión de todos los estudiantes. Por ejemplo, hay edificios escolares que no cuentan con rampas para sillas de ruedas o instalaciones adecuadas para estudiantes con discapacidades.



### 3. Formación docente:

Aunque se han hecho esfuerzos para mejorar la formación docente en el tema de la inclusión, todavía hay un largo camino por recorrer.

Muchos educadores aún carecen de la formación y habilidades necesarias para adaptar el currículum y las prácticas de enseñanza para atender las necesidades de todos los estudiantes.

#### 4. Accesibilidad:

A pesar de que se han implementado políticas y programas para promover la inclusión, todavía hay muchas barreras que impiden el acceso a una educación de calidad para algunos estudiantes, especialmente aquellos que viven en áreas rurales o marginadas. El acceso a recursos y tecnologías educativas inclusivas sigue siendo un desafío.

En conclusión, en Colombia se han implementado políticas y programas para promover la inclusión en la educación, pero todavía hay desafíos que enfrentar en términos de infraestructura, formación docente y accesibilidad. Es importante seguir trabajando para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación inclusiva y de calidad.



## 2.4 Actualidad de las TEI

Actualmente estas tecnologías ayudan a los educadores a crear un ambiente educativo más accesible y equitativo, proporcionando a los estudiantes una forma alternativa de acceder al aprendizaje y la información. Con la implementación adecuada de TEI, los educadores pueden ayudar a todos los estudiantes a alcanzar su máximo potencial.

Las TEI tienen como objetivo garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la misma calidad de educación, independientemente de sus habilidades y necesidades. Al proporcionar herramientas y recursos que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes, se puede crear un ambiente educativo más equitativo y accesible.

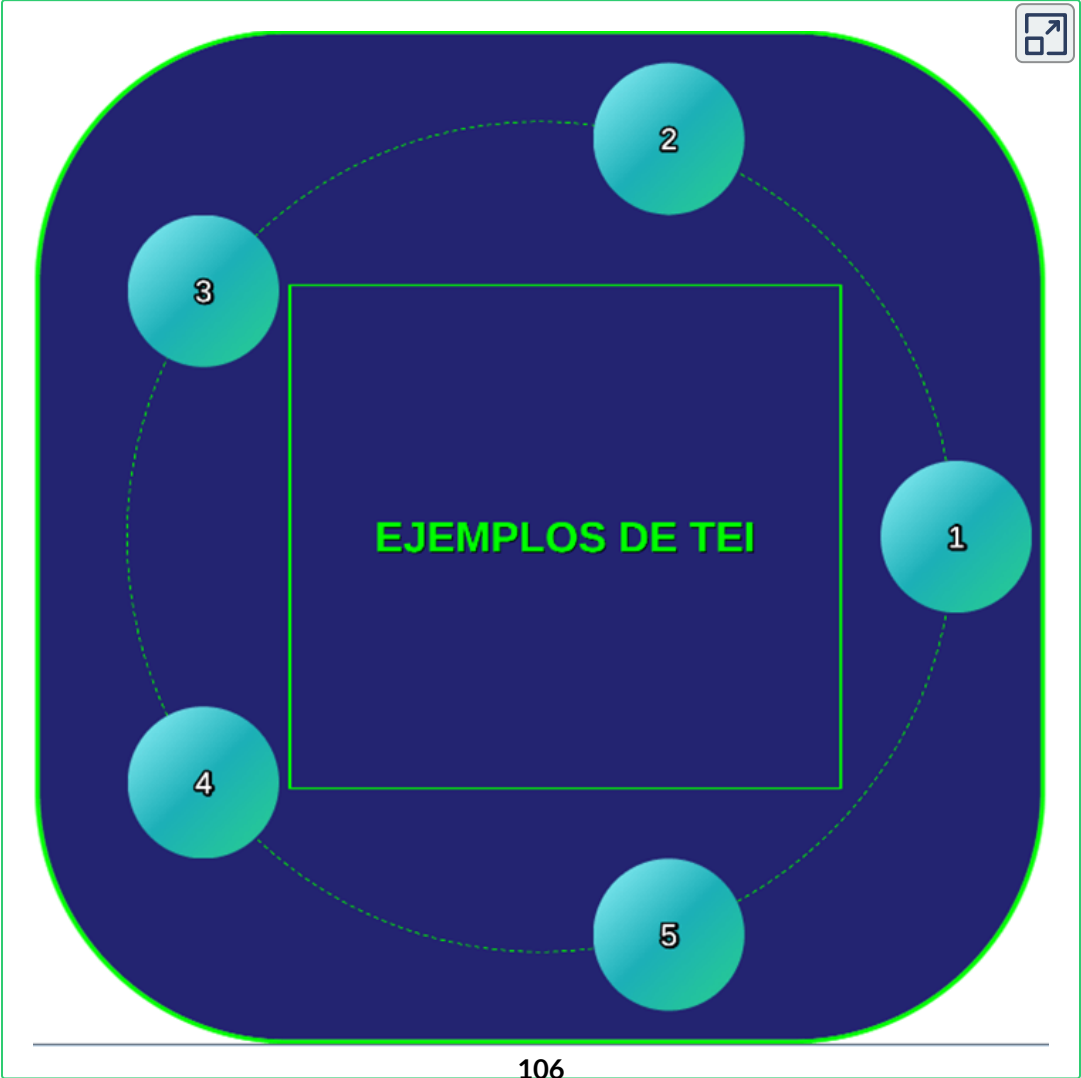
Por ejemplo, los estudiantes con discapacidades visuales pueden utilizar software de reconocimiento de voz y lectores de pantalla para acceder al contenido de los libros de texto y materiales de clase, mientras que los estudiantes con discapacidades auditivas pueden utilizar dispositivos de ayuda auditiva para escuchar las lecciones y participar en la clase.

Además, las TEI también pueden ser utilizadas para apoyar la enseñanza de idiomas y la comunicación en un aula multicultural. Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar software de traducción para comunicarse con otros estudiantes que hablan diferentes idiomas, y los educadores pueden utilizar recursos en línea para enseñar a los estudiantes sobre diferentes culturas y lenguas.

Es importante destacar que las TEI no son una solución única para garantizar la educación inclusiva. La implementación de estas tecnologías debe ser parte de un enfoque más amplio y estructurado para mejorar la educación inclusiva, que también incluye capacitación adecuada para los educadores, recursos educativos accesibles y diseño universal para el aprendizaje.

En conclusión, las TEI son una herramienta poderosa para mejorar la educación inclusiva, proporcionando a los estudiantes una forma alternativa de acceder al aprendizaje y la información. Con la implementación adecuada de estas tecnologías, se puede garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, independientemente de sus habilidades y necesidades.

A continuación se presentan algunos ejemplos de TEI que puede utilizar para mejorar la educación inclusiva:



Estos son solo algunos ejemplos de TEI que pueden ser utilizadas para mejorar la educación inclusiva. Es importante destacar que las TEI pueden ser personalizadas y adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes para mejorar su experiencia de aprendizaje.



**Figura 2.9.** Tecnologías Educativas Inclusivas



# Inteligencia Digital

## 3.1 Inteligencia Digital

En la actualidad estamos rodeados de tecnologías en nuestra cotidianidad, la inteligencia digital se refiere a la capacidad de una persona para utilizar de manera eficaz la tecnología y las herramientas digitales en el entorno digital actual. Incluye habilidades como la capacidad de buscar y analizar información en línea, la comprensión de la seguridad en línea, el uso de herramientas de comunicación digital, la capacidad de colaborar y trabajar en equipo en línea, la comprensión de la privacidad y la protección de datos personales, entre otros aspectos. La inteligencia digital es una habilidad importante en la sociedad actual, ya que la tecnología y los medios digitales están cada vez más presentes en nuestra vida cotidiana y en el mundo laboral.

Se ha tratado de medir la inteligencia digital y no existe una única forma de medir la inteligencia digital, ya que abarca una amplia gama de habilidades y conocimientos en el entorno digital. Sin embargo, existen algunas herramientas y métodos que pueden ayudar a evaluar la inteligencia digital de una persona.

Una de las formas más comunes de medir la inteligencia digital es mediante pruebas y evaluaciones en línea, que evalúan las habilidades digitales de una persona en áreas como la búsqueda en línea, el uso de redes sociales, la seguridad en línea y la capacidad de trabajar con herramientas digitales.

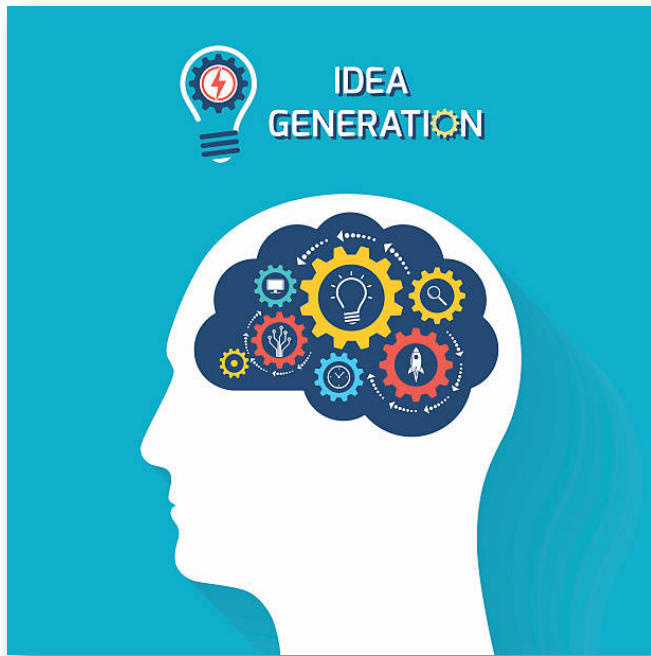
También se pueden utilizar cuestionarios y encuestas para evaluar la percepción y conocimiento de una persona sobre temas relacionados con la tecnología y la seguridad en línea.

Otra forma de evaluar la inteligencia digital es mediante la observación del desempeño de una persona en el entorno digital, ya sea en el trabajo o en situaciones cotidianas.



Esto puede incluir la forma en que maneja las herramientas y plataformas digitales, su capacidad para resolver problemas y trabajar en equipo en línea, y su conocimiento sobre temas de privacidad y seguridad en línea.

Es importante tener en cuenta que la inteligencia digital es un concepto en evolución y no existe un conjunto de criterios uniformes para medirlo. Cada prueba o método de evaluación puede medir diferentes aspectos de la inteligencia digital, por lo que es importante elegir una herramienta o método que sea relevante para el contexto y los objetivos específicos de la evaluación.



**Figura 3.1.** Inteligencia Digital

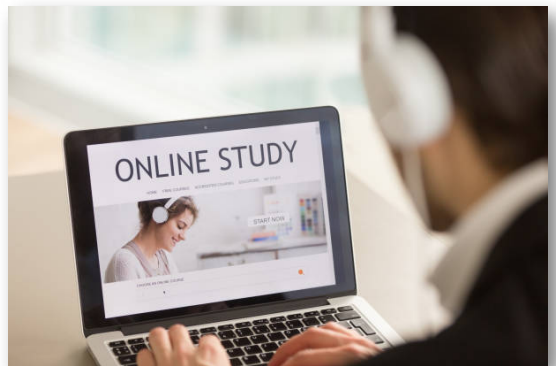
## 3.2 Ciudadanía Digital

La ciudadanía digital es un asunto de actualidad y de interés general, La ciudadanía digital se refiere a la capacidad de los individuos para participar de manera activa, responsable y segura en la sociedad digital. Se trata de un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que permiten a las personas utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de manera efectiva, ética y segura.

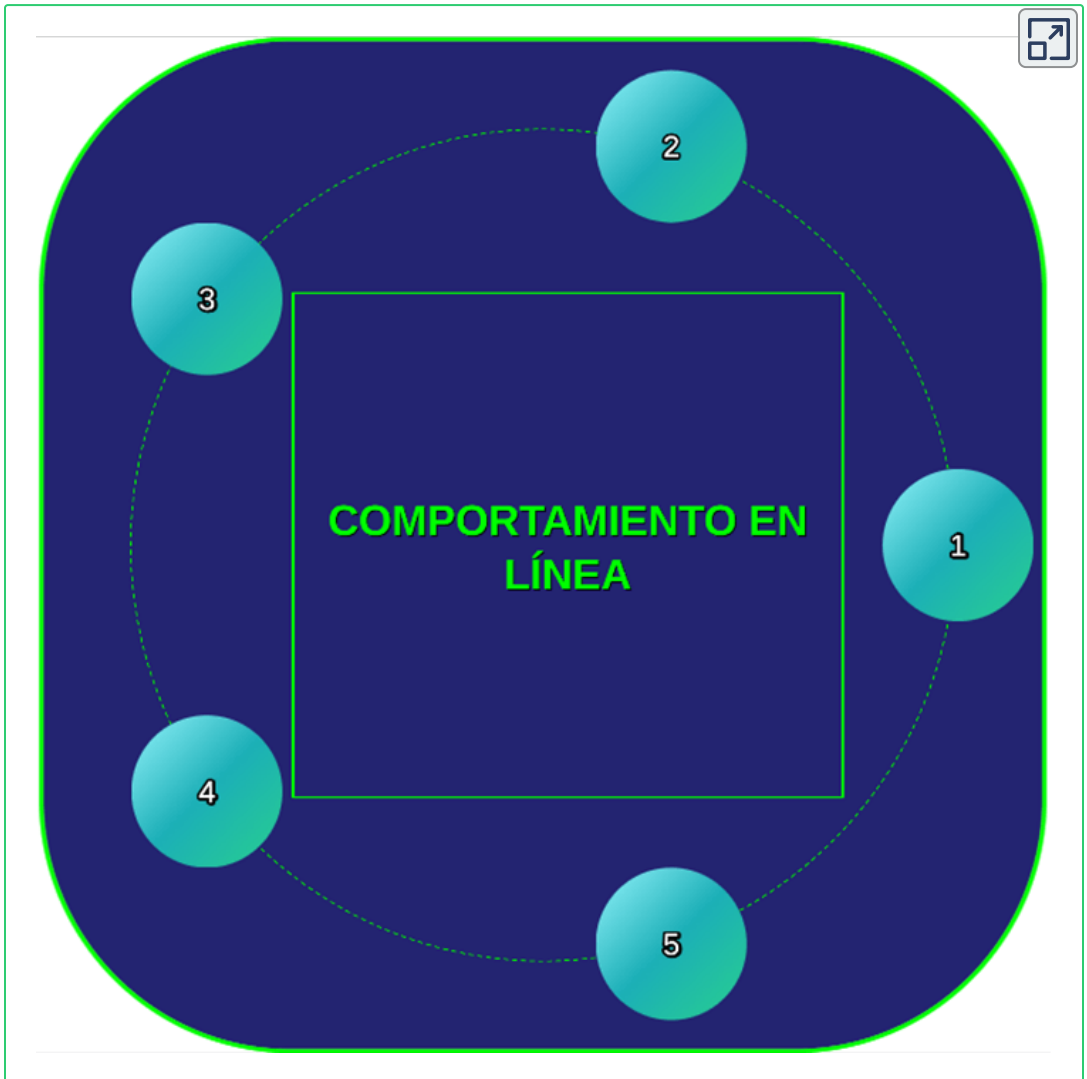
La ciudadanía digital es fundamental en el desarrollo de la Colombia que queremos en siglo XXI, incluye aspectos muy importantes como la alfabetización digital, la privacidad en línea, la seguridad en línea, la ética en línea, el respeto a los derechos de autor y la responsabilidad social en línea. Para ser un ciudadano digital responsable, es importante conocer las normas y reglas de comportamiento en línea y respetarlas. También es fundamental proteger la privacidad personal y la información sensible en línea.

Además, la ciudadanía digital implica la participación activa en la sociedad digital, mediante la colaboración, el intercambio de información en las redes sociales y la creación de contenidos. Esto puede incluir la participación en foros, la publicación de comentarios, la creación de contenidos y la colaboración en proyectos en línea.

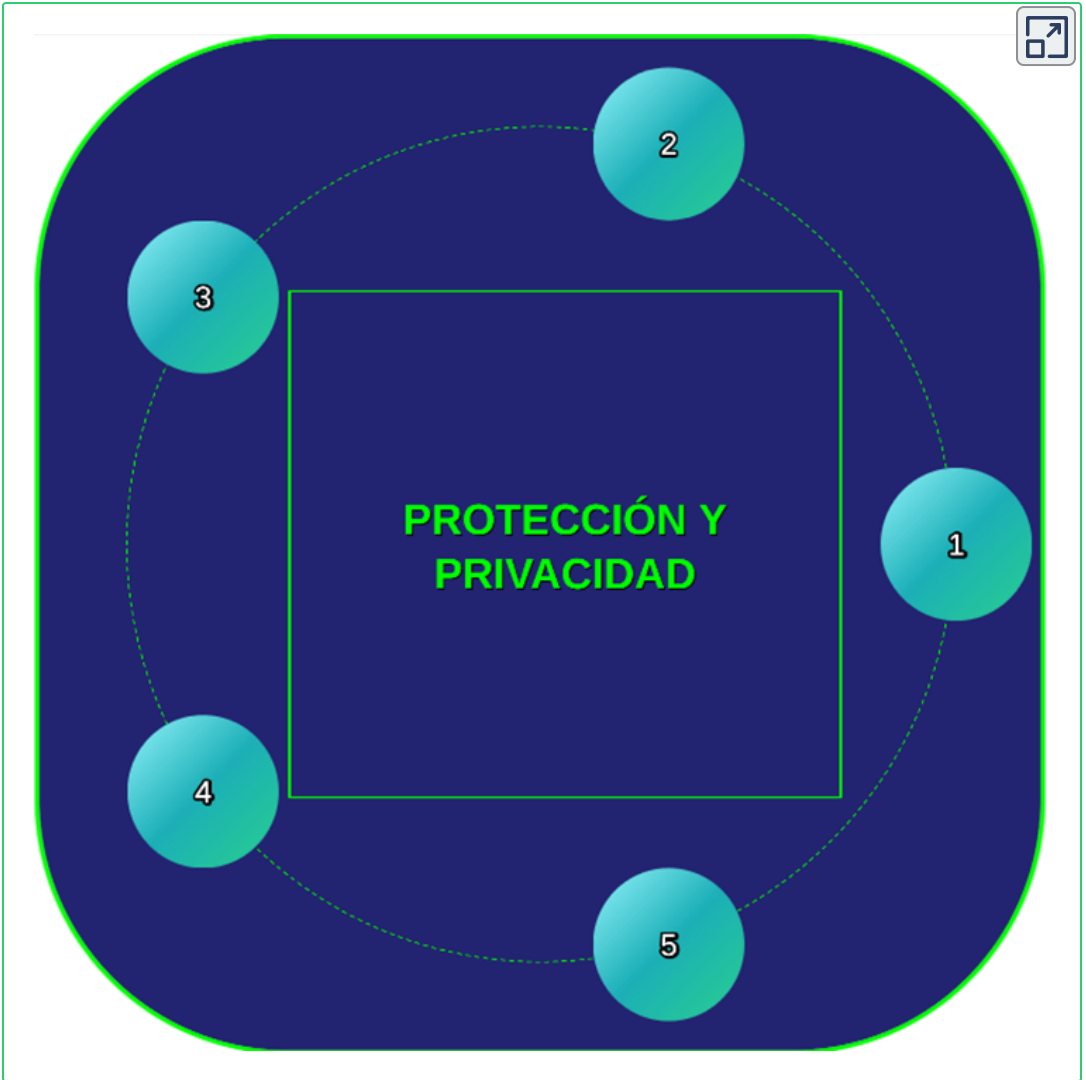
En resumen, la ciudadanía digital es la capacidad de las personas para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de manera efectiva, ética y segura. Implica el conocimiento y la aplicación de normas y reglas de comportamiento en línea, la protección de la privacidad personal y la información sensible, y la participación activa y responsable en la sociedad digital.



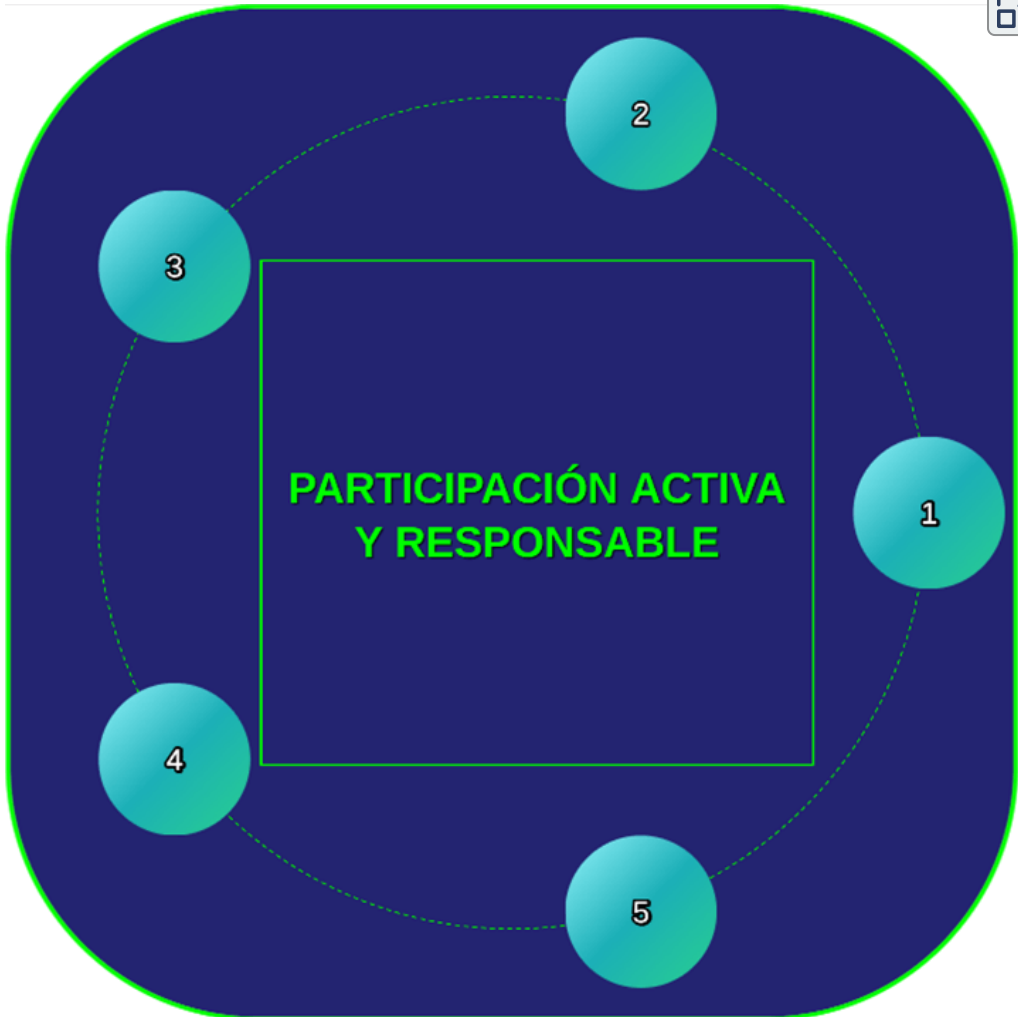
Las normas y reglas de comportamiento en línea son esenciales para mantener una comunidad digital segura y respetuosa. Algunas de estas normas incluyen:



La protección de la privacidad personal y la información sensible también es crucial en el entorno digital. Algunas medidas que puedes tomar para proteger tu privacidad incluyen:



Por último, la participación activa y responsable en la sociedad digital es fundamental para un uso saludable y seguro de la tecnología. Algunas maneras de hacerlo incluyen:



## 3.3 Inteligencia Digital y Ciudadanía Digital

En esta sección vamos a analizar la influencia del Inteligencia Digital en el desarrollo de una ciudadanía digital sólida y ética. La inteligencia digital se refiere a la capacidad de utilizar y aplicar de manera efectiva y responsable la tecnología digital para resolver problemas y tomar decisiones informadas en diferentes áreas de la vida. Por otro lado, la ciudadanía digital se refiere al conjunto de habilidades, conocimientos y valores que una persona necesita para participar activamente en la sociedad digital y actuar de manera ética y responsable en línea.

Analícemos por ejemplo que en la actualidad, la tecnología digital es cada vez más omnipresente en nuestra vida cotidiana, por lo que la inteligencia digital y la ciudadanía digital son habilidades esenciales para navegar en el mundo digital de manera segura y efectiva.

Algunos ejemplos de cómo la inteligencia digital y la ciudadanía digital pueden ser aplicadas son:

- ① Evaluación crítica de la información en línea:  
Con la cantidad de información disponible en línea, es importante tener habilidades de evaluación crítica para distinguir la información precisa y útil de la información falsa o engañosa. La ciudadanía digital incluye la habilidad de evaluar la fuente de la información y comprobar su veracidad.
- ② Comportamiento ético en línea:  
La ciudadanía digital también implica un comportamiento ético en línea, como respetar los derechos de autor, proteger la privacidad de los demás y no participar en el acoso en línea.
- ③ Seguridad en línea:  
La seguridad en línea es una preocupación importante y la inteligencia digital incluye la capacidad de tomar medidas para proteger la información personal y evitar las estafas en línea. La ciudadanía digital también incluye la comprensión de los riesgos asociados con la tecnología digital y la capacidad de tomar medidas para protegerse.

- Colaboración en línea:

La tecnología digital también puede ser utilizada para colaborar y trabajar en equipo. La inteligencia digital incluye la capacidad de utilizar herramientas digitales para colaborar de manera efectiva y la ciudadanía digital incluye el respeto a los demás y la comprensión de las normas y las expectativas al trabajar en línea.

En resumen, la inteligencia digital y la ciudadanía digital son habilidades esenciales para navegar en el mundo digital de manera segura y efectiva. Estas habilidades son fundamentales para resolver problemas, tomar decisiones informadas y participar activamente en la sociedad digital.

Además de los ejemplos mencionados anteriormente, hay muchas otras formas en que la inteligencia digital y la ciudadanía digital pueden ser aplicadas en la vida cotidiana. Algunos otros ejemplos incluyen:

- Uso responsable de las redes sociales:

Las redes sociales son una parte importante de la vida digital, pero también pueden ser peligrosas si no se utilizan adecuadamente. La inteligencia digital incluye la capacidad de utilizar las redes sociales de manera responsable y segura, incluyendo la comprensión de la privacidad en línea y la capacidad de interactuar con los demás de manera respetuosa y constructiva.

- Alfabetización digital:

La alfabetización digital se refiere a la capacidad de utilizar la tecnología digital para comunicarse, encontrar información y resolver problemas. La inteligencia digital incluye la capacidad de utilizar las herramientas digitales para aprender y desarrollar habilidades, y la ciudadanía digital incluye la capacidad de compartir información y conocimientos de manera responsable.

- Participación cívica en línea:  
Un asunto importante es que la tecnología digital también puede ser utilizada para participar en la vida cívica y política, como votar en línea o participar en debates públicos en línea. La inteligencia digital incluye la capacidad de utilizar las herramientas digitales para participar de manera efectiva y la ciudadanía digital incluye el respeto a los demás y la comprensión de las normas y las expectativas al participar en línea.
- Protección de la identidad digital:  
Otro asunto de vital importancia es La identidad digital, que se refiere a la forma en que una persona es percibida en línea, incluyendo la información personal y las actividades en línea. La inteligencia digital incluye la capacidad de proteger la identidad digital y la ciudadanía digital incluye la comprensión de la importancia de la privacidad y la protección de la información personal en línea.

La ciudadanía digital y las tecnologías educativas inclusivas están estrechamente relacionadas, ya que ambas tienen como objetivo fomentar el acceso, la participación y la inclusión en la sociedad digital.

En general, la inteligencia digital y la ciudadanía digital son habilidades esenciales para navegar en el mundo digital de manera efectiva y responsable. Al aprender estas habilidades y aplicarlas en la vida cotidiana, podemos maximizar los beneficios de la tecnología digital mientras minimizamos los riesgos y problemas asociados.

Por un lado, las TEI se refieren a la utilización de tecnologías digitales para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades especiales o discapacidades. Estas tecnologías pueden incluir software educativo accesible, dispositivos de asistencia, herramientas de comunicación en línea, entre otros.



Al proporcionar a los estudiantes acceso a estas tecnologías, se puede fomentar la participación y el aprendizaje activo en un entorno inclusivo.

La ciudadanía digital, por otro lado, se refiere a las habilidades, conocimientos y valores necesarios para participar de manera efectiva y responsable en la sociedad digital. Esto incluye el acceso a la tecnología digital, pero también incluye la comprensión de las normas y expectativas en línea, la protección de la privacidad, la evaluación crítica de la información en línea, el comportamiento ético en línea y la participación cívica en línea.

Al utilizar las TEI, se puede fomentar la ciudadanía digital al proporcionar a los estudiantes las habilidades y el conocimiento necesarios para participar de manera efectiva y responsable en la sociedad digital. Por ejemplo, las herramientas de comunicación en línea pueden enseñar a los estudiantes la importancia del respeto a los demás y la comprensión de las normas y expectativas en línea. Además, el uso de software educativo accesible puede fomentar la inclusión y el respeto a la diversidad.

Las TEI pueden ayudar a eliminar las barreras que pueden impedir el acceso y la participación de algunos estudiantes en la educación. Esto puede incluir estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, cognitivas o motoras, así como aquellos con necesidades especiales de aprendizaje. Las TEI pueden proporcionar apoyo adicional a estos estudiantes, lo que les permite participar más plenamente en el aprendizaje y tener éxito en su educación.

Por ejemplo, los estudiantes con discapacidades visuales pueden beneficiarse de tecnologías como lectores de pantalla, programas de texto a voz y braille digital para acceder a la información escrita. Los estudiantes con discapacidades auditivas pueden utilizar herramientas de subtítulo y transcripción para acceder al contenido de audio.

Los estudiantes con necesidades especiales de aprendizaje pueden beneficiarse de programas educativos adaptativos que se ajustan a su ritmo y estilo de aprendizaje únicos.

Además, al utilizar las TEI, se fomenta una cultura de inclusión y equidad en el aula, en la que todos los estudiantes puedan participar plenamente en el aprendizaje. Además, estas tecnologías también pueden mejorar la accesibilidad del material educativo para todos los estudiantes, independientemente de su capacidad o nivel de habilidad.

La ciudadanía digital, además, es esencial para asegurar que los estudiantes estén preparados para participar de manera efectiva y responsable en la sociedad digital. Al enseñar a los estudiantes habilidades como la evaluación crítica de la información en línea, el comportamiento ético en línea y la protección de la privacidad, se les está proporcionando las herramientas necesarias para navegar en un mundo digital cada vez más complejo.

En resumen, la ciudadanía digital y las TEI están estrechamente relacionadas, ya que ambas tienen como objetivo fomentar el acceso, la participación y la inclusión en la sociedad digital. Al utilizar las TEI para fomentar la ciudadanía digital, se puede proporcionar a los estudiantes las habilidades y el conocimiento necesarios para participar de manera efectiva y responsable en la sociedad digital.

Otro asunto importante es que la ciudadanía digital y las TEI son fundamentales para fomentar la inclusión y la equidad en la educación. Al utilizar TEI, se puede eliminar las barreras que pueden impedir el acceso y la participación de algunos estudiantes en la educación. Al mismo tiempo, al enseñar a los estudiantes habilidades de ciudadanía digital, se les está preparando para participar de manera efectiva y responsable en la sociedad digital.

En conclusión, entendemos la Ciudadanía Digital como el resultado de la transformación digital y productiva de los ciudadanos, ante el reto de la economía digital, tenemos como país la meta de impulsar esa transformación en los próximos años.

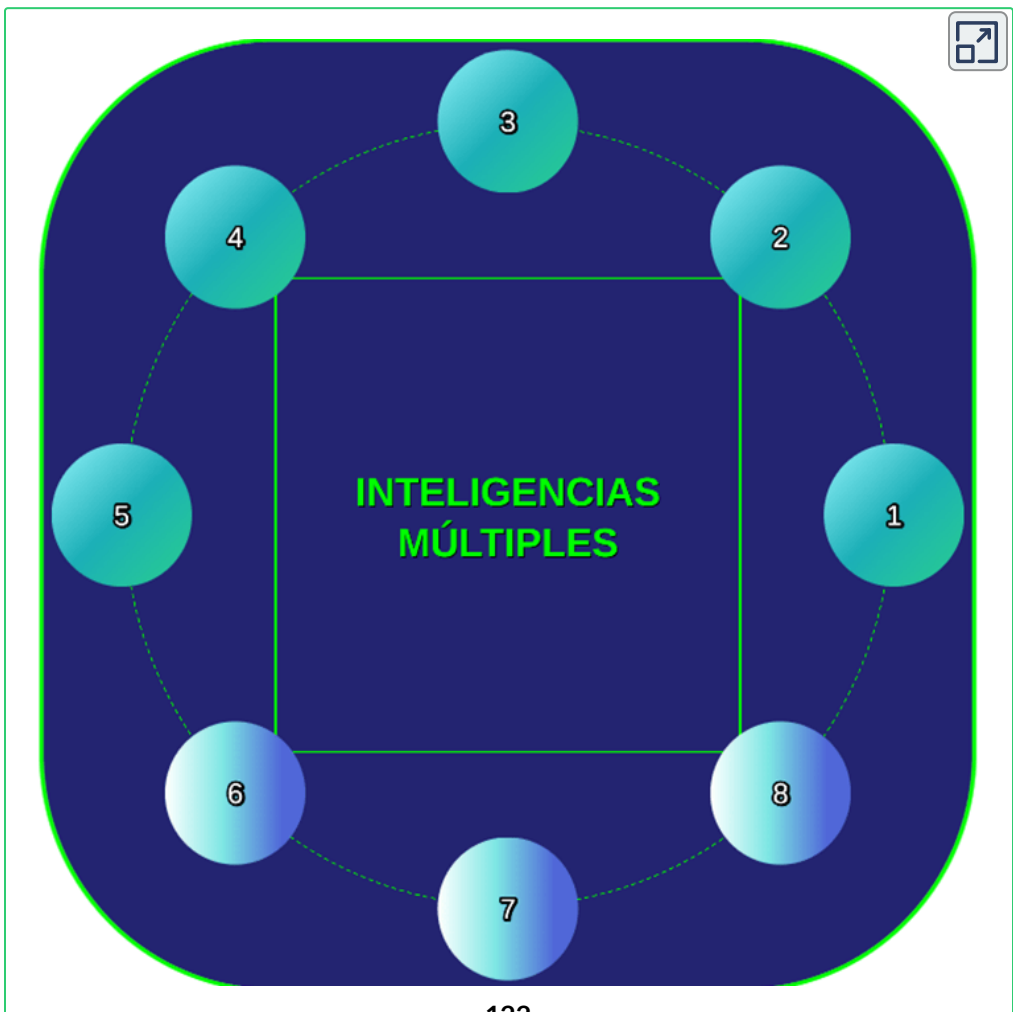


A continuación se presenta un video de Ciudadanía Digital realizado por MINTIC de Colombia:



### 3.4 Inteligencia Digital e Inteligencias Múltiples

Aunque El profesor Builes considera que deberían incluirla, la inteligencia digital no es una de las inteligencias múltiples de Gardner, sino más bien una habilidad que se puede aplicar a través de varias de las inteligencias múltiples. Son una teoría que sugiere que las personas tienen diferentes tipos de inteligencias que se manifiestan en habilidades y destrezas diferentes. Estas inteligencias incluyen la inteligencia lingüística, la inteligencia lógico-matemática, la inteligencia espacial, la inteligencia musical, la inteligencia corporal-kinestésica, la inteligencia interpersonal, la inteligencia intrapersonal y la inteligencia naturalista.



La inteligencia digital puede estar relacionada con varias de estas inteligencias múltiples, por ejemplo:

En resumen, la inteligencia digital es una habilidad que se puede aplicar a través de varias de las inteligencias múltiples de Gardner, y puede ser una herramienta valiosa para desarrollar y aplicar estas habilidades en el entorno digital actual.



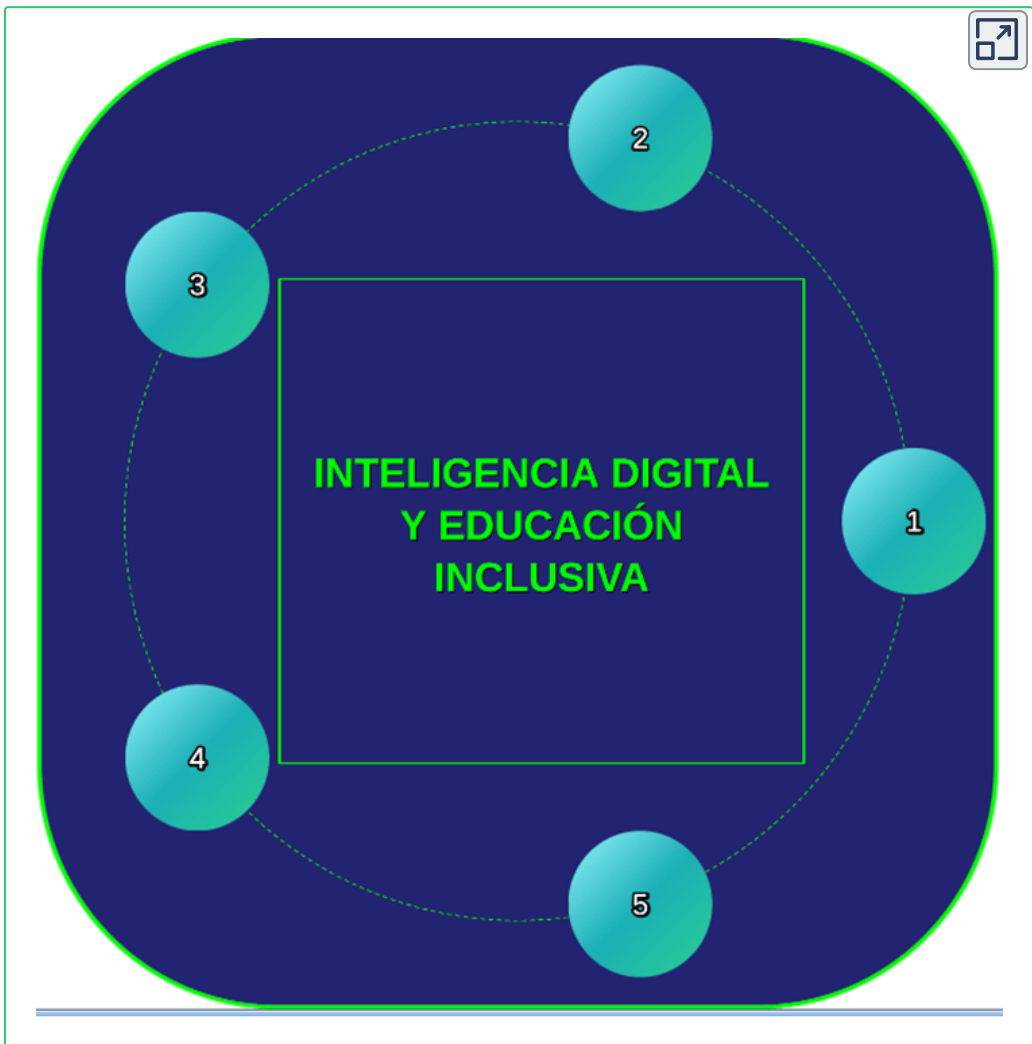
El profesor Builes afirma que la inteligencia digital es otra inteligencia que hay que sumarla a las de Gardner, es cierto que algunos expertos sugieren que la inteligencia digital podría ser considerada una novena inteligencia en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, pero esta idea es objeto de debate y no está totalmente aceptada por todos los expertos en el campo de la psicología y la educación.

Algunos argumentan que la inteligencia digital es una habilidad transversal que puede ser aplicada en varias de las inteligencias múltiples, como mencioné anteriormente. Otros sostienen que la inteligencia digital es simplemente una habilidad necesaria en el mundo actual, pero no cumple con los criterios de las inteligencias múltiples de Gardner, que son habilidades innatas y que se manifiestan temprano en la vida.

En última instancia, la inclusión o no de la inteligencia digital como una novena inteligencia en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner es una cuestión de perspectiva y debate entre los expertos en el campo. Lo importante es reconocer la importancia de la inteligencia digital en la sociedad actual y su impacto en la vida cotidiana y laboral de las personas.

## 3.5 Inteligencia Digital y Educación Inclusiva

Un aspecto que hay tener presente para articular la inteligencia digital en los procesos educativos inclusivos, es la importancia de que los docentes y las instituciones educativas consideren las necesidades de los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales y trabajen para adaptar los recursos y tecnologías educativas digitales de manera efectiva. Para articular la inteligencia digital en los procesos educativos inclusivos, se pueden considerar las siguientes estrategias:



Para hacerlo debemos identificar las necesidades de cada estudiante y adaptar los recursos digitales para satisfacerlas. Por ejemplo, si un estudiante tiene una discapacidad visual, se pueden utilizar programas de lectura de pantalla o magnificadores de pantalla para ayudarles a leer mejor. Si un estudiante tiene dificultades para escribir, se pueden proporcionar herramientas de dictado de voz o teclados especiales para ayudarles a comunicarse.

En conclusión, para articular la inteligencia digital en los procesos educativos inclusivos, es importante adaptar los recursos y TEI, utilizar herramientas de tecnología asistiva, fomentar el aprendizaje colaborativo, proporcionar formación docente y comprender las necesidades y habilidades de los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales.



También es importante considerar la accesibilidad de los recursos y tecnologías educativas digitales.

Por ejemplo, los videos educativos deben tener subtítulos para los estudiantes con discapacidades auditivas, y los recursos educativos digitales deben estar disponibles en formatos alternativos, como archivos de texto o de audio, para los estudiantes con discapacidades visuales.

La tecnología asistiva puede ser una herramienta valiosa para los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales. Estas herramientas incluyen lectores de pantalla, teclados virtuales, software de asistencia y otros dispositivos que ayudan a los estudiantes a interactuar con la tecnología digital de manera efectiva.



La tecnología digital también puede ser utilizada para fomentar el aprendizaje colaborativo entre estudiantes con diferentes habilidades y necesidades educativas. Por ejemplo, se pueden utilizar plataformas de aprendizaje en línea para fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes.

Es importante que los docentes estén capacitados para utilizar las tecnologías educativas digitales de manera efectiva y adaptarlas a las necesidades de los estudiantes. Se puede proporcionar formación y capacitación para los docentes en el uso de tecnologías digitales inclusivas y en la adaptación del currículum y las prácticas de enseñanza para atender las necesidades de los estudiantes.

En resumen, articular la inteligencia digital en los procesos educativos inclusivos requiere una comprensión profunda de las necesidades de los estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales, así como la adaptación de los recursos y tecnologías educativas digitales para satisfacer esas necesidades. También es importante fomentar el aprendizaje colaborativo, utilizar herramientas de tecnología asistiva y proporcionar formación docente en el uso de tecnologías digitales inclusivas.



Para brindarle una amplia gama de opciones de implementación de TEI en sus prácticas pedagógicas, algunos ejemplos de cómo se puede articular la inteligencia digital en los procesos educativos inclusivos son, simplemente haga clic en el botón adelantar:



## INTELIGENCIA DIGITAL

Uso de software de dictado de voz:

Para los estudiantes con discapacidades que tienen dificultades para escribir, se puede utilizar software de dictado de voz para permitir que hablen en lugar de escribir sus respuestas.

Estos son solo algunos ejemplos de cómo se puede articular la inteligencia digital en los procesos educativos inclusivos.

Es importante que los docentes y las instituciones educativas consideren las necesidades específicas de los estudiantes y adapten los recursos y tecnologías educativas digitales para satisfacer esas necesidades.



## 3.6 Pensamiento Computacional e Inteligencia Digital

Las tecnologías están inmersas en nuestro entorno, cada vez toma más fuerza el concepto de pensamiento computacional y su relación con la inteligencia digital.

Por una parte, el pensamiento computacional se refiere a la habilidad para resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano de manera que se puedan utilizar tecnologías de la información de manera efectiva y eficiente. Esta habilidad implica la utilización de conceptos fundamentales de la informática, tales como la abstracción, la descomposición, el reconocimiento de patrones y la algorítmica.

Por otra parte, la inteligencia digital se refiere al conjunto de habilidades y competencias necesarias para utilizar de manera efectiva las tecnologías digitales, tales como la capacidad para encontrar, evaluar y utilizar la información en línea de manera eficaz y responsable, la capacidad para utilizar software y herramientas digitales para resolver problemas y crear contenidos, y la capacidad para comunicarse y colaborar a través de plataformas digitales.

Cabero en su libro "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa" (2021), nos muestra lo esencial que es el pensamiento computacional para el desarrollo de la inteligencia digital, ya que proporciona la capacidad para entender y utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva y eficiente.

Al desarrollar habilidades en pensamiento computacional, los individuos pueden utilizar las tecnologías digitales para resolver problemas de manera efectiva, crear soluciones innovadoras y colaborar de manera más efectiva en línea.

En resumen, la inteligencia digital y el pensamiento computacional son habilidades críticas para el éxito en el mundo digital actual.

Además, por una lado, el pensamiento computacional es una habilidad cognitiva que se refiere a la capacidad de resolver problemas de manera sistemática y eficiente, utilizando estrategias y algoritmos similares a los que se utilizan en la programación de computadoras.

Esto implica una serie de habilidades mentales, como la capacidad de descomponer un problema en partes más pequeñas, identificar patrones y relaciones, y diseñar y probar soluciones.

Por un lado, el pensamiento computacional se ha vuelto cada vez más importante en la sociedad actual, ya que muchas actividades cotidianas y profesionales requieren el uso de tecnología y el análisis de datos. Además, esta habilidad puede ser útil para mejorar la resolución de problemas y la toma de decisiones en una variedad de contextos, desde la ciencia y la ingeniería hasta la economía y la política.



La inteligencia digital, por otro lado, se ha vuelto fundamental para desenvolverse plenamente en la sociedad digital, esta inteligencia se refiere a la capacidad de utilizar y comprender la tecnología digital de manera efectiva y crítica.

Incluye habilidades como el acceso a información en línea, la comunicación en línea, la seguridad digital y la alfabetización en medios digitales.

En resumen, ambos conceptos están estrechamente relacionados, ya que el pensamiento computacional es una habilidad fundamental para la inteligencia digital. Al desarrollar habilidades en pensamiento computacional, se puede mejorar la capacidad de comprender y utilizar la tecnología digital de manera efectiva y crítica, lo que es esencial en la era digital actual.



**Figura 3.2.** Pensamiento Computacional e Inteligencia Digital





# Diversidad y Tecnología

Como se pudo analizar en el estado del arte de las TEI, las tecnologías han sido fundamentales en el desarrollo de la educación inclusiva.

La tecnología tiene el potencial de fomentar la diversidad y la inclusión en la sociedad al proporcionar herramientas y recursos que permiten a las personas de diferentes orígenes y habilidades acceder a la tecnología y participar en la sociedad digital.

Por ejemplo, la tecnología de asistencia puede permitir a las personas con discapacidades físicas o cognitivas acceder a dispositivos digitales y tecnologías en línea. Las herramientas de accesibilidad en los sistemas operativos, navegadores y aplicaciones, como los lectores de pantalla, los subtítulos, las opciones de contraste y las teclas de acceso directo, pueden hacer que la tecnología sea más accesible para las personas con discapacidades visuales, auditivas o motoras.

La tecnología también puede fomentar la diversidad en términos de perspectivas y puntos de vista. Al permitir la comunicación y colaboración en línea, las personas pueden conectarse y trabajar juntas independientemente de su ubicación geográfica o cultural. Las plataformas en línea y las redes sociales también pueden permitir a las personas compartir sus historias y experiencias de vida, lo que puede fomentar una mayor comprensión y apreciación de la diversidad cultural.

Sin embargo, también es importante reconocer que la tecnología puede perpetuar la discriminación y la exclusión si no se diseñan y utilizan de manera inclusiva. Por ejemplo, los algoritmos utilizados en el aprendizaje automático pueden reflejar sesgos y prejuicios si se entrenan con conjuntos de datos que no representan de manera adecuada a la población diversa. Las plataformas de redes sociales también pueden ser utilizadas para difundir la desinformación y la discriminación.



Es importante tener en cuenta la diversidad en el diseño y la implementación de tecnologías. Al involucrar a una variedad de perspectivas y experiencias en el proceso de diseño, se pueden identificar y abordar posibles sesgos y barreras. Además, al garantizar que las tecnologías se utilicen de manera responsable y ética, se pueden fomentar la inclusión y la diversidad en la sociedad digital.

En resumen, la tecnología tiene el potencial de fomentar la diversidad y la inclusión en la sociedad al proporcionar herramientas y recursos que permiten a las personas de diferentes orígenes y habilidades acceder a la tecnología y participar en la sociedad digital. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la tecnología puede perpetuar la discriminación y la exclusión si no se diseña y utiliza de manera inclusiva. Es fundamental garantizar que la tecnología se utilice de manera responsable y ética para fomentar la diversidad en la sociedad digital.

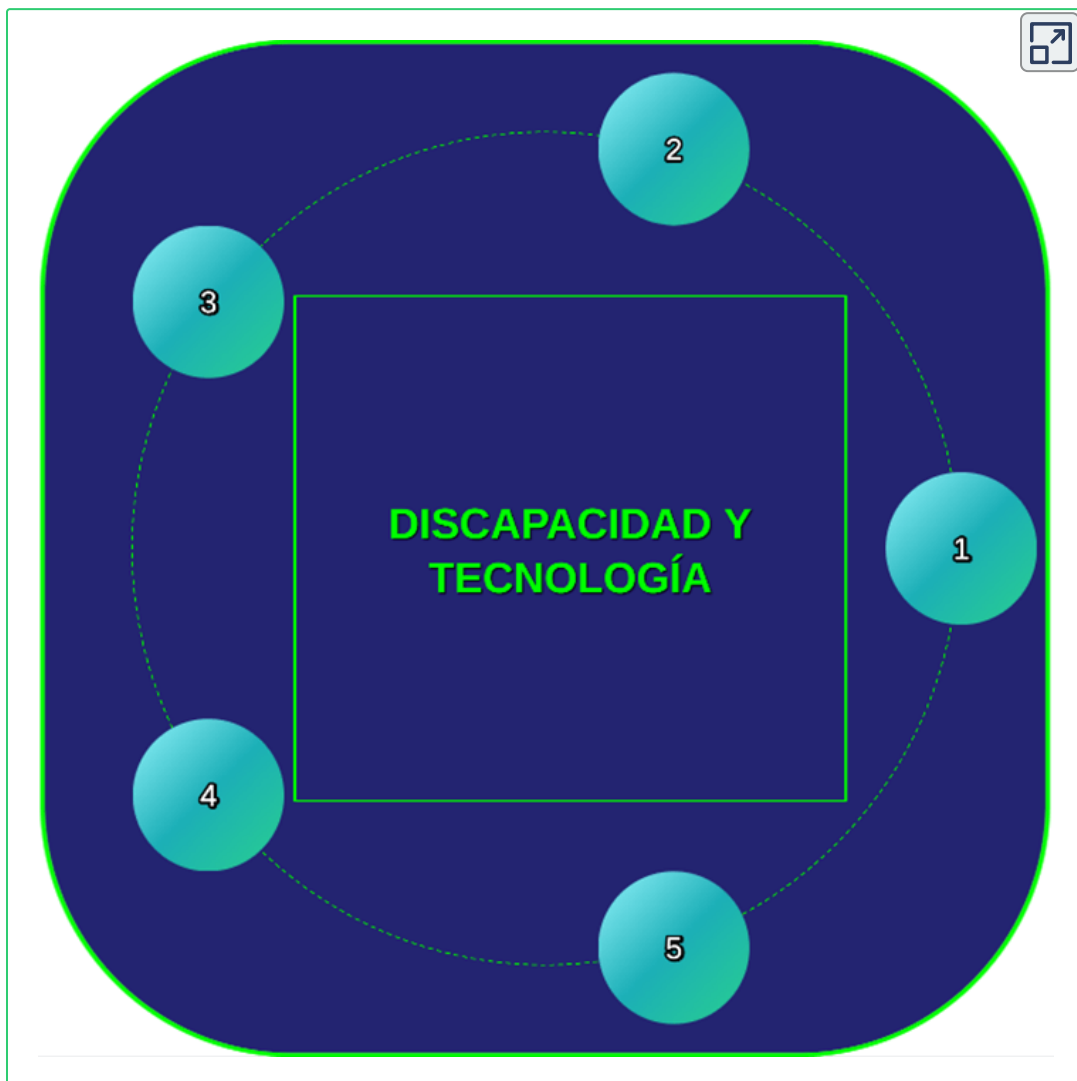


**Figura 4.1.** Diversidad y Tecnología

## 4.1 Discapacidad y Tecnología

La tecnología puede desempeñar un papel crucial en la mejora de la accesibilidad y la inclusión para las personas con discapacidad en la educación. Al proporcionar herramientas y recursos que se adaptan a las necesidades individuales de las personas con discapacidad, se puede crear un ambiente educativo más equitativo y accesible.

A continuación, se presentan algunas:



Lo importante como estudiante educador, es que vaya identificando las tecnologías que pudiera utilizar en sus prácticas pedagógicas.

Por otra parte, las TEI también pueden ser utilizadas para apoyar la enseñanza de idiomas y la comunicación en un aula multicultural. Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar software de traducción para comunicarse con otros estudiantes que hablan diferentes idiomas.

Es importante destacar, nuevamente, que las TEI no son una solución única para garantizar la inclusión y accesibilidad para las personas con discapacidad en la educación. La implementación de estas tecnologías debe ser parte de un enfoque más amplio y estructurado para mejorar la educación inclusiva, que también incluye capacitación adecuada para los educadores, recursos educativos accesibles y diseño universal para el aprendizaje.

Para tener una visión más amplia, a continuación se presentan 2 ejemplos de TEI que puede utilizar para ayudar a las personas con discapacidad a acceder al aprendizaje y la información:

- ✓ Tecnologías de acceso a contenidos:  
Como los subtítulos en videos o las descripciones de audio para personas con discapacidad visual, los transcriptores de voz a texto para personas con discapacidad auditiva, o la facilidad de navegación en una página web para personas con discapacidad cognitiva
- ✓ Tecnologías de diseño universal para el aprendizaje:  
Son aquellas que buscan garantizar la accesibilidad de todas las personas al aprendizaje, y no solo de aquellas con discapacidad. Esto incluye el uso de una variedad de medios para la presentación de información, ofrecer opciones para la expresión y el compromiso de los estudiantes, y permitir la participación de los estudiantes en la planificación y evaluación del aprendizaje.

Existen muchísimos ejemplos de TEI, estos son solo algunos ejemplos de las TEI que pueden ser utilizadas para ayudar a las personas con discapacidad a acceder al aprendizaje y la información.

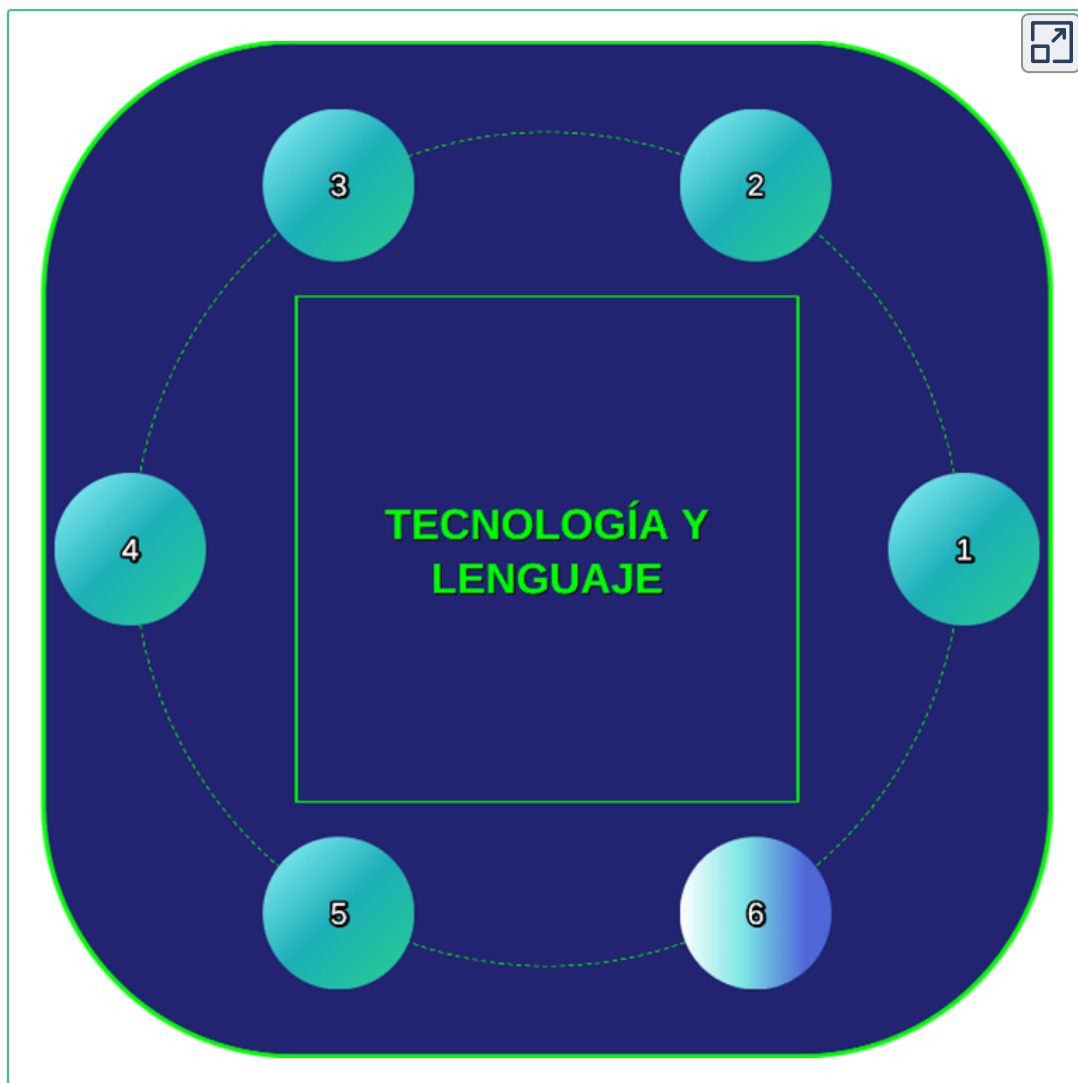
Es importante destacar que cada persona tiene necesidades individuales y específicas, por lo que es importante que los educadores y las instituciones educativas estén dispuestos a adaptarse y a encontrar las tecnologías adecuadas para cada caso.



**Figura 4.2.** Discapacidad y Tecnología

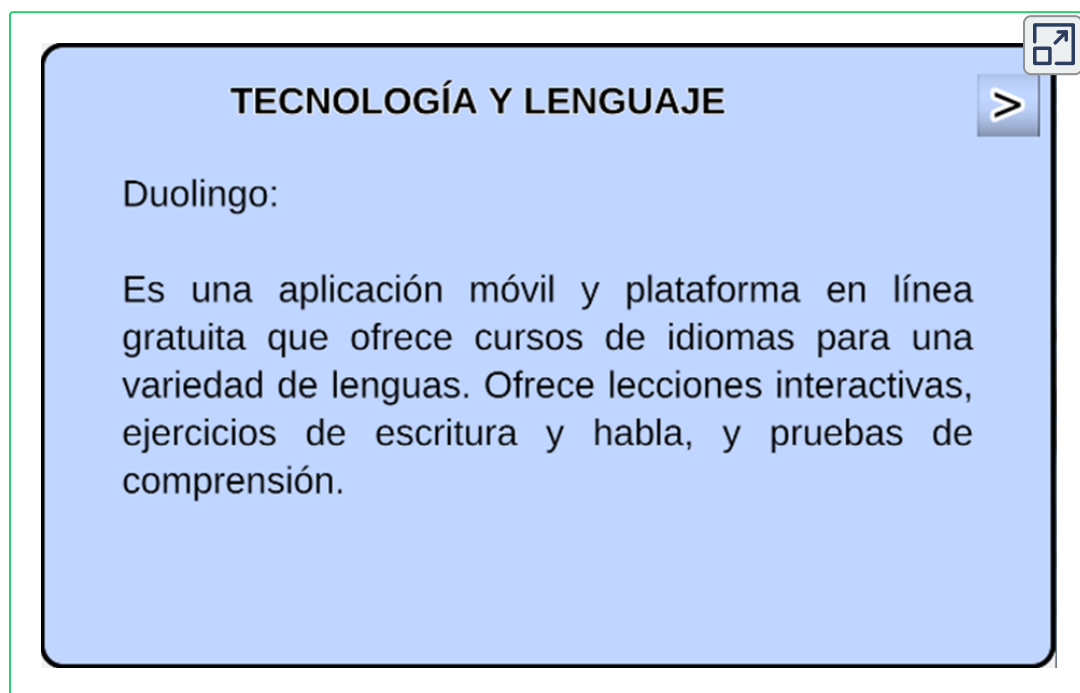
## 4.2 Tecnología y Lenguaje

Como se ha reiterado, las tecnologías pueden ser una herramienta valiosa para apoyar el aprendizaje de idiomas y mejorar la comunicación en un aula multicultural. A continuación, se presentan algunas formas en las que las tecnologías pueden ser utilizadas con este propósito:



En resumen, las tecnologías pueden ser utilizadas para apoyar el aprendizaje de idiomas y mejorar la comunicación en un aula multicultural. Desde plataformas de aprendizaje en línea y aplicaciones móviles hasta software de traducción y herramientas de colaboración en línea, las tecnologías pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su comprensión y habilidades en un idioma extranjero.

A continuación se presentan algunos ejemplos de tecnologías que pueden ser utilizadas para apoyar el aprendizaje de idiomas y mejorar la comunicación en un aula multicultural, simplemente haga clic en el botón adelantar:



The image shows a presentation slide with a light blue background and a black border. In the top right corner, there is a small icon of a square with an arrow pointing outwards. Below this icon is a grey button with a white right-pointing chevron (>). The slide title is "TECNOLOGÍA Y LENGUAJE" in bold black text. Below the title, the word "Duolingo:" is written in black text. The main body of the slide contains a paragraph of text in black: "Es una aplicación móvil y plataforma en línea gratuita que ofrece cursos de idiomas para una variedad de lenguas. Ofrece lecciones interactivas, ejercicios de escritura y habla, y pruebas de comprensión."

Estos son solo algunos ejemplos de tecnologías disponibles para apoyar el aprendizaje de idiomas y mejorar la comunicación en un aula multicultural.

Cada una de estas herramientas ofrece diferentes características y funcionalidades que pueden ser útiles para los profesores y estudiantes. Es importante explorar diferentes tecnologías para encontrar las que mejor se adapten a las necesidades y objetivos específicos de cada aula. Cada vez hay más tecnologías disponibles en este campo y es importante explorarlas y utilizarlas para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.



**Figura 4.3.** Tecnología y Lenguaje

## 4.3 Tecnologías para la Accesibilidad

La accesibilidad ha sido de uno de los mayores avances en tecnologías. Las tecnologías de accesibilidad son aquellas que ayudan a las personas con discapacidad a acceder a la información y los recursos educativos. Estas tecnologías están diseñadas para superar barreras y permitir que las personas con discapacidad participen plenamente en el aprendizaje y la educación.

A continuación, se presentan algunas tecnologías que pueden ser utilizadas para mejorar la accesibilidad:

### TECNOLOGÍA PARA LA ACCESIBILIDAD

Lectores de pantalla:

Son programas que convierten el texto en audio, lo que permite a las personas con discapacidad visual escuchar el contenido en lugar de leerlo. Los lectores de pantalla también pueden leer los comandos de voz y proporcionar retroalimentación auditiva para ayudar a las personas con discapacidad visual a utilizar aplicaciones y software.

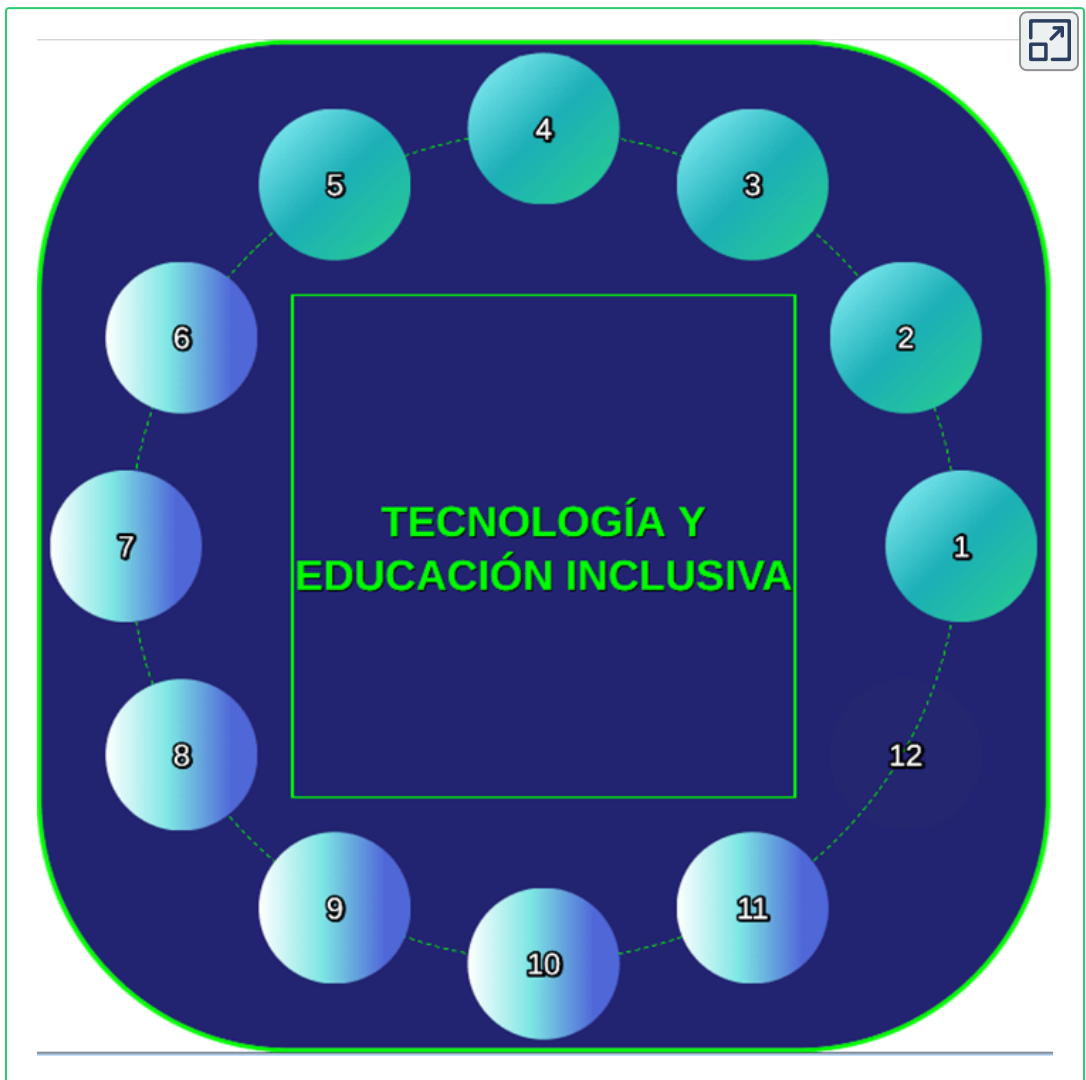
Estos son sólo algunos ejemplos de las tecnologías de accesibilidad que se pueden utilizar para mejorar la educación inclusiva.





## 4.4 Tecnología y Educación Inclusiva

La tecnología puede desempeñar un papel importante en la educación inclusiva en el aula, ya que puede ayudar a los estudiantes con necesidades especiales a acceder a los recursos de aprendizaje y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje. A continuación, se describen algunos ejemplos de cómo las tecnologías pueden ser utilizadas para apoyar la enseñanza inclusiva en el aula:



En general, las tecnologías pueden ser utilizadas de muchas maneras diferentes para apoyar la enseñanza inclusiva en el aula.

Al proporcionar opciones y herramientas accesibles, los estudiantes con discapacidades pueden participar en el proceso de aprendizaje en igualdad de condiciones con sus compañeros.

Desde el software de apoyo al aprendizaje hasta la tecnología VR y AR, las tecnologías pueden ayudar a los estudiantes con necesidades especiales a acceder a los recursos de aprendizaje y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje. Estos ejemplos ilustran cómo las tecnologías pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades a acceder al aprendizaje y mejorar su participación en el proceso de aprendizaje.

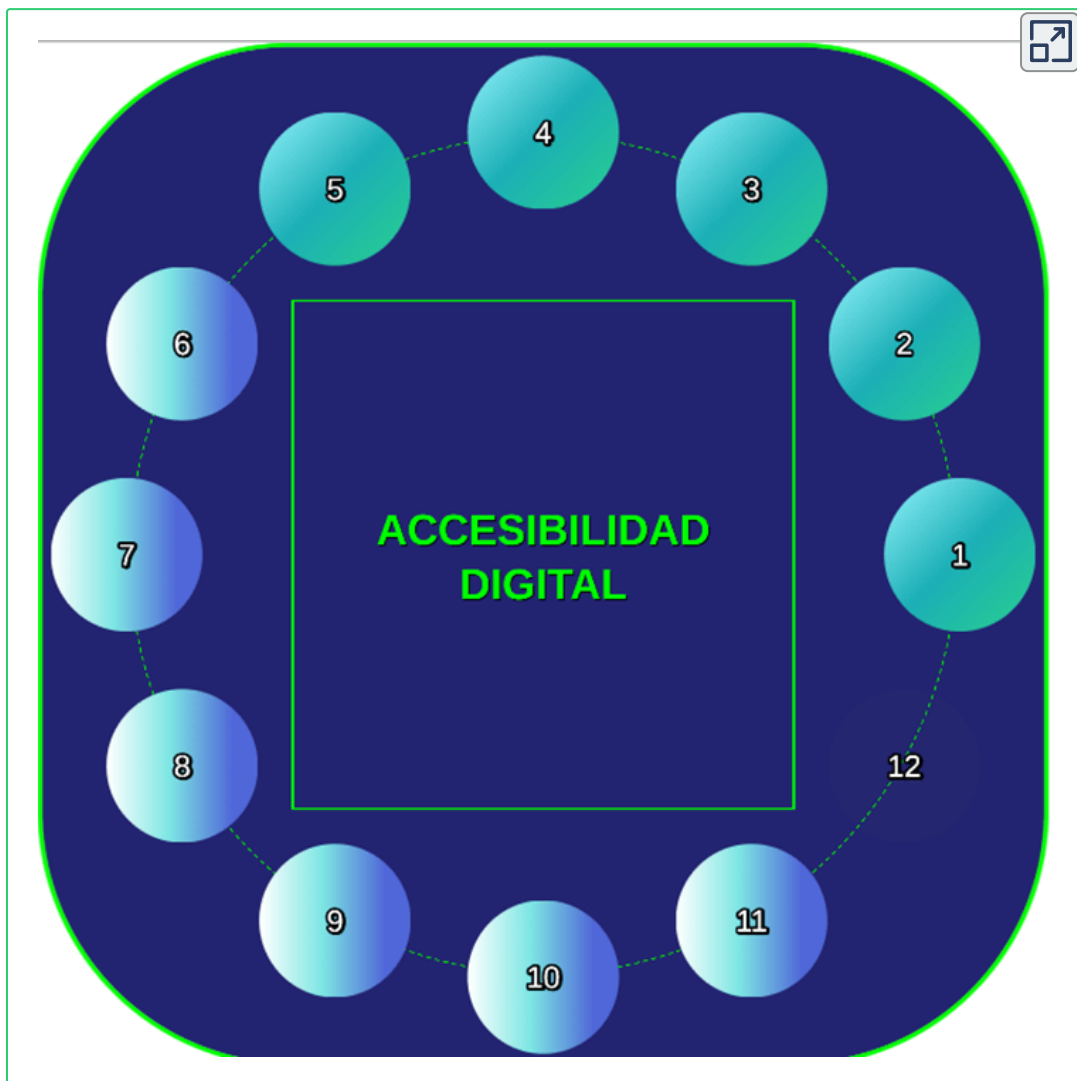
Cabe mencionar que en un evento sobre la relación entre tecnología y educación, Bill Gates ha dado a entender que ve un futuro para la educación elemental basado en asistentes de machine learning capaces de instruir a los niños en materias como la lectura o la escritura, con la capacidad de adaptarse al nivel y al progreso de cada niño, de hacer las clases razonablemente entretenidas y de mejorar sensiblemente la experiencia educativa.

La realidad es que el nivel de los actuales asistentes conversacionales generativos, podría perfectamente servir para crear contenidos visuales e interesantes para, por ejemplo, llevar a los niños a través de las lecciones necesarias para que aprendan a leer, además, podría llevarse a cabo no en un modelo de relación uno a muchos como ocurre en un aula de clase, sino en un modelo individualizado susceptible de mejorar los resultados.

De hecho, podría también utilizarse para cuestiones como el llamado home schooling o para poder ofrecer el equivalente a clases particulares en muchas materias a prácticamente cualquier niño, incluso aquellos que por su nivel económico no podrían tener acceso a ellas.

## 4.5 Accesibilidad Digital

Para la accesibilidad es muy importante la conectividad, el gobierno no ha podido garantizar conectividad gratuita para todos los estudiantes de educación pública y por lo tanto las tecnologías de accesibilidad se ven afectadas si nuestros estudiantes no tiene conectividad, aunque hay algunas políticas públicas de conectividad aún falta mucho camino por recorrer para afirmar una cobertura del 100%



La accesibilidad digital es importante para garantizar que todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades, tengan acceso a los recursos educativos digitales en igualdad de condiciones. A continuación, se presentan algunos aspectos a considerar para crear recursos educativos digitales accesibles:

En general, la creación de recursos educativos digitales accesibles implica tomar en cuenta las necesidades de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades. Al seguir las pautas de accesibilidad y utilizar herramientas y tecnologías accesibles, se puede garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a los recursos educativos digitales en igualdad de condiciones.

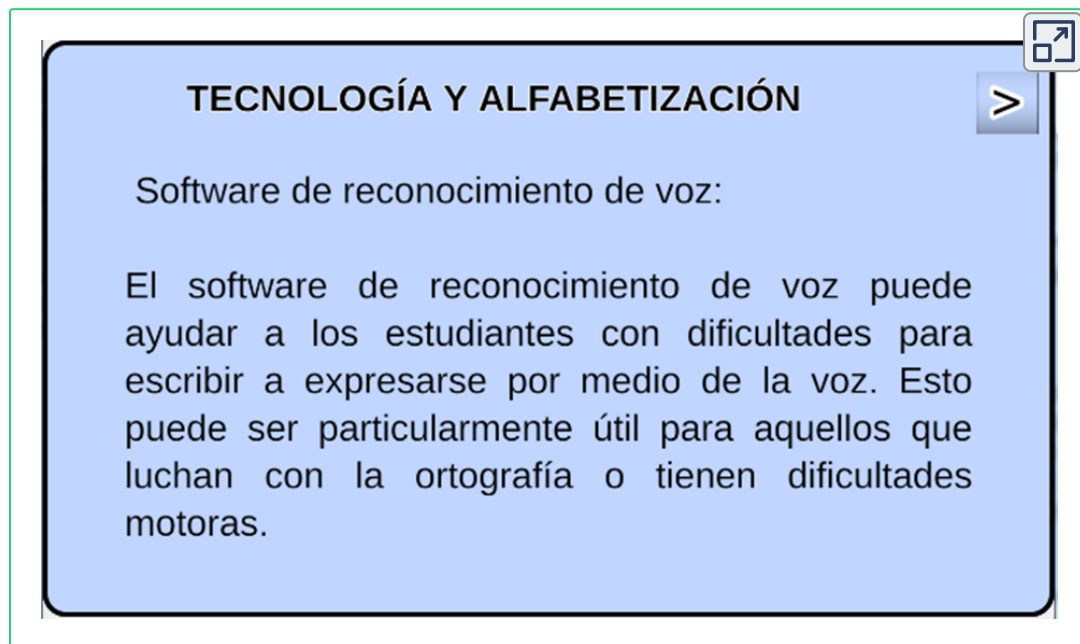


## 4.6 Tecnología y Alfabetización

La alfabetización ha sido una prioridad para el Ministerio de Educación de Colombia, alcanzar el 0% de analfabetismo es el objetivo, en la última década el asunto de cobertura ha avanzado significativamente gracias a los avances en las Tecnologías de accesibilidad.

La tecnología puede ser una herramienta valiosa para mejorar la alfabetización de los estudiantes, especialmente aquellos que les dificulta la lectura y la escritura.

A continuación se presentan una escena con algunas formas en que las tecnologías pueden ser utilizadas para apoyar la alfabetización, simplemente haga clic en el botón adelantar:

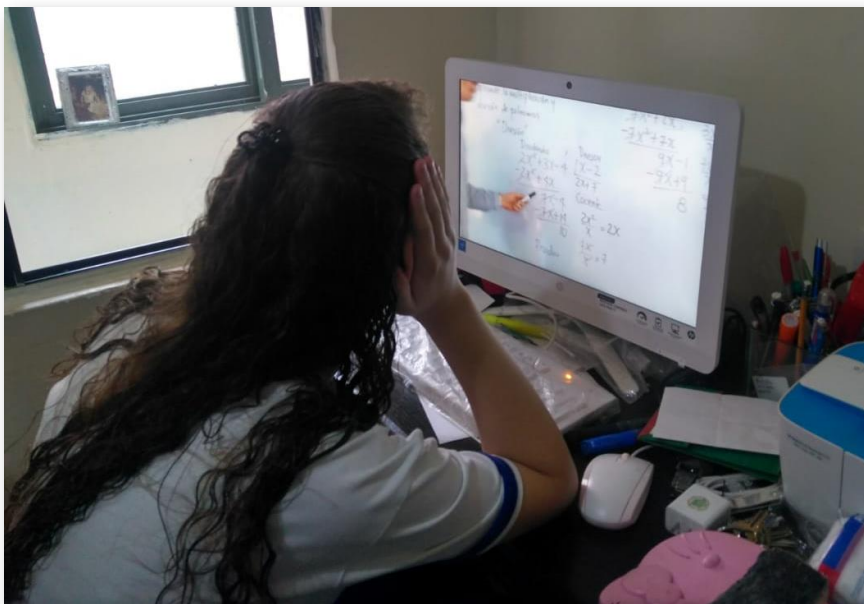
A screenshot of a presentation slide with a light blue background and a black border. The slide has a title 'TECNOLOGÍA Y ALFABETIZACIÓN' in bold black text at the top center. Below the title, the text reads: 'Software de reconocimiento de voz: El software de reconocimiento de voz puede ayudar a los estudiantes con dificultades para escribir a expresarse por medio de la voz. Esto puede ser particularmente útil para aquellos que luchan con la ortografía o tienen dificultades motoras.' In the top right corner of the slide, there is a small icon of a square with an arrow pointing out, and a larger grey button with a white right-pointing arrow. The entire slide is enclosed in a green rectangular frame.

Estas tecnologías pueden ayudar a los estudiantes a mejorar su alfabetización de diferentes maneras y es importante considerar cómo se pueden adaptar para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante.

Al utilizar estas herramientas y estrategias tecnológicas, se puede ayudar a los estudiantes a mejorar su alfabetización y alcanzar el éxito académico.

Además, las tecnologías pueden hacer que la alfabetización sea más accesible y atractiva para los estudiantes que de otra manera pueden luchar con la lectura y la escritura. Estos son solo algunos ejemplos de las muchas tecnologías disponibles que pueden ser utilizadas para apoyar la alfabetización de los estudiantes.

Cada tecnología tiene sus propias ventajas y desventajas, y es importante evaluar cuidadosamente qué herramientas son las más adecuadas para los estudiantes individuales y sus necesidades.



**Figura 4.4.** Tecnología y Alfabetización

## 4.7 Tecnologías Específicas

Uno de los avances más significativos en la inclusión educativa ha sido la implementación de tecnologías específicas. Las tecnologías específicas son herramientas que pueden ser utilizadas por las personas con discapacidad para acceder a la información y los recursos educativos.

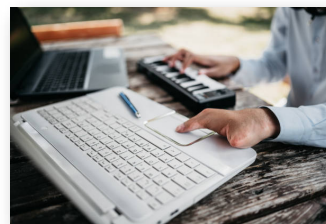
Algunas de las herramientas y tecnologías específicas más comunes se presentan en la siguiente escena, para interactuar en ella haga clic en el botón adelantar:

### TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

Software de reconocimiento de voz:

Permite a los usuarios controlar una computadora o dispositivo móvil a través de comandos de voz. Esto puede ser especialmente útil para personas con discapacidades motoras que tienen dificultades para usar un teclado o un mouse.

Estas son solo algunas de las herramientas y tecnologías específicas que pueden ser utilizadas para apoyar la educación inclusiva. Es importante tener en cuenta que cada persona es única y puede tener necesidades específicas que requieren soluciones personalizadas.



## 4.8 Desarrollo Profesional

Es innegable que los asuntos relacionados con el desarrollo profesional de todos los docentes del país en la inclusión y las TEI son uno de los más grandes retos para los gobiernos locales. Necesitamos docentes competentes en la implementación de las TEI, en este asunto me preocupo en demasía porque en general veo que a mis compañeros docentes no les interesa este asunto. Simplemente cuando nos encontramos con un estudiante con discapacidades se lo entregamos a los profesionales de apoyo de la institución y son ellos quienes realizan los ajustes razonables, sabiendo que deberían ser los mismos docentes en el aula.

El desarrollo profesional en tecnologías educativas inclusivas es fundamental para que los educadores puedan integrar estas tecnologías en su enseñanza de manera efectiva. Es importante que los educadores tengan una comprensión clara de cómo se pueden utilizar estas tecnologías para apoyar el aprendizaje y la inclusión de todos los estudiantes.

La capacitación en TEI puede ser proporcionada por expertos en tecnología educativa, expertos en discapacidad y expertos en educación inclusiva. Los educadores pueden participar en talleres, seminarios y cursos en línea para desarrollar sus habilidades y conocimientos en este campo.

Algunas instituciones educativas también pueden ofrecer programas de certificación en TEI para educadores. Estos programas pueden incluir cursos en temas como accesibilidad digital, diseño universal para el aprendizaje, tecnologías de apoyo y adaptación curricular.

Además de recibir capacitación en TEI, los educadores también deben tener acceso a recursos y herramientas para apoyar su uso en el aula.



Esto puede incluir una variedad de materiales, como guías de usuario para software de asistencia, manuales de instrucción para hardware y tutoriales en línea.

El desarrollo profesional en TEI es esencial para que los educadores puedan integrar estas tecnologías en su enseñanza de manera efectiva y apoyar la inclusión de todos los estudiantes. Los educadores pueden recibir capacitación a través de talleres, cursos en línea y programas de certificación, y deben tener acceso a recursos y herramientas para apoyar su uso en el aula.

El desarrollo profesional en TEI es un aspecto importante para asegurar que los educadores tengan las habilidades necesarias para implementar tecnologías que apoyen la inclusión en el aula. Esto implica la identificación de las necesidades de capacitación, la provisión de oportunidades de aprendizaje y la evaluación del impacto de la capacitación.

Algunos ejemplos de programas de desarrollo profesional en TEI son:

- ✓ "TECHAbility" de la Universidad de Colorado en Denver:  
Este programa ofrece capacitación en TEI para maestros y otros profesionales de la educación en todo Colorado. Los participantes reciben una capacitación integral en tecnologías como lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz y dispositivos de movilidad.
- ✓ "ATSTAR" del Instituto de Tecnología de Illinois:  
Este programa ofrece capacitación en TEI para maestros y otros profesionales de la educación en todo el estado de Illinois. Los participantes reciben capacitación en tecnologías como dispositivos de lectura y escritura, sistemas de comunicación aumentativa y alternativa y tecnología de movilidad.

- ✓ "UDL Implementation and Research Network" (UDL-IRN):  
Esta red proporciona capacitación y recursos en el diseño universal para el aprendizaje y las TEI. Ofrecen seminarios web, talleres y conferencias para educadores y administradores educativos en todo el mundo.

- ✓ "Tecnologías para la inclusión" del Ministerio de Educación de España:

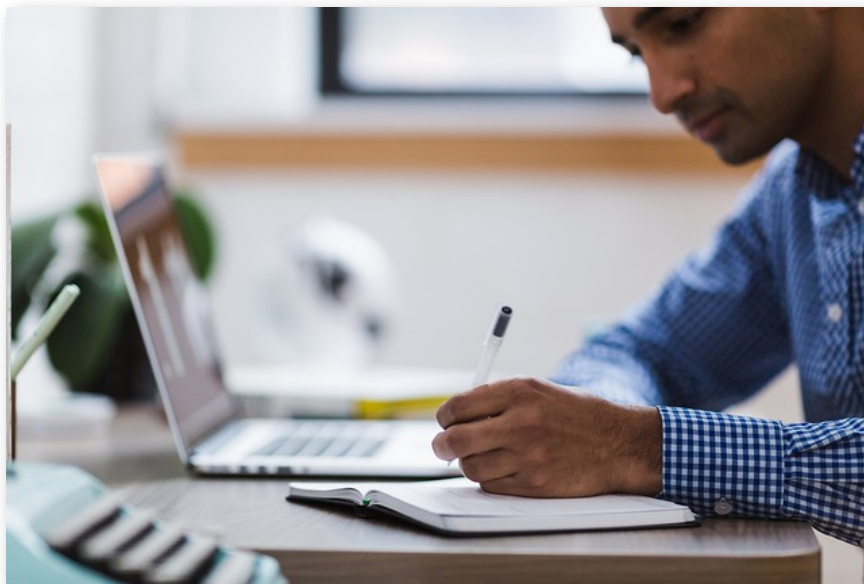
Este programa ofrece capacitación en TEI para maestros y otros profesionales de la educación en todo el país. Los participantes reciben capacitación en tecnologías como lectores de pantalla, software de reconocimiento de voz y sistemas de comunicación aumentativa y alternativa.



También se ofrecen recursos y materiales en línea para ayudar a los educadores a integrar estas tecnologías en su enseñanza.

- ✓ Programas de capacitación en línea:  
Cubren tecnologías educativas inclusivas y cómo utilizarlas en el aula.
- ✓ Talleres presenciales y virtuales:  
Ofrecidos por expertos en TEI para educadores y personal de apoyo.
- ✓ Eventos de capacitación en tecnologías educativas inclusivas:  
Organizados por instituciones educativas y organizaciones sin fines de lucro.
- ✓ Programas de mentoría:  
Donde los educadores pueden trabajar uno a uno con un experto en TEI para desarrollar habilidades y conocimientos específicos.
- ✓ Grupos de discusión y comunidades en línea:  
Donde los educadores pueden compartir ideas y recursos sobre TEI y aprender de sus colegas.

En resumen, El desarrollo profesional en TEI es un aspecto importante para asegurar habilidades tecnológicas que apoyen la inclusión en el aula, además, es importante evaluar el impacto de la capacitación en el uso de TEI en el aula. Los educadores pueden hacer esto a través de la observación de la participación y el compromiso de los estudiantes, así como el uso de datos de aprendizaje para medir el éxito de la implementación de tecnologías inclusivas en el aprendizaje y la mejora de la inclusión en el aula.



**Figura 4.5.** Desarrollo Profesional



# Aula Invertida

Dentro de su trasegar como docente e investigador en el aula, el docente Builes, ha experimentado con muchas estrategias buscando implementar mejores prácticas pedagógicas, con el tiempo, después de probar muchas, optó por implementar el aula invertida en sus clases, obteniendo mejores resultados.

El modelo de enseñanza conocido como "aula invertida" o "flipped classroom" es una metodología que se basa en la idea de que el aprendizaje se produce en un ambiente fuera del aula, mientras que la práctica y aplicación del conocimiento se lleva a cabo en el aula.

En un aula invertida, los estudiantes reciben los contenidos teóricos de una materia antes de asistir a la clase, ya sea mediante la lectura de materiales, la visualización de videos o la participación en actividades en línea. De esta manera, el tiempo en el aula se puede utilizar de manera más efectiva para trabajar en actividades prácticas y fomentar la discusión y el diálogo entre los estudiantes.

En lugar de pasar tiempo en clase escuchando una conferencia o lectura del profesor, los estudiantes pueden participar en actividades de aprendizaje activo y colaborativo que les permiten aplicar el conocimiento que ya han adquirido de manera autónoma. El profesor actúa como un facilitador y guía, brindando apoyo y retroalimentación a los estudiantes a medida que avanzan en sus proyectos y tareas.



Esta metodología tiene como objetivo fomentar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, así como mejorar la comprensión y retención del conocimiento.

También puede ser beneficioso para los estudiantes que tienen diferentes estilos de aprendizaje o que requieren un ritmo de trabajo más flexible.

En general, el aula invertida es una metodología innovadora que puede transformar la forma en que se enseña y se aprende. Al permitir que los estudiantes tengan un mayor control sobre su propio proceso de aprendizaje, se puede fomentar su compromiso y motivación, y mejorar su capacidad para aplicar el conocimiento en contextos prácticos.

La metodología de aula invertida ha ganado popularidad en los últimos años gracias a los avances en la tecnología y el acceso a recursos educativos en línea. Los educadores pueden crear materiales en línea, como videos, presentaciones de diapositivas y materiales interactivos para que los estudiantes los revisen en su propio tiempo.

Los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo y tener acceso a múltiples recursos para ayudar en su comprensión del contenido. Luego, en el aula, el tiempo se utiliza para la discusión, la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento. Esto les da a los estudiantes una oportunidad valiosa para participar en el proceso de aprendizaje y recibir retroalimentación inmediata de sus compañeros y profesores.

La metodología del aula invertida también puede ser beneficiosa para los estudiantes con diferentes necesidades de aprendizaje.

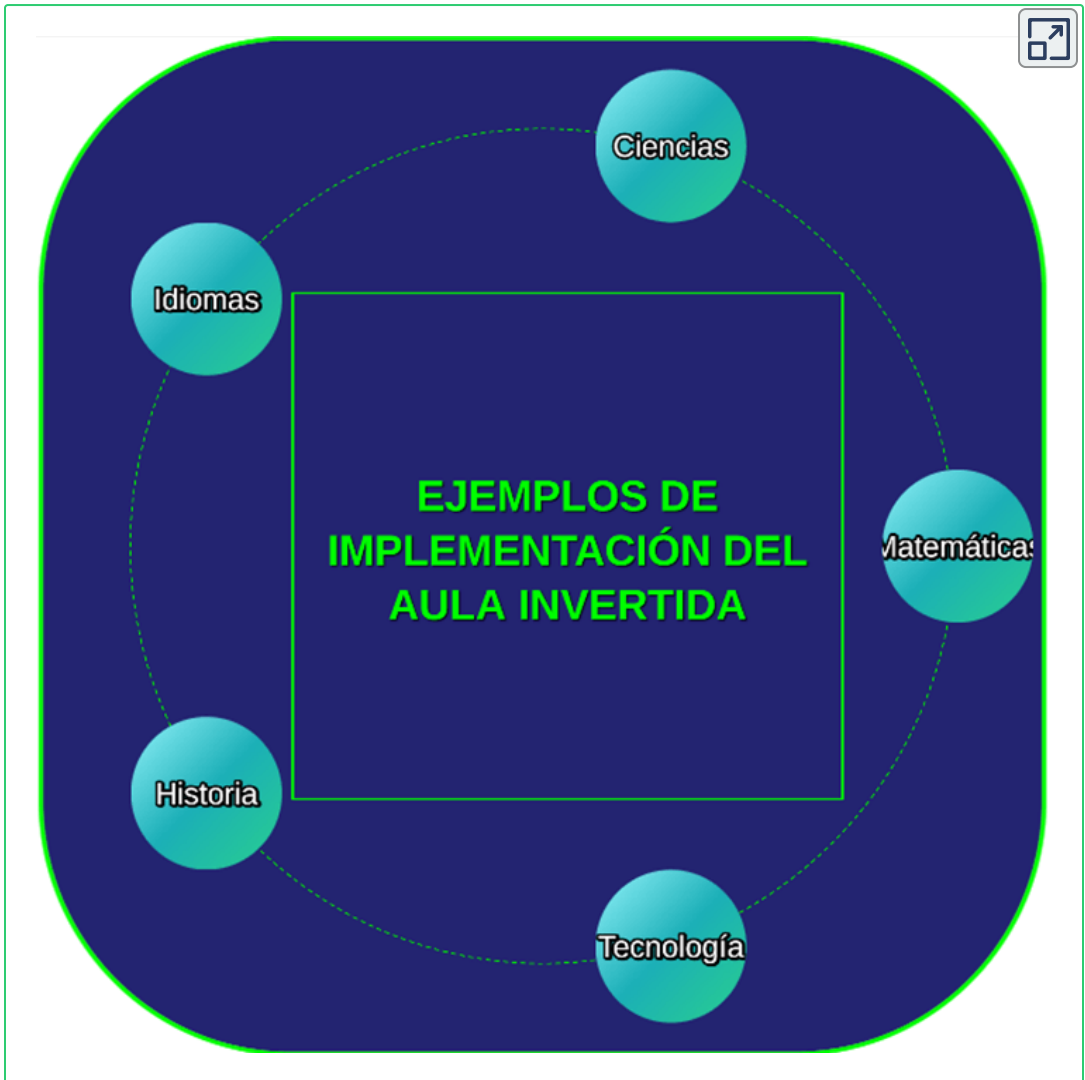
Por ejemplo, los estudiantes que aprenden mejor a su propio ritmo o los estudiantes que necesitan más tiempo para procesar la información pueden beneficiarse al tener acceso al contenido antes de la clase. Además, los estudiantes que necesitan una atención personalizada pueden recibir más apoyo y orientación del profesor en un ambiente más individualizado.

Además, la metodología del aula invertida también puede ser beneficiosa para los educadores, ya que les permite a los profesores ahorrar tiempo en la planificación de lecciones y enfocarse en actividades de enseñanza más efectivas en el aula.

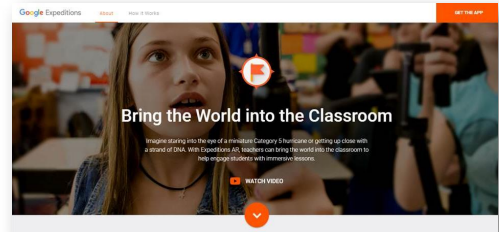
En resumen, el aula invertida es una metodología innovadora que puede transformar la forma en que se enseña y se aprende. Al permitir que los estudiantes tengan un mayor control sobre su propio proceso de aprendizaje, se puede fomentar su compromiso y motivación, y mejorar su capacidad para aplicar el conocimiento en contextos prácticos. Al mismo tiempo, los educadores pueden ahorrar tiempo y enfocarse en actividades más efectivas en el aula, lo que puede mejorar la calidad de la educación para todos los estudiantes. La TEI Videomática se enfoca en la metodología del aula invertida.

A continuación se presentan algunos ejemplos de cómo se puede aplicar la metodología de aula invertida en diferentes contextos:





Estos son solo algunos ejemplos de cómo se puede aplicar la metodología de aula invertida. La flexibilidad de esta metodología permite que se adapte a diferentes temas y niveles de educación. La TEI Videomática aplica la metodología de aula invertida.



## 5.1 El Aula Invertida y su Relación con las TEI

Las tecnologías de accesibilidad han permitido crear plataformas para el trabajo autónomo de nuestros estudiantes y le han abierto las puertas a otras metodologías como la del aula invertida.

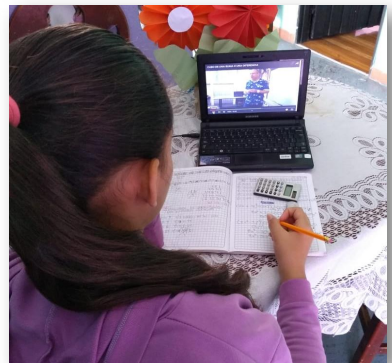
Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en la metodología del aula invertida.

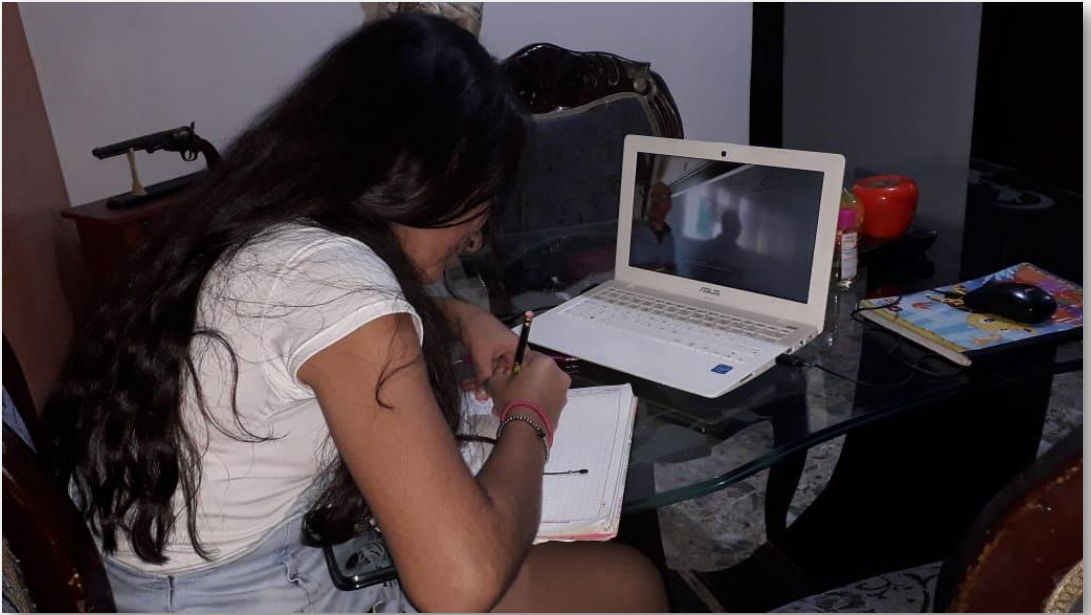
A continuación, se presentan algunas formas en que las TIC, en particular las TEI, pueden relacionarse con el aula invertida:

- ✓ Creación de materiales educativos inclusivos:  
Las TEI, como las plataformas de aprendizaje en línea, las herramientas de autoría y las aplicaciones educativas, pueden ser utilizadas para crear materiales educativos interactivos que los estudiantes pueden revisar antes de la clase. Estos materiales pueden incluir videos educativos, juegos, simulaciones y actividades interactivas que los estudiantes pueden utilizar para explorar y comprender los conceptos. En este asunto la TEI Videomática ha colaborado significativamente ofreciendo en su plataforma escenas interactivas de aprendizaje y objetos interactivos de aprendizaje inclusivos para todos los ciclos de formación relacionadas con las Matemáticas y que además es fácil de replicar en cualquier área del conocimiento y en cualquier institución educativa
- ✓ Retroalimentación inmediata:  
Las TEI pueden proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes, lo que les permite saber si están comprendiendo los conceptos antes de llegar al aula. Los estudiantes pueden recibir retroalimentación en tiempo real a través de pruebas en línea, cuestionarios y juegos educativos. La TEI Videomática tiene videos interactivos y escenas interactivas de respuesta inmediata.

- ✓ Colaboración en línea:  
Las TEI pueden facilitar la colaboración entre estudiantes y profesores en línea, lo que permite que los estudiantes trabajen juntos antes de la clase para discutir y comprender mejor los conceptos. Las herramientas de colaboración en línea, como las plataformas de aprendizaje en línea y las redes sociales educativas, pueden utilizarse para discutir y colaborar en proyectos en línea. Las TEI también pueden facilitar la colaboración entre estudiantes y profesores en línea, lo que permite que los estudiantes trabajen juntos antes de la clase para discutir y comprender mejor los conceptos. Las herramientas de colaboración en línea, como las plataformas de aprendizaje en línea y las redes sociales educativas, pueden utilizarse para discutir y colaborar en proyectos en línea. A través de la TEI Videomática los estudiantes se pueden comunicar y compartir sus experiencias y colaborar entre ellos.
- ✓ Personalización del aprendizaje:  
Las TEI pueden ser utilizadas para personalizar el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando materiales educativos específicos para las necesidades y habilidades de cada estudiante. Los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo y recibir retroalimentación y orientación personalizada, lo que les permite avanzar a su propio ritmo. Los videos interactivos y las escenas interactivas de la TEI Videomática son personalizadas.

En resumen, las TEI y el aula invertida pueden trabajar juntos para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y facilitar la enseñanza de los profesores. Las TEI pueden ser utilizadas para crear materiales educativos interactivos, proporcionar retroalimentación inmediata, facilitar la colaboración en línea y personalizar el aprendizaje, lo que permite a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y mejorar su comprensión de los conceptos.





# **Diseño Universal para el Aprendizaje**

Antes de describir este capítulo, el profesor Builes, quiere reconocer que todo lo que ha aprendido y conoce acerca de la inclusión ha sido a través de las capacitaciones de los expertos en inclusión que trabajan en su institución y a quienes desea agradecer en este libro.

El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) es un marco pedagógico que busca mejorar la calidad de la educación para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, discapacidades o antecedentes culturales. El DUA se basa en la idea de que los estudiantes tienen diferentes necesidades, estilos de aprendizaje y habilidades, y que la educación debe ser diseñada para ser accesible y beneficiosa para todos.

El DUA se compone de tres principios fundamentales:

#### 1. Representación:

este principio se refiere a la idea de que los materiales de enseñanza deben ser presentados de múltiples maneras para permitir que los estudiantes puedan acceder a la información de diferentes maneras. Por ejemplo, los materiales de enseñanza pueden incluir imágenes, videos y texto para que los estudiantes puedan aprender a través de la modalidad que mejor les funcione.

#### 2. Acción y expresión:

este principio se refiere a la idea de que los estudiantes deben tener diferentes maneras de demostrar lo que han aprendido. Por ejemplo, algunos estudiantes pueden preferir escribir un ensayo mientras que otros pueden preferir hacer una presentación o un proyecto en grupo.

#### 3. Participación:

este principio se refiere a la idea de que los estudiantes deben tener múltiples maneras de participar en el aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes pueden trabajar en grupos pequeños, discutir en clase, hacer preguntas y recibir retroalimentación.

El DUA se puede aplicar en diferentes contextos educativos, desde la educación preescolar hasta la educación superior. Al aplicar los principios del DUA, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje que sean más accesibles, equitativos y efectivos para todos los estudiantes.

Una de las estrategias implementadas por el gobierno de Colombia ha sido el desarrollo profesional, para ello, se realizan capacitaciones para los docentes con expertos en discapacidades en las instituciones donde se aplique el DUA.

A continuación se presenta un estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia para el MINEDUCACIÓN y fue entregado a todos los docentes de la institución educativa donde labora el profesor Builes como estrategia para el desarrollo profesional en educación inclusiva de todos los docentes de esa institución:



El DUA busca crear un entorno educativo que sea inclusivo y accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, discapacidades o antecedentes culturales. Esto significa que el DUA se enfoca en diseñar el proceso educativo de manera que se adapte a las necesidades de cada estudiante, en lugar de hacer que los estudiantes se adapten a un solo método de enseñanza.

Además, el DUA promueve la equidad en el aprendizaje, ya que reconoce que los estudiantes tienen diferentes habilidades, necesidades y estilos de aprendizaje. Al proporcionar múltiples formas de representación, acción y expresión, y participación, se les brinda a los estudiantes la oportunidad de aprender de la manera que mejor les funcione.

El DUA también fomenta la innovación en la enseñanza. Al crear múltiples formas de presentar la información y demostrar el aprendizaje, se pueden utilizar nuevas tecnologías y herramientas educativas para mejorar la experiencia de aprendizaje y motivar a los estudiantes.

En resumen, el DUA es una metodología que busca adaptarse a la diversidad de los estudiantes y promover la equidad y la inclusión en la educación. Al utilizar el DUA, los educadores pueden crear un entorno de aprendizaje más accesible, equitativo e innovador para todos los estudiantes.





A continuación se presentan algunos ejemplos de cómo se puede implementar el DUA en la educación:

### 1. Representación:

- ✓ Utilizar diferentes formas de presentar la información, como imágenes, gráficos, videos y audio.
- ✓ Proporcionar subtítulos en videos y transcripciones de audio para estudiantes con discapacidad auditiva.
- ✓ Ofrecer diferentes niveles de texto o contenido, desde información básica hasta material más avanzado.

### 2. Acción y expresión:

- ✓ Proporcionar diferentes opciones para demostrar el aprendizaje, como proyectos creativos, ensayos, presentaciones orales, videos o exámenes escritos.
- ✓ Proporcionar herramientas tecnológicas, como programas de dictado de voz, para estudiantes con discapacidades de escritura.

### 3. Participación:

- ✓ Fomentar el trabajo en grupo y la colaboración.
- ✓ Proporcionar oportunidades para la participación activa en clase, como hacer preguntas o compartir opiniones.
- ✓ Utilizar herramientas tecnológicas como foros en línea y blogs para fomentar la participación y la discusión.

En general, el DUA busca proporcionar opciones y oportunidades para que todos los estudiantes puedan acceder a la información, demostrar su aprendizaje y participar en el proceso formativo. Los ejemplos anteriores son solo algunos ejemplos de cómo se puede aplicar el DUA en la educación.

La clave es adaptar el proceso formativo a las necesidades de cada estudiante individual para fomentar el éxito académico y personal.

Podemos concluir, el DUA es un marco para diseñar materiales de enseñanza y recursos educativos que sean accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, conocimientos previos y estilos de aprendizaje y se basa en tres principios fundamentales:

- ✓ Proporcionar múltiples formas de representación del contenido.
- ✓ Ofrecer múltiples formas de acción y expresión para demostrar el aprendizaje.
- ✓ Proporcionar múltiples medios de compromiso del estudiante con el contenido.

El DUA se enfoca en diseñar el currículo y los recursos educativos para satisfacer las necesidades de la diversidad de estudiantes en lugar de hacer adaptaciones o modificaciones específicas para estudiantes individuales.

Al utilizar el DUA, los educadores pueden diseñar materiales y recursos que son accesibles para todos los estudiantes desde el principio, lo que puede mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje para los estudiantes con discapacidades y aquellos que tienen diferentes estilos de aprendizaje.

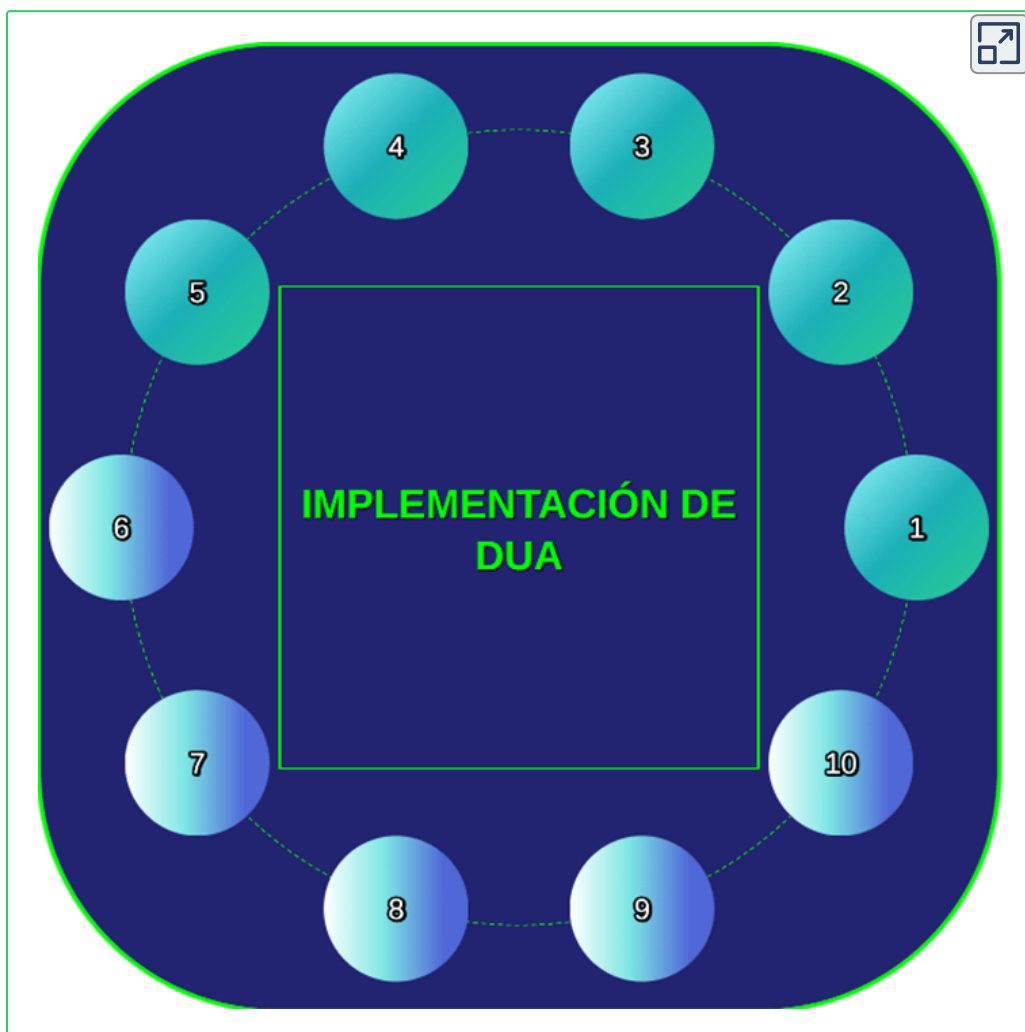
Algunas estrategias para implementar el DUA en el aula incluyen:

- ✓ Ofrecer información en diferentes formatos, como texto, imágenes, videos y audio.
- ✓ Proporcionar opciones para que los estudiantes elijan cómo demostrar su aprendizaje, como dibujar una imagen, escribir un ensayo o hacer una presentación.
- ✓ Ofrecer múltiples formas de involucrar a los estudiantes en el contenido, como preguntas de discusión, actividades prácticas y juegos educativos.

- ✓ Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, lo que puede permitir a los estudiantes aprender de manera más efectiva al compartir conocimientos y habilidades.

Al utilizar el DUA, los educadores pueden asegurarse de que todos los estudiantes tengan acceso al mismo contenido y oportunidades de aprendizaje, lo que puede mejorar la inclusión y el éxito de todos los estudiantes en el aula.

A continuación se profundizan algunos ejemplos:



El autor quiere detenerse un momento y en esta parte del libro, analizar las múltiples formas como presentamos la información, las imágenes son muy importantes en la presentación de la información, muchas veces como educadores no encontramos la imagen pertinente para lo que estamos enseñando, impidiendo esto, que presentemos adecuadamente los contenidos, en la siguiente plataforma, encontrará el acceso un banco de imágenes para que pueda realizar sus presentaciones con imágenes más pertinentes a las competencias que se estén desarrollando.

Para acceder haga clic en [Banco de Imágenes](#)<sup>4</sup> o puedes utilizar [Pixabay](#)<sup>5</sup>, se la recomiendo.



Figura 6.1. Educación 3.0



Figura 6.2. Pixabay

<sup>4</sup> Recuperada de: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/mejores-bancos-de-imagenes/> y adaptada por David Builes. 2023

<sup>5</sup> Recuperada de: <https://pixabay.com/es/> y adaptada por David Builes. 2023

## 6.1 Las TEI y el DUA

El DUA ha tenido una gran aceptación en la última década en la comunidad educativa y al parecer han sido las tecnologías las responsables.

Las TEI son una herramienta valiosa para apoyar la implementación del DUA en una institución educativa. Al proporcionar múltiples formas de presentar la información y múltiples opciones para la acción y expresión, las tecnologías educativas inclusivas pueden ayudar a garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la información y la capacidad de demostrar su aprendizaje.

Por ejemplo, las TEI pueden incluir software de reconocimiento de voz, que permite a los estudiantes con discapacidades de lectura o escritura hablar en lugar de escribir o leer. Del mismo modo, los programas de texto a voz pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades visuales a escuchar el material escrito.

Las TEI también es utilizada para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales y emocionales, proporcionando oportunidades para la práctica en un entorno seguro y controlado. Por ejemplo, las plataformas de aprendizaje en línea pueden incluir herramientas de colaboración y comunicación para ayudar a los estudiantes a trabajar juntos y desarrollar habilidades de comunicación efectivas.

En resumen, las TEI son una herramienta valiosa para apoyar la implementación del DUA en una institución educativa, al proporcionar múltiples formas de presentar la información y múltiples opciones para la acción y expresión.

Al incorporar TEI en el aula, las instituciones educativas pueden mejorar el acceso a la educación y la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes.

Las TEI ayudan a los educadores a adaptar y personalizar la enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. Los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) pueden utilizarse para ofrecer diferentes actividades y recursos de aprendizaje según las necesidades de cada estudiante, lo que permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y recibir el apoyo que necesitan.

Las TEI también son utilizadas para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. Los juegos educativos y las simulaciones pueden ofrecer una experiencia interactiva y envolvente que permite a los estudiantes experimentar y practicar habilidades de manera segura y controlada. Al proporcionar múltiples niveles de desafío y opciones de solución de problemas, estos juegos y simulaciones pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

En última instancia, la incorporación de TEI en la educación puede ayudar a garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de alta calidad y la capacidad de demostrar su aprendizaje. Además, puede ayudar a los educadores para adaptar y personalizar la enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, lo que puede mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.



## 6.2 Ajustes Razonables en un DUA

Los ajustes razonables en un DUA se refiere a las modificaciones y adaptaciones que se hacen en el proceso de enseñanza y aprendizaje para permitir que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, necesidades o características individuales, puedan acceder al contenido y participar en la actividad educativa de manera efectiva, en otras palabras, son cambios en el entorno de aprendizaje que se realizan para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso al mismo material y oportunidades de aprendizaje, sin discriminación.

Estos ajustes razonables se basan en los principios del DUA, que busca proporcionar múltiples formas de representación de la información, múltiples formas de expresión y acción, y múltiples formas de participación y compromiso para todos los estudiantes.



Algunos ejemplos de ajustes razonables en un DUA pueden incluir la utilización de tecnología de asistencia para estudiantes con discapacidades visuales o auditivas, la adaptación de materiales de enseñanza para estudiantes con necesidades lingüísticas especiales, la provisión de tiempo adicional para completar tareas o exámenes para estudiantes con trastornos del aprendizaje, o la modificación de la estructura de la clase para permitir la participación activa de estudiantes con necesidades de movilidad reducida.

Es importante destacar que los ajustes razonables en un DUA no significan bajar el nivel de rigor académico o simplificar el contenido, sino más bien adaptar y personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje para permitir que todos los estudiantes puedan tener éxito en su aprendizaje.

El DUA y los ajustes razonables están estrechamente relacionados. Ambos buscan adaptar el entorno educativo para asegurar que los estudiantes con discapacidades tengan acceso a las mismas oportunidades educativas que los demás estudiantes.

Por un lado, los ajustes razonables son cambios en el entorno o en los procesos educativos que permiten a los estudiantes con discapacidades participar plenamente en el aula y demostrar su aprendizaje. Por ejemplo, un ajuste razonable para un estudiante con discapacidad visual podría ser proporcionar material de lectura en formato braille o audio.

El DUA, por otro lado, busca crear un entorno educativo que sea inclusivo para todos los estudiantes, no solo aquellos con discapacidades, es decir, el DUA se centra en el diseño de un entorno educativo que sea accesible para todos los estudiantes.

Al diseñar el aprendizaje de manera que sea accesible para todos, el DUA busca eliminar la necesidad de ajustes razonables. Por ejemplo, proporcionar material de lectura en múltiples formatos, no solo en formato braille, beneficiaría a los estudiantes con discapacidades visuales, sino a todos los estudiantes que tienen diferentes estilos de aprendizaje o necesidades.

Sin embargo, los ajustes razonables todavía son necesarios para garantizar que los estudiantes con discapacidades tengan acceso pleno y efectivo al aprendizaje.



El DUA y los ajustes razonables trabajan juntos para asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad y que puedan demostrar su aprendizaje de manera efectiva.

El DUA y los ajustes razonables son conceptos importantes en la educación inclusiva. Ambos buscan garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, sin importar sus habilidades o discapacidades.

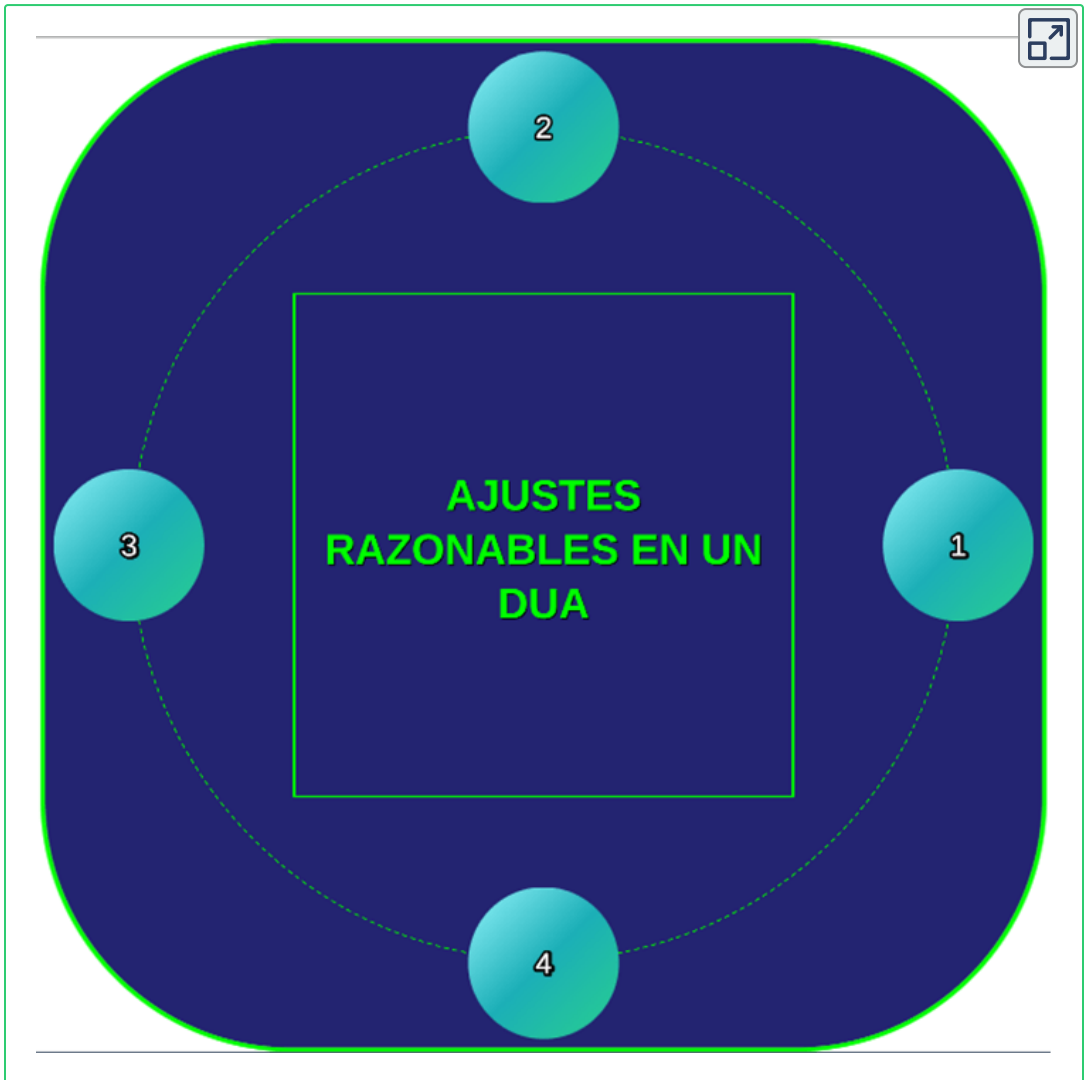
Por un lado, en lugar de centrarse en la necesidad de ajustes razonables para los estudiantes con discapacidades, el DUA busca diseñar la enseñanza de tal manera que sea inclusiva para todos los estudiantes. Al proporcionar múltiples formas de presentar la información y múltiples opciones para la acción y expresión, el DUA busca permitir que todos los estudiantes tengan acceso a la información y la capacidad de demostrar su aprendizaje.

Por otro lado, los ajustes razonables son cambios específicos en el entorno o en los procesos educativos que se realizan para permitir que los estudiantes con discapacidades participen plenamente en el aula y tengan acceso a la información. Los



ajustes razonables pueden incluir cosas como proporcionar material de lectura en formato braille o audio para estudiantes con discapacidades visuales, o proporcionar tiempo adicional en los exámenes para estudiantes con discapacidades de aprendizaje.

Algunos ejemplos específicos de ajustes razonables en un DUA pueden incluir:

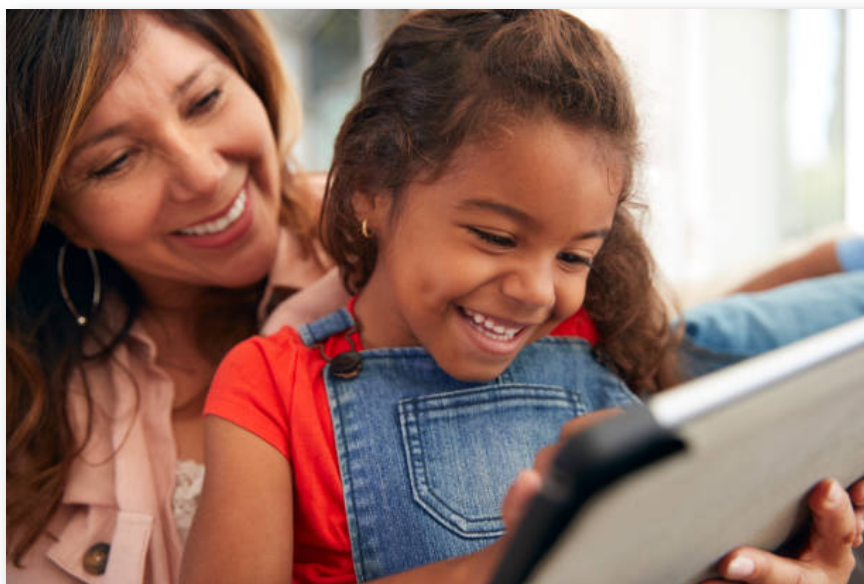


Aunque el DUA y los ajustes razonables son conceptos distintos, se complementan entre sí. Si bien el DUA busca crear un entorno educativo inclusivo para todos los estudiantes, los ajustes razonables siguen siendo necesarios para garantizar que los estudiantes con discapacidades tengan acceso efectivo al aprendizaje.

Al trabajar juntos, el DUA y los ajustes razonables pueden garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades para aprender y tener éxito en la escuela.

En conclusión, en un DUA, los ajustes razonables son esenciales para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la educación de manera equitativa, independientemente de sus habilidades y necesidades individuales.

Los ajustes razonables son esenciales para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la educación de manera equitativa, independientemente de sus habilidades y necesidades individuales. Al incorporar estos ajustes en un DUA, se puede crear un ambiente de aprendizaje inclusivo que permita que todos los estudiantes tengan éxito y alcancen su máximo potencial.



**Figura 6.3.** Ajustes Razonables en un DUA



# **La Inclusión en la Educación Superior**

El paradigma de la inclusión en la educación superior se refiere a la idea de que todas las personas, independientemente de su origen, habilidades o discapacidades, deben tener igualdad de oportunidades para acceder, participar y tener éxito en la educación superior. Este enfoque promueve un ambiente de aprendizaje inclusivo y equitativo, que valora la diversidad y la inclusión como una fuente de fortaleza y enriquecimiento para la comunidad académica.

El paradigma de la inclusión en la educación superior es un reto mucho mayor, implica una serie de prácticas y políticas que fomentan la accesibilidad, la equidad y la diversidad en la educación superior.

A continuación se presentan algunos paradigmas de la inclusión en la educación superior:



- ✓ **Accesibilidad física:**  
Garantizar que las instalaciones y los recursos de la universidad sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades físicas.
- ✓ **Accesibilidad financiera:**  
Asegurar que todas las personas tengan acceso a la educación superior independientemente de su situación financiera, mediante la oferta de becas, préstamos y otros programas de ayuda financiera.
- ✓ **Accesibilidad académica:**  
Ofrecer programas y servicios de apoyo académico que ayuden a los estudiantes a superar barreras académicas y a alcanzar su máximo potencial.

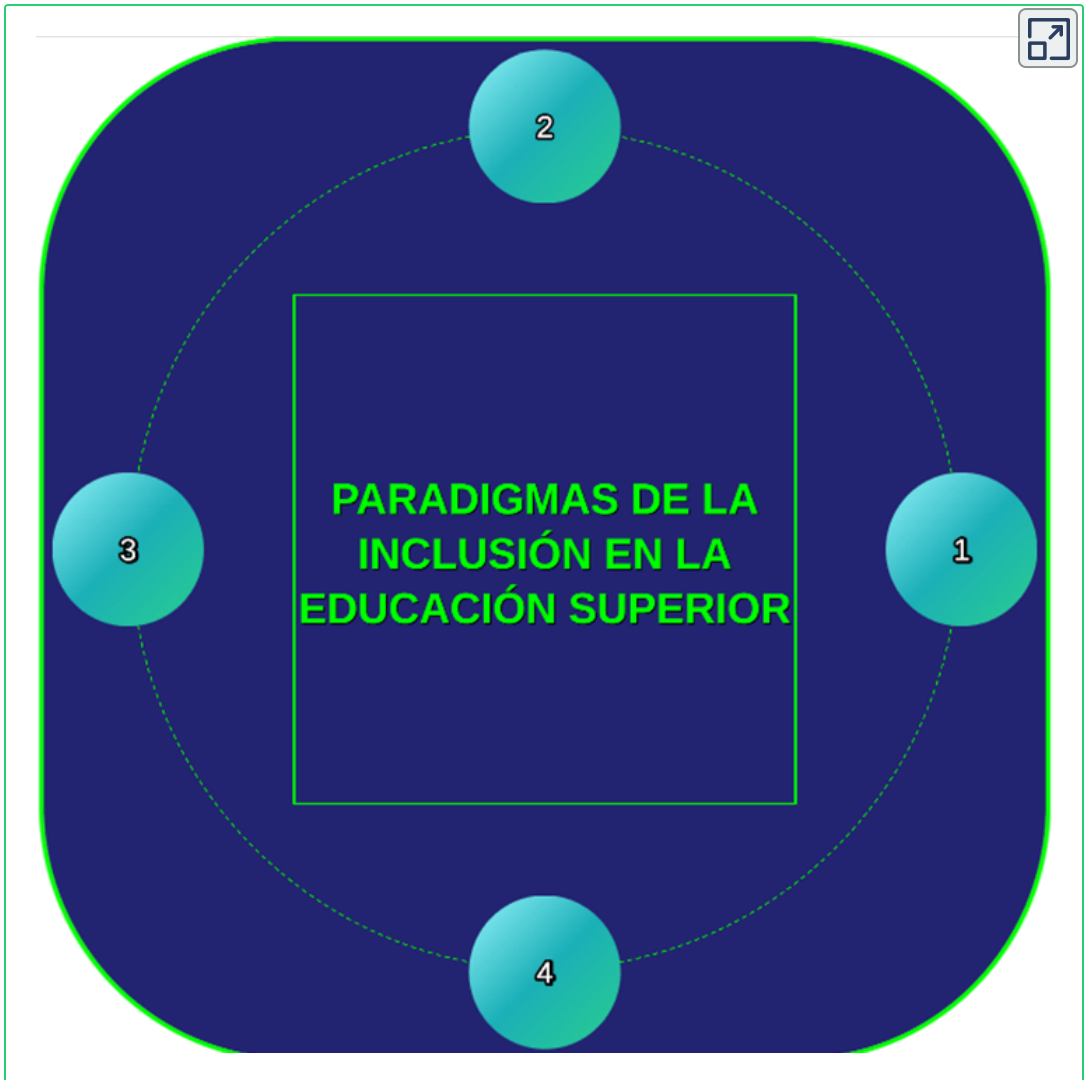
- ✓ Sensibilización y capacitación:  
Promover la educación y la capacitación en inclusión y diversidad para todos los miembros de la comunidad académica, incluyendo profesores, personal y estudiantes.
- ✓ Desarrollo de políticas inclusivas:  
Establecer políticas y prácticas que fomenten la inclusión y la equidad en la educación superior, y que aseguren que todos los miembros de la comunidad académica sean tratados con igualdad y respeto.

En la educación superior, la inclusión se refiere a la creación de un ambiente de aprendizaje que no solo es accesible y equitativo, sino que también valora la diversidad y la inclusión como una fuente de fortaleza y enriquecimiento para la comunidad académica.

El paradigma de la inclusión en la educación superior se basa en la idea de que todas las personas tienen derecho a la educación y que deben ser aceptadas y valoradas por su diversidad. Este enfoque reconoce que cada persona tiene diferentes necesidades y habilidades, y que la educación debe ser adaptada para satisfacer esas necesidades y maximizar el potencial de cada estudiante.

Este paradigma es muy importante porque promueve un ambiente de aprendizaje que es justo y equitativo para todas las personas. Esto a su vez, aumenta la diversidad y la riqueza de perspectivas en la comunidad académica, lo que puede mejorar la calidad de la educación y el éxito de los estudiantes. Además, la inclusión en la educación superior puede tener un impacto positivo en la sociedad en su conjunto, ya que puede contribuir a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

El paradigma de la inclusión en la educación superior implica una amplia gama de acciones y políticas, incluyendo:



En resumen, el paradigma de la inclusión en la educación superior es una filosofía que se enfoca en garantizar que todas las personas tengan igualdad de oportunidades para acceder y tener éxito en la educación superior. Esto implica la eliminación de barreras y la creación de un ambiente de aprendizaje inclusivo y equitativo que celebre la diversidad y valore la inclusión como una fuente de fortaleza y enriquecimiento para la comunidad académica.

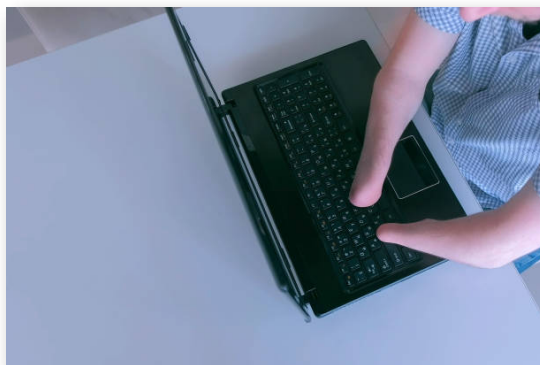


En Colombia, el paradigma de la inclusión en la educación superior es un tema que ha cobrado cada vez más relevancia en los últimos años. A pesar de que se han realizado avances significativos en el acceso a la educación superior con la política pública de Matrícula Cero, donde la educación superior es gratuita, todavía hay muchos desafíos en términos de inclusión y equidad.



En la actualidad, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia está comprometido con la promoción de la inclusión en la educación superior a través de diferentes iniciativas y programas. Algunos de estos programas incluyen:

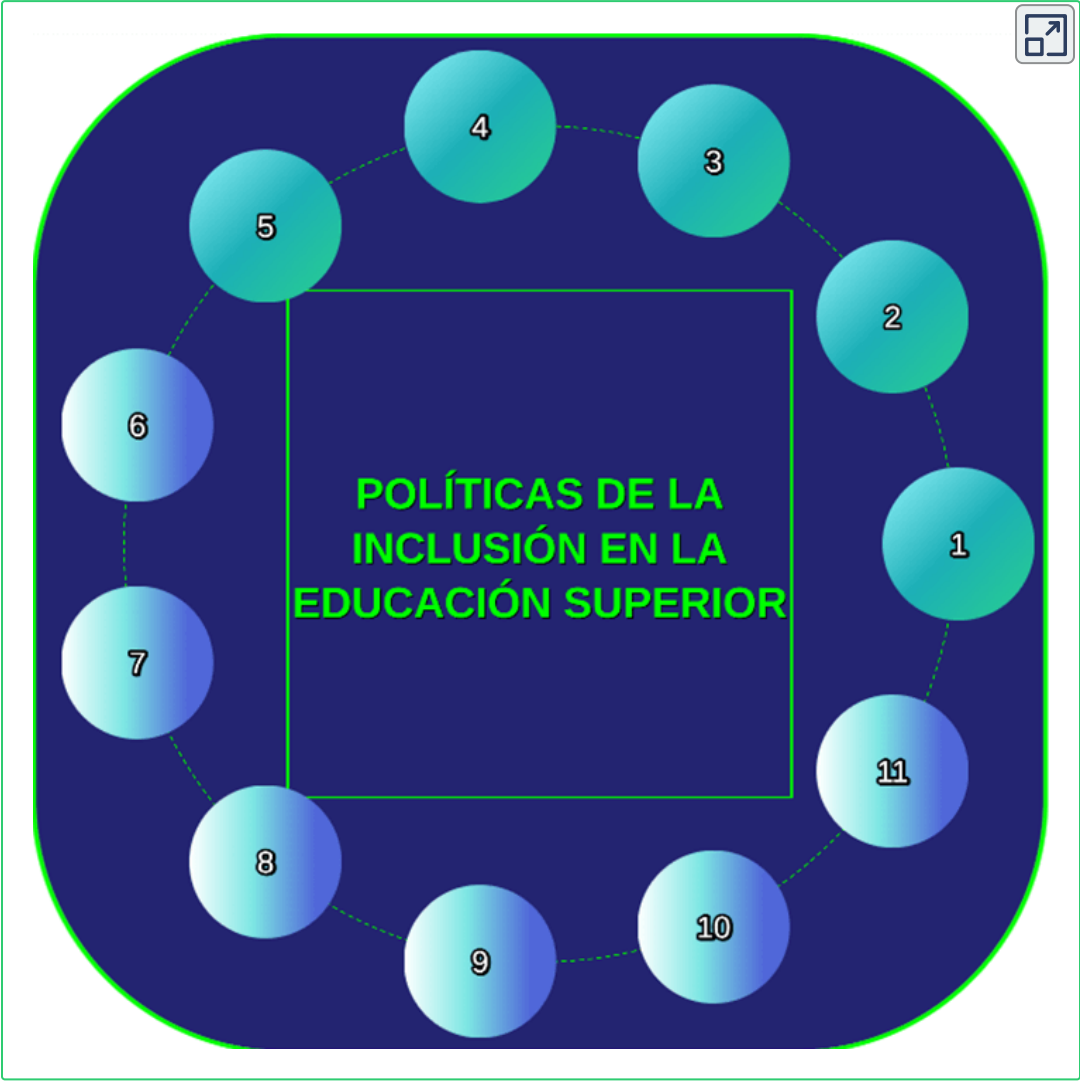
En resumen, aunque todavía hay desafíos por superar, en Colombia se están llevando a cabo diferentes iniciativas y programas para promover el paradigma de la inclusión en la educación superior. El compromiso del gobierno, las universidades y la sociedad en general es clave para lograr una educación superior más inclusiva y equitativa para todas las personas.



**Figura 7.1.** Paradigma de la Inclusión en la Educación Superior

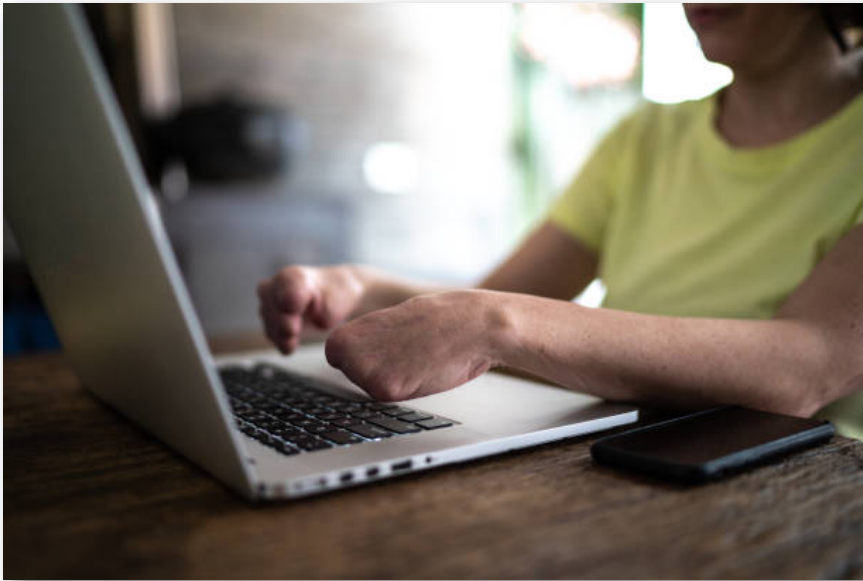
# 7.1 Políticas de Inclusión en la Educación Superior

Como se analizó en el capítulo 2, marco legal de las TEI, en Colombia existen normativas vigentes que buscan fortalecer la inclusión, en la educación superior no es la excepción, a continuación se presentan un resumen de las políticas públicas más relevantes en Colombia relacionadas con la inclusión en la educación superior:



Estas son las políticas públicas más relevantes en Colombia relacionadas con la inclusión en la educación superior.

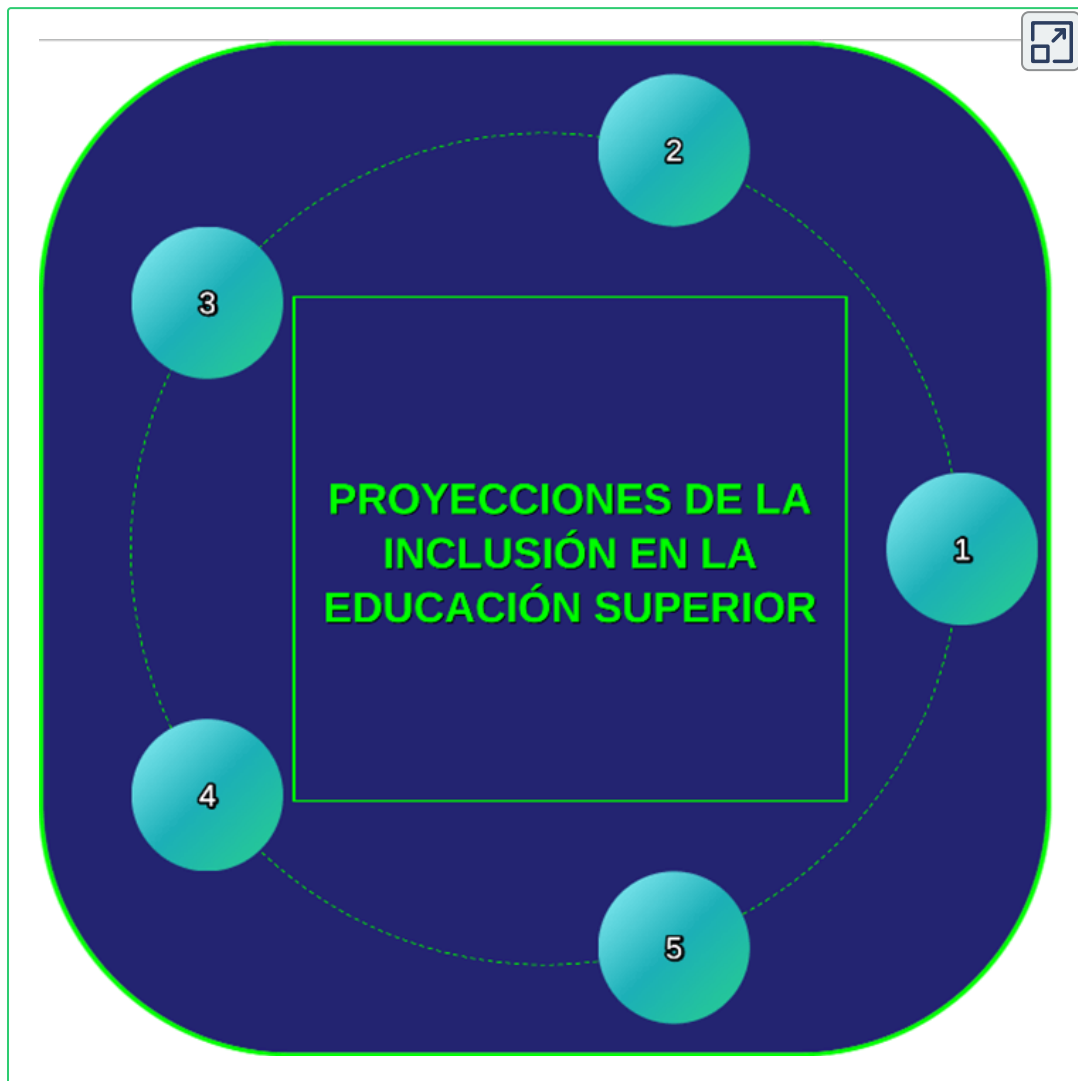
Cada una de estas políticas tiene como objetivo mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación superior en Colombia, promoviendo la inclusión y la equidad en el sistema educativo. Es importante destacar que el compromiso y la participación de las instituciones educativas, el gobierno y la sociedad en general son fundamentales para lograr una educación superior más inclusiva y equitativa para todos.



**Figura 7.2.** Políticas De Inclusión en la Educación Superior

## 7.2 Proyecciones de Inclusión en la Educación Superior en Colombia

En Colombia, el gobierno ha establecido algunas proyecciones y metas para avanzar en la inclusión en la educación superior. Algunas de estas proyecciones son:



En resumen, las proyecciones para Colombia en cuanto a la inclusión en la educación superior buscan mejorar el acceso, la calidad y la pertinencia de la educación superior, fomentar la investigación, la innovación y la inclusión y fortalecer la formación técnica.

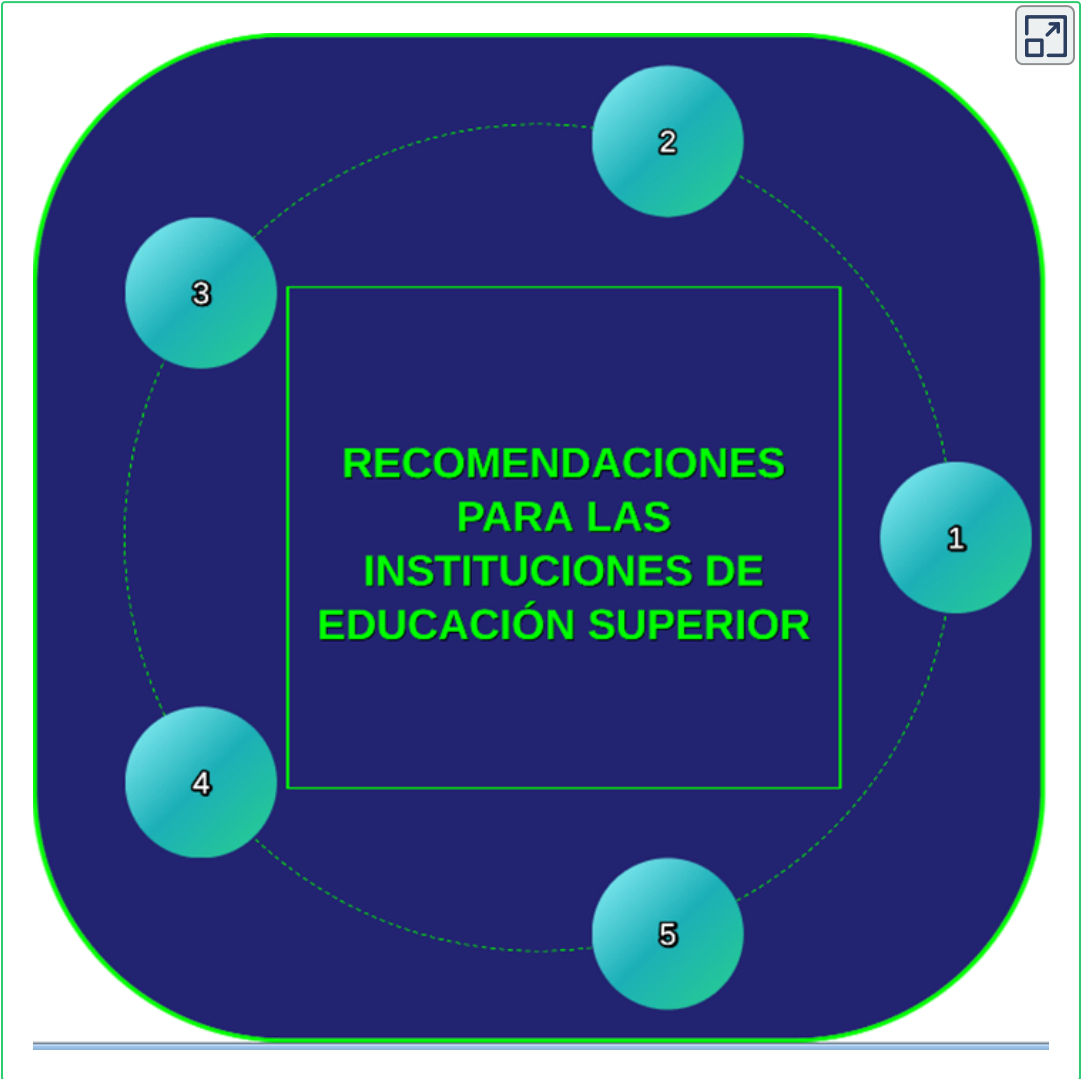
Todo esto con el objetivo de generar un impacto positivo en el desarrollo social y económico del país.



**Figura 7.3.** Proyecciones de Inclusión en la Educación Superior

# 7.3 Recomendaciones para las Instituciones Educativas de Educación Superior

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que pueden ser útiles para las instituciones educativas de educación superior en cuanto a la inclusión:



La inclusión en la educación superior es un tema que va más allá de la mera accesibilidad física o la implementación de tecnologías educativas inclusivas. Se trata de crear un ambiente educativo que permita a todos los estudiantes participar plenamente en la vida universitaria, independientemente de sus habilidades, género, raza, orientación sexual u otras características.

Para lograr una educación inclusiva en la educación superior, es necesario que las instituciones educativas se comprometan a:

- ✓ Reconocer y valorar la diversidad:  
Las instituciones educativas deben reconocer y valorar la diversidad de sus estudiantes y personal, y promover una cultura de respeto y aceptación de la diferencia.
- ✓ Adoptar políticas y prácticas inclusivas:  
Las instituciones educativas deben adoptar políticas y prácticas inclusivas que garanticen el acceso y la participación de todos los estudiantes. Esto puede incluir la adaptación de materiales didácticos, la implementación de tecnologías educativas inclusivas, la capacitación del personal docente y la accesibilidad física.
- ✓ Fomentar la participación activa:  
Las instituciones educativas deben fomentar la participación activa de los estudiantes en la vida universitaria, y garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para participar en actividades académicas, deportivas, culturales y sociales.
- ✓ Promover el liderazgo inclusivo:  
Las instituciones educativas deben promover el liderazgo inclusivo, tanto entre el personal docente como en la comunidad estudiantil. Esto puede implicar la creación de programas de liderazgo para estudiantes con discapacidades o la promoción de la participación de estudiantes de grupos minoritarios en puestos de liderazgo estudiantil.

En conclusión, la inclusión en la educación superior es un compromiso que debe ser asumido por las instituciones educativas y toda la comunidad educativa. Se trata de crear un ambiente educativo que permita a todos los estudiantes desarrollar todo su potencial, independientemente de sus características personales o habilidades. La inclusión en la educación superior no solo es un derecho, sino también una necesidad para garantizar la igualdad de oportunidades y el desarrollo social y económico de una sociedad más justa y equitativa. La inclusión en la educación superior es un tema fundamental para garantizar el acceso y el aprendizaje de todos los estudiantes. Las instituciones educativas deben adoptar políticas y prácticas inclusivas que permitan a todos los estudiantes alcanzar su máximo potencial y tener éxito académico y profesional.



**Figura 7.4.** Recomendaciones para las Instituciones de Educación Superior



## 7.4 TEI Utilizadas en la Educación Superior

La implementación de TEI en la educación superior es una oportunidad para acercar el diseño universal para el aprendizaje a los modelos de enseñanza implementados en estas instituciones, es necesario que las instituciones de educación superior asuman esta responsabilidad y recontextualicen sus currículos enfocados en la equidad y la diversidad.

Seguramente el lector está abrumado con tantas tecnologías que hay por explorar, lo importante es que el docente conozca algunas TEI para que tenga criterios a la hora de seleccionar la tecnología adecuada para su entorno escolar, recuerde que esta selección depende exclusivamente de las necesidades de cada estudiantes y lo que se busca es que todas las personas, sin distinción alguna, puedan acceder a una educación superior de calidad. Los docentes deben abordar el asunto de la diversidad en el aula y diseñar e implementar TEI que favorezcan la inclusión educativa.

Como ha venido reiterando, el autor advierte que se deben tomar medidas en este asunto, para garantizar que todas las personas tengan la oportunidad de acceder a una educación superior de calidad en iguales condiciones y sin discriminación alguna.

Para tener una visión del asunto, a continuación, se presentan 20 aplicaciones que son útiles para una educación inclusiva en la educación superior, son sólo algunas seleccionadas de una amplia gama de TEI que existen actualmente y que satisfacen muchas necesidades de los estudiantes, sobretodo con discapacidades, para interactuar en la escena, simplemente haga clic en el botón adelantar:

## TEI EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Be My Eyes:

Es una aplicación que conecta a personas con discapacidad visual con voluntarios que pueden ayudarles a través de una videollamada.

Para tener una visión más amplia del asunto, a continuación se presentan 20 aplicaciones de tecnologías educativas inclusivas para la educación superior, pero esta lista con su respectivo enfoque, para interactuar en ella, simplemente haga clic en el botón adelantar:

## ENFOQUE DE LAS TEI



UDL Book Builder:

Permite a los profesores y estudiantes crear y personalizar libros digitales accesibles con diferentes herramientas de accesibilidad.

Enfoque: Accesibilidad.





## ONLINE EDUCATION

ipsum dolor sit amet, conseter  
adipiscing elit, sed diam

[Learn more](#)



# Plataformas y Redes Educativas

Las redes educativas han permitido difundir las TEI y son fundamentales aliados para la educación inclusiva, a continuación se describen 2 redes educativas, de las muchas que hay, no quiere decir esto que sean las idóneas, eso depende de las necesidades de cada estudiante, nuevamente reitero que es muy importante identificar las necesidades de cada estudiante, para el autor estás 2 redes son las más representativas:

## 8.1 Red Educativa Descartes

la Red Educativa Descartes es una plataforma en línea que proporciona recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas, la física, la química, entre otras áreas, en varios idiomas. Ofrece una amplia variedad de materiales didácticos para diferentes niveles educativos, desde primaria hasta universidad.

La plataforma cuenta con herramientas interactivas y simulaciones que permiten a los estudiantes aprender a través de la experimentación y la exploración. Además, la Red Educativa Descartes se enfoca en la inclusión educativa, proporcionando recursos adaptados a las necesidades de estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, cognitivas y físicas.

La Red Descartes ofrece una gran variedad de recursos didácticos, entre los que se encuentran materiales educativos interactivos, simulaciones y ejercicios adaptados a diferentes niveles educativos. Estos recursos son accesibles para todos los usuarios de manera gratuita, y están disponibles en varios idiomas.

Por ejemplo, "La magia de la regla de tres", es un recurso educativo publicado en la plataforma Red Descartes que tiene como objetivo enseñar de manera interactiva y entretenida el concepto de la regla de tres.

Este libro es interactivo y presenta diferentes ejemplos y ejercicios resueltos para que los estudiantes puedan practicar y mejorar su comprensión de este tema.

En cuanto al libro interactivo "La magia de la regla de tres", es una herramienta que permite a los estudiantes aprender de manera autónoma y adaptativa. El libro cuenta con actividades interactivas que permiten a los estudiantes aplicar la regla de tres de manera práctica y con ejemplos adaptados a diferentes niveles educativos y contextos. Además, el libro cuenta con feedback inmediato, lo que permite a los estudiantes saber si han comprendido correctamente los conceptos y si han resuelto los ejercicios de manera correcta.

Ese libro interactivo, al igual que muchos otros recursos educativos de la plataforma Red Descartes, tiene en cuenta la inclusión educativa y se adapta a las necesidades de los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, cognitivas y físicas.

En conclusión, la plataforma Red Descartes y el libro interactivo "La magia de la regla de tres" son herramientas valiosas para la enseñanza de las matemáticas, la física y la química y otras áreas del conocimiento, con un enfoque en la inclusión educativa. Estos recursos adaptados a las necesidades de los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, cognitivas y físicas, lo que permite a los estudiantes aprender de manera autónoma y efectiva. Por ejemplo, el libro interactivo "La magia de la regla de tres" es un recurso educativo disponible en esta plataforma que busca enseñar de manera interactiva y accesible el concepto de la regla de tres.

La plataforma Red Descartes es una iniciativa liderada por el Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, en colaboración con diversas instituciones educativas y organizaciones dedicadas a la inclusión educativa.

Los recursos y materiales educativos ofrecidos en la plataforma se encuentran organizados por niveles educativos, desde primaria hasta universidad, y están disponibles en varios idiomas. Además de la regla de tres, se pueden encontrar recursos educativos sobre otros temas de Matemáticas y Física, como Ecuaciones, Geometría, Álgebra, Trigonometría, cinemática, Dinámica, entre muchos otros.

La plataforma Red Descartes es una herramienta útil para la implementación de TEI, ya que los recursos y materiales educativos ofrecidos están adaptados a las necesidades de los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, cognitivas y físicas. Por ejemplo, los recursos cuentan con narración de voz para los estudiantes con discapacidad visual, con subtítulos para los estudiantes con discapacidad auditiva y con ejemplos y ejercicios adaptados a diferentes niveles educativos para los estudiantes con discapacidades cognitivas.

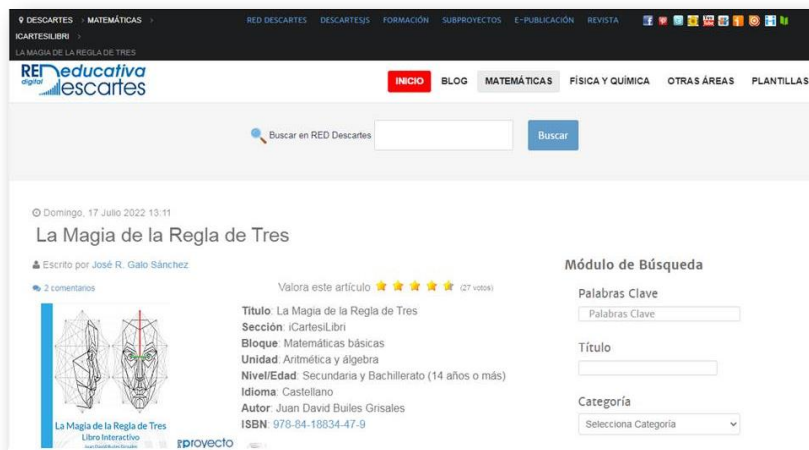


Figura 8.1. Red Educativa Descartes



## 8.2 Plataforma: Educación 3.0

Educación 3.0 es un portal de noticias y recursos sobre tecnología y educación. Fundado en 2011, ofrece información actualizada y relevante sobre las últimas tendencias, herramientas y estrategias en el ámbito educativo, así como entrevistas con expertos y opiniones de profesionales del sector.

El sitio web está dirigido tanto a docentes como a estudiantes, padres y otros interesados en el uso de la tecnología en la educación. Los contenidos de Educación 3.0 se organizan en secciones temáticas, como educación infantil, primaria, secundaria, formación profesional y educación universitaria, entre otras.

Además de las noticias y artículos, el sitio también ofrece recursos didácticos, como guías y tutoriales sobre el uso de tecnologías específicas en el aula, y una sección de eventos y convocatorias para que los usuarios estén al tanto de las últimas actividades y oportunidades en el sector educativo.

Educación 3.0 es un portal de referencia en el ámbito de la tecnología y la educación, y es muy valorado por su calidad y relevancia en el sector. A continuación, te cuento un poco más sobre algunas de sus secciones y contenidos destacados:

- 🕒 Noticias y artículos:

En esta sección, se publican regularmente noticias y artículos sobre temas de actualidad en el ámbito educativo. Estos contenidos abordan temas tan diversos como la gamificación, el aprendizaje personalizado, la robótica educativa, la programación, las nuevas metodologías pedagógicas, el uso de redes sociales en el aula, entre otros.

- ⦿ Recursos didácticos:  
En esta sección, se pueden encontrar guías, manuales y tutoriales sobre el uso de diferentes herramientas tecnológicas en el aula. Por ejemplo, hay tutoriales sobre el uso de plataformas educativas como Moodle, sobre la creación de contenidos educativos multimedia, o sobre el uso de apps móviles para el aprendizaje.
- ⦿ Entrevistas y opiniones:  
En Educación 3.0, también se publican entrevistas con expertos en tecnología y educación, así como opiniones y reflexiones de profesionales del sector. Estos contenidos son muy valiosos para conocer de primera mano las tendencias y los retos actuales en el ámbito de la educación.
- ⦿ Eventos y convocatorias:  
Finalmente, en esta sección, se puede encontrar información sobre eventos, congresos y otras actividades relacionadas con la tecnología y la educación. También se publican convocatorias para participar en proyectos educativos, programas de formación o concursos.

Educación 3.0 es un portal que también aborda el tema de la educación inclusiva, entendida como un enfoque que busca garantizar la igualdad de oportunidades y el acceso a la educación para todas las personas, independientemente de sus características individuales o de sus necesidades específicas.

En Educación 3.0 se pueden encontrar recursos y artículos sobre la educación inclusiva, incluyendo temas como la atención a la diversidad, la inclusión de personas con discapacidad, el desarrollo de programas educativos que promuevan la inclusión, la adaptación de los materiales y recursos educativos para satisfacer las necesidades de todos los estudiantes, entre otros.

Además, Educación 3.0 también destaca experiencias y proyectos que fomentan la inclusión educativa, en los que se promueve la integración de estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales en el aula y en la vida escolar en general.

También se destaca la importancia de la formación del profesorado en esta materia, para que los docentes estén preparados para atender y dar respuesta a las necesidades educativas de todos sus estudiantes.

Educación 3.0 es un recurso muy valioso para conocer más sobre la educación inclusiva y las estrategias y herramientas que se pueden emplear para fomentar una educación más inclusiva y equitativa. Educación 3.0 es un portal de noticias y recursos sobre tecnología y educación. Fundado en 2011, ofrece información actualizada y relevante sobre las últimas tendencias, herramientas y estrategias en el ámbito educativo, así como entrevistas con expertos y opiniones de profesionales del sector.

El sitio web está dirigido tanto a docentes como a estudiantes, padres y otros interesados en el uso de la tecnología en la educación. Los contenidos de Educación 3.0 se organizan en secciones temáticas, como educación infantil, primaria, secundaria, formación profesional y educación universitaria, entre otras.



Además de las noticias y artículos, el sitio también ofrece recursos didácticos, como guías y tutoriales sobre el uso de tecnologías específicas en el aula, y una sección de eventos y convocatorias para que los usuarios estén al tanto de las últimas actividades y oportunidades en el sector educativo.

En resumen, Educación 3.0 es un sitio web informativo y útil para cualquier persona interesada en el uso de la tecnología en la educación. Proporciona información actualizada y relevante, recursos didácticos y una plataforma para conectarse con otros profesionales del sector.

Sus contenidos son de alta calidad y ofrecen una perspectiva actualizada y relevante sobre las últimas tendencias y estrategias educativas.

## 8.3 Otras Plataformas

Quedaría muy engorroso analizar en profundidad cada una de las plataformas, todas ellas tienen sus ventajas y desventajas dependiendo del contexto del estudiante, lo importante como docente es conocerlas e implementar la que mejor le parezca desde su propia experiencia, a continuación se presenta una tabla con una amplia gama de plataformas para que tenga de donde escoger:

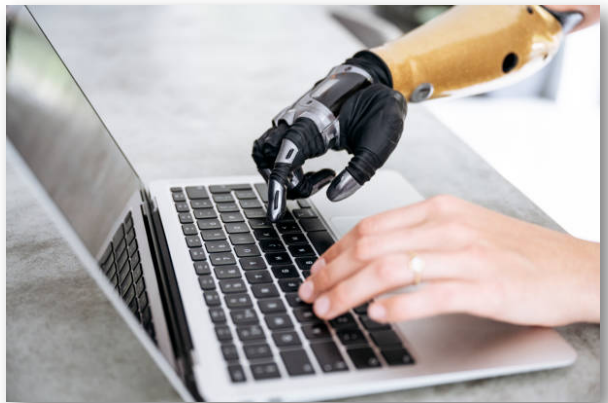
 

### PLATAFORMAS EDUCATIVAS

Coursera:

Plataforma de cursos en línea en colaboración con universidades y empresas. Ofrece cursos gratuitos y de pago en una variedad de temas.

Es importante tener en cuenta que esta lista es solo una muestra de las muchas plataformas de educación en línea disponibles, y que cada plataforma tiene sus fortalezas y debilidades en función de las necesidades de cada estudiante.







# TEI: Videomática

Bienvenidos a Videomática, un proyecto innovador que busca mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas utilizando videos educativos y escenas interactivas. El autor cree que la educación debe ser accesible para todos y por eso ha desarrollado una herramienta que se adapta a las necesidades de cada estudiante, independientemente de sus habilidades y necesidades educativas.

El profesor David Builes, de Colombia, desarrolló el proyecto Videomática con el objetivo de hacer que la matemática sea más accesible y atractiva para los estudiantes de secundaria y universitarios en Latinoamérica. El proyecto consiste en la creación de videos educativos cortos y dinámicos, escenas interactivas y sitios web que explican de manera clara y sencilla los conceptos matemáticos.

En Videomática se utilizan ejemplos de la vida real para conectar los conceptos matemáticos con situaciones cotidianas, lo que hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más relevante y significativo para los estudiantes. Además, los videos educativos y las escenas interactivas permiten a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y en su propio horario, fomentando su independencia y responsabilidad en el aprendizaje.

El profesor Builes cree en la importancia del aprendizaje cooperativo y por eso sus videos educativos pueden ser compartidos y utilizados en diferentes entornos educativos. De esta manera, se pueden crear comunidades de aprendizaje que utilicen nuestra herramienta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes.

En Videomática, la inclusión educativa es uno de sus pilares y por eso la herramienta es accesible y adaptable para todos los estudiantes.



El profesor Builes se esfuerza por mejorar las oportunidades de aprendizaje de las matemáticas para todos los estudiantes y promover la inclusión educativa en el aula.

¡Únase con él y mejore su aprendizaje de las matemáticas con Videomática!

Con el objetivo de hacer que la matemática sea más atractiva y accesible para los estudiantes, el profesor Builes creó una serie de videos educativos que explican los conceptos matemáticos de una manera clara y sencilla. Estos videos se publican en el canal de YouTube del proyecto Videomática.

Los videos de Videomática cubren una amplia variedad de temas matemáticos, desde las operaciones básicas hasta la Geometría, las Funciones y la Estadística, entre muchos otros.

Los videos de Videomática que se publican en el sitio web del proyecto y en plataformas de video como YouTube, rápidamente ganaron popularidad entre los estudiantes y profesores de toda Latinoamérica. Además de los videos, el proyecto también ofrece otros recursos educativos como ejercicios y problemas resueltos, presentaciones de diapositivas y guías de estudio.

El proyecto Videomática fue creado por el profesor en matemáticas en el año 2009, con el objetivo de hacer que la matemática sea más accesible y atractiva para los estudiantes de secundaria y universitarios en Latinoamérica. El proyecto consiste en la creación de videos educativos cortos y dinámicos que explicaban de manera clara y sencilla los conceptos matemáticos, y ofrece otros recursos educativos para los estudiantes.

El proyecto es una iniciativa educativa que tiene como objetivo fomentar el aprendizaje de la matemática a través del uso de videos educativos interactivos y escenas interactivas.

Cada video es corto y conciso, y utiliza ejemplos y analogías para explicar los conceptos de manera clara y sencilla. Los videos también incluyen ejercicios y problemas que los estudiantes pueden resolver para practicar y aplicar los conceptos aprendidos.

Además de los videos, el proyecto Videomática también ofrece otros recursos educativos, como canal educativo, blog educativo, sitios en Google sites, presentaciones de diapositivas, escenas interactivas, repositorios, guías de estudio, juegos interactivos y actividades para practicar. Todos estos recursos están disponibles de forma gratuita en la página web del proyecto [VIDEOMÁTICA](#).

En resumen, el proyecto Videomática es una iniciativa educativa que utiliza videos educativos para hacer que la matemática sea más accesible y atractiva para los estudiantes. Los videos cubren una amplia variedad de temas matemáticos y utilizan ejemplos y analogías para explicar los conceptos de manera clara y sencilla. Con su enfoque innovador y recursos educativos gratuitos, el proyecto Videomática ha tenido un gran impacto en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en toda Latinoamérica.

El proyecto Videomática, desarrollado por el profesor Builes, es un ejemplo de cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser utilizadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. En particular, Videomática utiliza un enfoque de Aula Invertida



(Flipped Classroom), en el que se invierte el tiempo en el aula y fuera de ella. Los estudiantes ven los videos de las lecciones en casa y luego trabajan en la práctica y las actividades en clase.

Este enfoque es una forma de TEI ya que utiliza la tecnología para involucrar a los estudiantes de manera más activa en el proceso de aprendizaje.

Los videos de las lecciones pueden ser diseñados para ser interactivos, permitiendo a los estudiantes interactuar con los materiales y recibir retroalimentación instantánea sobre su comprensión. Además, el uso de la tecnología también permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y enfocarse en las áreas en las que necesitan más práctica.

La implementación de Videomática ha demostrado ser efectiva en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de matemáticas. También ha contribuido a la implementación de TEI en el aula, al proporcionar un modelo de cómo las tecnologías digitales pueden ser utilizadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. De esta manera, el proyecto Videomática ha sido un ejemplo exitoso de cómo las TEI pueden ser utilizadas para transformar la educación y mejorar el aprendizaje de los estudiantes.



El proyecto Videomática, también ha hecho importantes contribuciones a la implementación de TEI. En particular, la utilización de videos interactivos y el enfoque de Aula Invertida han permitido que los estudiantes con diferentes habilidades y estilos de aprendizaje puedan acceder a los materiales y participar activamente en el proceso de aprendizaje.

Por ejemplo, los estudiantes que tienen dificultades para comprender los conceptos matemáticos en una clase tradicional pueden volver a ver los videos de las lecciones tantas veces como sea necesario para comprenderlos. Además, los estudiantes que tienen necesidades especiales, como aquellos con discapacidades visuales o auditivas, pueden beneficiarse de los videos interactivos que les permiten interactuar con los materiales y recibir retroalimentación instantánea.

La implementación de Videomática también ha fomentado la inclusión de estudiantes de diferentes orígenes culturales y socioeconómicos. Al proporcionar acceso a los materiales de enseñanza y aprendizaje en línea, los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y en su propio tiempo, lo que puede ser especialmente beneficioso para aquellos que tienen responsabilidades familiares o laborales.

En general, el proyecto Videomática ha demostrado cómo las TEI pueden ser utilizadas para mejorar la accesibilidad y la inclusión en la educación, permitiendo que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprender y alcanzar su máximo potencial.

Además de las contribuciones específicas que Videomática ha realizado para mejorar la accesibilidad y la inclusión en la educación, también ha creado un modelo a seguir para la implementación de TEI en general. El proyecto ha demostrado cómo la combinación de tecnologías innovadoras, como los videos interactivos y el Aula Invertida, pueden mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes y su capacidad para participar activamente en el proceso educativo.

La utilización de la TEI Videomática también ha demostrado ser una herramienta efectiva para reducir las brechas de aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, especialmente aquellos en riesgo de abandono escolar o que enfrentan desafíos socioeconómicos.

Al proporcionar acceso a los materiales de enseñanza y aprendizaje en línea, los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y en su propio tiempo, lo que puede ser especialmente beneficioso para aquellos que tienen dificultades para asistir a clases en persona.

Además, las TEI Videomática también pueden mejorar la capacidad de los docentes para adaptar y personalizar el aprendizaje para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes. La utilización de herramientas digitales y tecnológicas puede permitir a los docentes crear experiencias de aprendizaje más personalizadas y adaptativas, lo que puede mejorar significativamente la calidad y la efectividad de la enseñanza.

La contribución de Videomática en la implementación de TEI ha sido significativa, no solo en términos de accesibilidad e inclusión, sino también en la mejora general de la calidad y efectividad de la educación. Su modelo a seguir puede ser utilizado como una guía para futuros esfuerzos para implementar tecnologías innovadoras en la educación y mejorar el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.



Figura 9.1. TEI: Videomática

A continuación se presenta una breve descripción de las estrategias de Videomática:



A continuación se analiza en detalle cada estrategias de Videomática:

## 9.1 Tareas En Casa

["Estudieencasa.blogspot.com"](http://Estudieencasa.blogspot.com) es un sitio web de recursos educativos creado por el profesor de matemáticas y física Colombiano, Builes. El sitio web se enfoca en proporcionar recursos educativos gratuitos para estudiantes de nivel secundario y universitario en matemáticas, física y otras áreas relacionadas.

el blog "Estudie en Casa" fue creado y publicado por el profesor Builes Grisales y utilizado en su proyecto Videomática, por lo tanto, se trata de un blog educativo diseñado para apoyar el aprendizaje de las matemáticas.

El uso de blogs educativos puede ser beneficioso para los estudiantes de matemáticas, ya que pueden proporcionar acceso a materiales de enseñanza y aprendizaje adicionales, tales como tutoriales en video, ejemplos de problemas y soluciones, y recursos en línea que pueden ayudar a los estudiantes para comprender mejor los conceptos y a mejorar su desempeño académico.



Si desea obtener más información sobre el proyecto Videomática y cómo se utiliza el blog "Estudie en Casa", y las demás estrategias, en el contexto del proyecto, sería útil consultar fuentes adicionales o ponerse en contacto directamente con el profesor Builes para obtener más información, lo puede hacer desde el mismo blog.

Estudieencasa.blogspot.com es un recurso educativo muy útil para estudiantes de matemáticas y física, así como para profesores que buscan materiales para sus clases.

Los recursos educativos son de alta calidad y están disponibles de forma gratuita para cualquier persona que desee utilizarlos.

El sitio web "estudieencasa.blogspot.com" es un blog educativo que ofrece recursos gratuitos en matemáticas, física y otras áreas relacionadas para estudiantes y profesores. Fue creado en 2015 por el profesor Builes, como una forma de proporcionar recursos educativos de alta calidad y de fácil acceso para los estudiantes que buscan mejorar su aprendizaje en estas áreas.

El sitio web ofrece una amplia variedad de videos educativos. Todos estos videos están organizados por temas y niveles de dificultad para facilitar la búsqueda de material relevante para cada estudiante.

En resumen, "estudieencasa.blogspot.com" es un blog educativo creado por el profesor Builes en 2015 que ofrece una amplia variedad de videos educativos gratuitos en matemáticas, física y otras áreas relacionadas para estudiantes y profesores. Los videos educativos son de alta calidad y están organizados por temas y niveles de dificultad para facilitar la búsqueda de material relevante para cada estudiante. Con su enfoque innovador y recursos educativos gratuitos, "estudieencasa.blogspot.com" es una herramienta valiosa para estudiantes y profesores en todo el mundo.



Figura 9.2. Tareas En Casa



## 9.2 Canal Educativo

El canal de YouTube "[davidbuiles100](https://www.youtube.com/@davidbuiles100)" es un canal educativo creado por el profesor Builes. En este canal, el profesor comparte videos sobre diferentes temas relacionados con la educación matemática y las tecnologías educativas.

Entre los temas que se pueden encontrar en este canal se encuentran: conceptos matemáticos básicos, resolución de problemas y el uso de tecnologías educativas. Además, el profesor Builes también comparte videos sobre sus proyectos de investigación y de extensión en el área de la educación matemática.

Los videos del canal "davidbuiles100" son una herramienta valiosa para estudiantes, profesores y cualquier persona interesada en mejorar sus habilidades matemáticas y su conocimiento sobre Matemáticas y tecnologías educativas. Además, el profesor Builes tiene un enfoque didáctico y accesible en su enseñanza, lo que hace que sus videos sean fáciles de entender y seguir.



Figura 9.3. Canal Educativo

## 9.3 Sitio Videomática

El [Sitio de Videomática](#) es un recurso educativo creado por el profesor Builes para sus estudiantes de matemáticas en la Institución Educativa Ciudadela Las Américas, ubicada en Medellín, Colombia.

En este sitio web, el profesor Builes comparte información y recursos educativos relacionados con la enseñanza de las matemáticas, incluyendo contenidos de los diferentes cursos y grados, escenas interactivas, libros interactivos, actividades y ejercicios prácticos, y recursos multimedia como videos y presentaciones.

Además, el sitio web incluye información sobre las tecnologías educativas que el profesor Builes utiliza en su enseñanza, como el software GeoGebra, la plataforma educativa Descartes, algunos murales de Padlet y los sitios de Google Sites. El sitio web también cuenta con una sección de enlaces recomendados a otros recursos educativos en línea.

Este sitio web es un ejemplo de cómo los profesores pueden utilizar las tecnologías educativas y las plataformas en línea para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y hacerla más accesible y atractiva para los estudiantes.



"Videomática" es un proyecto educativo creado por el profesor Builes y su objetivo es utilizar la tecnología para mejorar la enseñanza de las matemáticas y la física, y promover el aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

En el sitio, se pueden encontrar numerosos recursos educativos interactivos y videos explicativos sobre una variedad de temas de matemáticas y física, como geometría, álgebra, cálculo, mecánica y Estadística. Los recursos están diseñados para ser utilizados por los estudiantes de manera independiente o en el aula con la orientación del profesor.

Además, en el sitio se pueden encontrar artículos y reflexiones sobre el uso de la tecnología en la educación, así como experiencias y proyectos educativos desarrollados por el profesor Builes y sus estudiantes. El blog está dirigido tanto a estudiantes como a docentes interesados en mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y la física mediante el uso de la tecnología.



**Figura 9.4.** Sitio de Videomática

## 9.4 Sitio de Matemáticas Operativas

El [Sitio de Matemáticas Operativas](#) es una plataforma de aprendizaje en línea creada por el profesor Builes en la Institución Educativa Ciudadela Las Américas en Colombia. El sitio web está diseñado para ayudar a los estudiantes de matemáticas a mejorar su comprensión de los conceptos básicos de las matemáticas operativas, como fracciones, decimales, porcentajes, regla de tres, entre otros.

El sitio web incluye una variedad de recursos interactivos y multimedia, como escenas interactivas, libros interactivos, videos explicativos, presentaciones de diapositivas, actividades en línea y ejercicios de práctica. Además, el sitio web también proporciona acceso a herramientas de aprendizaje adicionales, como juegos educativos en línea y enlaces a sitios web de matemáticas relevantes.

Esta plataforma de aprendizaje en línea es una herramienta útil para los estudiantes de matemáticas que desean mejorar sus habilidades y conocimientos en este tema. Además, la plataforma también es un ejemplo de cómo la tecnología puede ser utilizada para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y hacerlo más accesible para los estudiantes de todas las edades y niveles de habilidad.



Figura 9.5. Micrositio de Matemáticas Operativas

## 9.5 Sitio de Cálculo Diferencial

El [Sitio de Cálculo Diferencial](#) corresponde a una página web del curso de Cálculo Diferencial del año 2021 de la Institución Universitaria Pascual Bravo, en la ciudad de Medellín, Colombia.

La página de presentación contiene información sobre el curso, como su nombre, la descripción del contenido del curso, los objetivos de aprendizaje, los materiales de enseñanza y las evaluaciones. También se incluyen los datos de contacto del profesor encargado del curso, en este caso, el profesor Juan David Builes Grisales.

Además de la página de presentación, el sitio web incluye otras secciones, como la descripción detallada de los contenidos del curso, la lista de tareas y actividades, los recursos de apoyo como escenas interactivas, libros interactivos, videos y presentaciones, y la sección de evaluación y calificación denominada reconociendo mis competencias. Todo esto permite que los estudiantes tengan acceso a la información del curso y puedan organizar su tiempo y recursos para aprovechar al máximo las oportunidades de aprendizaje que ofrece el curso.



Figura 9.6. Micrositio de Cálculo Diferencial

## 9.6 Sitio de Cálculo Integral

El [Sitio de Cálculo Integral](#) es una plataforma virtual creada por el profesor Juan David Builes Grisales para el curso de Cálculo Integral en la institución Universitaria Pascual Bravo en el año 2021.

El sitio incluye una presentación detallada del curso, con información sobre los objetivos, los contenidos, la metodología de enseñanza y la evaluación. Además, se pueden encontrar recursos útiles para el aprendizaje, como videos, ejercicios, guías de estudio y enlaces a otros sitios web relacionados con el tema.

El enfoque del curso de Cálculo Integral es aplicar los conceptos y técnicas aprendidas a situaciones prácticas del mundo real, por lo que el sitio web también incluye ejemplos y casos reales que los estudiantes pueden utilizar para comprender mejor los conceptos.

En general, el sitio web es una herramienta valiosa para los estudiantes de Cálculo Integral, ya que les proporciona recursos útiles y una guía detallada del curso para ayudarles a tener éxito en su aprendizaje.



Figura 9.7. Micrositio de Cálculo Integral

## 9.7 Sitio de Ecuaciones Diferenciales

El [Sitio de Ecuaciones Diferenciales](#) es una página web educativa creada por el profesor Builes con el objetivo de apoyar a sus estudiantes en el curso de Ecuaciones Diferenciales.

En la página se pueden encontrar diversas secciones, como una presentación del curso, la descripción del contenido programático, una lista de los objetivos de aprendizaje, una sección de material de apoyo con escenas interactivas y libros interactivos, una sección de enlaces y recursos recomendados, y una sección de contacto con el profesor.

En la sección de material de apoyo, se pueden encontrar enlaces a videos explicativos del profesor, ejemplos resueltos, y recursos adicionales para reforzar los conceptos del curso. También se pueden encontrar enlaces a herramientas y software útiles para el análisis de ecuaciones diferenciales.

En general, el sitio web es una herramienta útil para que los estudiantes puedan acceder a material adicional y complementar su aprendizaje en el curso de Ecuaciones Diferenciales. Además, es una muestra más del compromiso y dedicación del profesor Builes con la educación y el uso de tecnologías educativas inclusivas para mejorar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.



## 9.8 Sitio de Física Mecánica

El [Sitio de Física Mecánica](#) es una página web creada por el profesor Builes para la Universidad Pascual Bravo que presenta una introducción a la física mecánica.

La página web está organizada en diferentes secciones que abordan los conceptos básicos de la física mecánica, incluyendo la cinemática, dinámica y energía. Cada sección contiene información detallada, explicaciones y ejemplos que te ayudarán a comprender mejor los conceptos y aplicarlos a problemas prácticos.

Además, la página web también incluye una sección de recursos, donde encontrarás enlaces a videos, escenas interactivas, libros interactivos, simulaciones y ejercicios interactivos que te permitirán aplicar y profundizar tus conocimientos en la física mecánica. También hay una sección de preguntas frecuentes, donde podrás encontrar respuestas a algunas de las dudas más comunes sobre los temas abordados.

Esta página web es una excelente herramienta para complementar sus clases de física mecánica, ya que te permite acceder a información detallada y actualizada sobre los conceptos que está estudiando. Además, los recursos adicionales le ayudarán a aplicar y consolidar sus conocimientos, lo que le permitirá mejorar sus habilidades en la resolución de problemas.



En resumen, le recomiendo que explore la página web y utilice los recursos disponibles para mejorar su comprensión de la física mecánica y así obtener un mejor rendimiento académico.



## 9.9 Sitio de Geometría y Estadística

El [Sitio de Geometría y Estadística](#) es una plataforma educativa en línea creada por el profesor Builes para su curso de Geometría y Estadística. Este curso forma parte del plan de estudios de la Institución Educativa Ciudadela las Américas, en Colombia.

El sitio web cuenta con diferentes secciones que contienen información relevante sobre el curso, como los objetivos de aprendizaje, los temas a tratar y los recursos educativos que se utilizarán. Además, se incluyen enlaces a materiales de apoyo, como escenas interactivas, libros interactivos, videos y presentaciones, que ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos y las habilidades matemáticas involucradas en el curso.

El sitio web también incluye un espacio para que los estudiantes puedan interactuar con el profesor y otros compañeros de clase a través de un foro de discusión. De esta manera, los estudiantes pueden plantear preguntas, resolver dudas y colaborar en la resolución de problemas matemáticos.



En resumen, el sitio web es una herramienta educativa en línea que permite a los estudiantes acceder a recursos y materiales de apoyo para mejorar su aprendizaje en el curso de Geometría y Estadística, y les proporciona un espacio para interactuar y colaborar con el profesor y otros compañeros de clase.

## 9.10 Sitio de Pensamiento Computacional

El [Sitio de Pensamiento Computacional](#) es una sección del proyecto Videomática del profesor Builes, el cual tiene como objetivo utilizar videos educativos y herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza de las matemáticas y promover el pensamiento computacional en los estudiantes.

En esta sección del sitio web se aborda específicamente el tema del pensamiento computacional, el cual se refiere a la capacidad de resolver problemas de manera sistemática y lógica, utilizando herramientas de la computación. En el sitio se presentan diversos recursos y herramientas para desarrollar el pensamiento computacional, como ejercicios prácticos, videos educativos y enlaces a otras páginas web relacionadas con el tema.

Este enfoque en el pensamiento computacional es importante para las TEI, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias que les permiten abordar de manera efectiva los desafíos del mundo digital actual. Además, al utilizar herramientas tecnológicas y digitales, se pueden crear ambientes de aprendizaje más inclusivos, que permitan a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y destrezas, acceder al contenido educativo y desarrollar sus habilidades.



## 9.11 Objetos Interactivos de Aprendizaje (OIA)

El [Sitio de los Objetos Interactivos de Aprendizaje \(OIA\)](#) es una plataforma en línea llamada Padlet, un Padlet es una herramienta en línea que permite crear y compartir murales digitales. En este Padlet en particular, creado por el profesor Builes, se presentan diversos objetos interactivos de aprendizaje en el campo de la matemática y la física.

Los objetos interactivos de aprendizaje son recursos educativos digitales que tienen como objetivo facilitar la enseñanza y el aprendizaje, ya que permiten una mayor interacción y participación por parte del estudiante. Estos recursos pueden incluir simulaciones, juegos educativos, videos interactivos, entre otros.

El uso de objetos interactivos de aprendizaje puede ser de gran ayuda en la implementación de TEI, ya que permiten adaptar la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades de los estudiantes. Además, los objetos interactivos de aprendizaje pueden ayudar a fomentar la motivación y el interés de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

En el Padlet, el profesor Builes comparte diversos objetos interactivos de aprendizaje que pueden ser de utilidad para estudiantes y docentes en el campo de la matemática y la física. Algunos de los recursos presentados incluyen escenas interactivas, simulaciones en línea, videos interactivos, juegos educativos y aplicaciones móviles.

Además, Presenta una colección de objetos interactivos de aprendizaje (OIA) que pueden ser utilizados para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la página de Padlet, encontrarás una variedad de OIA en diferentes temas, cada OIA está representado por una tarjeta que incluye una breve descripción del recurso y un enlace a la herramienta interactiva.

Los OIA pueden ser utilizados para hacer que el aprendizaje sea más activo y participativo, ya que permiten a los estudiantes interactuar con los contenidos de una manera más dinámica e inmersiva. Además, estos recursos pueden ser adaptados para satisfacer las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

En general, los OIA son una excelente herramienta para promover el aprendizaje significativo y ayudar a los estudiantes a retener mejor la información. Por lo tanto, recomiendo que explores la página de Padlet y utilices estos recursos para enriquecer su experiencia de aprendizaje.

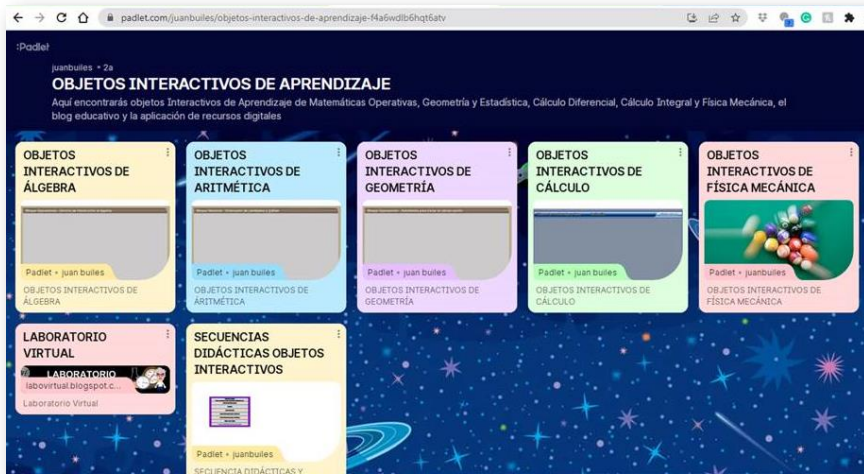


Figura 9.8. Micrositio de Objetos Interactivos de Aprendizaje

## 9.12 Sitio de los Micrositios

El [Sitio de los Micrositios](#) es una página de Padlet creada por el profesor Builes que presenta una colección de micrositios en diferentes áreas de conocimiento.

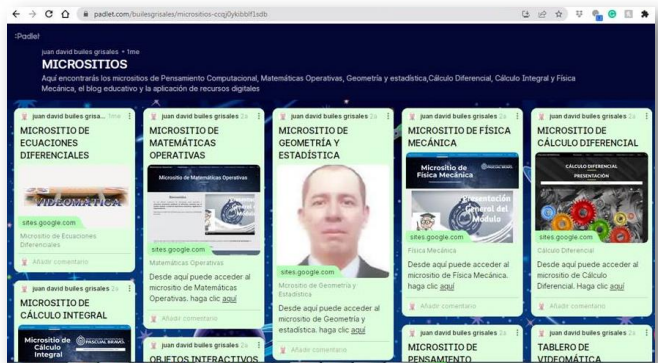
Cada micrositio es una página web que contiene información detallada sobre un tema específico. Los temas abordados en los micrositios son variados, incluyendo Matemáticas, Física, Cálculos, entre otros.

En cada micrositio, encontrarás recursos multimedia, como escenas interactivas, libros interactivos, videos, imágenes y presentaciones, que te ayudarán a comprender mejor los conceptos y temas que se abordan. Además, los micrositios pueden ser utilizados como una fuente de referencia para ampliar tus conocimientos en áreas específicas.

Los micrositios son una excelente herramienta para el aprendizaje autónomo, ya que te permiten acceder a información detallada y actualizada sobre temas específicos, a tu propio ritmo y en el momento que más te convenga.

Además, los micrositios también son una buena alternativa para complementar las clases presenciales o virtuales.

En general, se recomienda que explore la página de Padlet y los micrositios disponibles, y utilice esos recursos para enriquecer su experiencia de aprendizaje y ampliar sus conocimientos en diferentes áreas de conocimiento.



## 9.13 Secuencia Didáctica

La [Secuencia Didáctica de Proporcionalidad](#) es sólo un ejemplo de como desarrollar una competencia en el aula.

El blog "Secuencia Didáctica de Proporcionalidad" es un espacio virtual que comparte una secuencia de actividades y recursos didácticos para el aprendizaje de la proporcionalidad, dirigido a estudiantes de educación secundaria. El blog se enfoca en brindar una metodología práctica, innovadora y centrada en el estudiante, que promueva el aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas y la aplicación de la teoría en contextos reales.

Además de la secuencia didáctica, el blog también cuenta con otros recursos y materiales didácticos como videos explicativos, ejercicios interactivos, entre otros, que buscan complementar y enriquecer el proceso de aprendizaje de la proporcionalidad. El blog está disponible de manera gratuita y es actualizado regularmente por su creador, el profesor Builes.



Figura 9.9. Micrositio de una Secuencia Didáctica

## 9.14 Videomática en la Institución Educativa Ciudadela Las Américas

El [Proyecto Videomática](#) es un blog en el que el profesor Juan David Builes describe su proyecto educativo llamado "Videomática". Este proyecto consiste en la creación y uso de videos educativos para enseñar matemáticas y física a estudiantes de secundaria y universidad.

En el blog, el profesor Builes describe los objetivos del proyecto, las herramientas tecnológicas que utiliza para la producción de los videos, así como ejemplos de los videos educativos que ha creado.

El objetivo principal del proyecto Videomática es hacer que los estudiantes aprendan de manera más efectiva a través de la utilización de videos educativos que les permiten visualizar conceptos abstractos de una manera más concreta y comprensible.

En general, el proyecto Videomática busca aprovechar las ventajas de la tecnología para mejorar la calidad de la educación, fomentando el aprendizaje autónomo y la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.







El proyecto Videomática del profesor Builes se enfoca en el desarrollo de TEI que permitan a estudiantes de diferentes capacidades, condiciones y habilidades tener acceso a una educación de calidad. El proyecto se basa en la producción de videos educativos y secuencias didácticas de aprendizaje que se caracterizan por su accesibilidad, interactividad y personalización.

La TEI Videomática, como herramienta tecnológica, contribuye a la inclusión educativa, especialmente en la educación superior, en la medida en que permite la producción, distribución y consumo de contenido educativo en formato de video. Esto puede ser especialmente útil para estudiantes que presentan barreras para el acceso a la educación presencial, ya sea por limitaciones de tiempo, de recursos o de movilidad, y que requieren de alternativas educativas que les permitan aprender de manera flexible y adaptada a sus necesidades.

Además, la TEI Videomática es una herramienta eficaz para el aprendizaje en línea, ya que permite que los estudiantes accedan a los materiales educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que es especialmente útil para aquellos que trabajan o tienen responsabilidades familiares. Asimismo, los videos educativos y las escenas educativas son diseñados de manera interactiva, lo que favorece la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje y aumentar su motivación y compromiso.

Por otro lado, la TEI Videomática también favorece la inclusión de estudiantes con discapacidad, al permitir la producción de videos accesibles que pueden ser utilizados por personas con diferentes capacidades visuales, auditivas o cognitivas. De esta manera, se ofrece a estos estudiantes una educación adaptada a sus necesidades y habilidades, lo que puede mejorar su experiencia educativa y su rendimiento académico.

En conclusión, la TEI Videomática favorece la implementación de las TEI en la educación superior. Al permitir la creación y difusión de contenido educativo, el proyecto Videomática del profesor Builes fomenta la implementación de las TEI al permitir la creación de contenidos accesibles y personalizados, fomenta la participación de los estudiantes, ampliar el acceso a la educación y favorece la formación docente.

En general, la TEI Videomática es una herramienta valiosa para la implementación de TEI en cualquier nivel, sobre todo el superior. Al permitir la creación de contenidos educativos accesibles y personalizados, fomenta la interacción y la participación de los estudiantes, amplía el acceso a la educación y mejora la experiencia educativa de estudiantes con necesidades especiales.

En cuanto a la accesibilidad, los videos producidos en el marco de Videomática se diseñan con el objetivo de ser accesibles para personas con discapacidad visual, auditiva y cognitiva. Por ejemplo, se utilizan repuesta inmediata, audiodescripciones y lenguaje claro y sencillo para garantizar que los contenidos sean comprensibles y accesibles para todos los estudiantes.

En cuanto a la interactividad, algunos de los videos educativos producidos en el marco de Videomática se diseñan para fomentar la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Por ejemplo, se utilizan herramientas de gamificación y feedback inmediato para motivar a los estudiantes a participar y aprender de manera autónoma a través de herramientas de apoyo como EdPuzzles en este caso.

En cuanto a la personalización, los videos producidos en el marco de Videomática algunos se diseñan para adaptarse a las necesidades y habilidades de cada estudiante.

Por ejemplo, se utilizan técnicas de aprendizaje adaptativo que permiten ajustar el ritmo y la dificultad de los contenidos a las necesidades y habilidades de cada estudiante.

El proyecto Videomática del profesor Builes se enfoca en la inclusión educativa, al permitir que estudiantes de diferentes capacidades y condiciones tengan acceso a una educación de calidad a través de TEI. El proyecto se basa en la accesibilidad, la interactividad y la personalización de los contenidos educativos, lo que mejora la experiencia educativa de todos los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades especiales.

Uno de los aspectos, que no se ha tratado y que el autor quiere analizar, son las aplicaciones móviles en los procesos formativos, la página en Google Play Store del profesor Builes, muestra que el profesor es un desarrollador de aplicaciones móviles, con un enfoque en aplicaciones educativas de matemáticas para estudiantes de nivel básico y medio. Entre sus aplicaciones se encuentran "Geometría", "Funciones matemáticas", "Estadística para todos", entre muchas otras, todas relacionadas con las Matemáticas. Estas aplicaciones están diseñadas para ser interactivas y facilitar la comprensión de los conceptos matemáticos de una manera más visual y práctica para los estudiantes, ya hay publicadas por el profesor más de 200 aplicaciones gratuitas.

Es interesante destacar que, a través de la tecnología y la programación, el profesor Builes busca acercar la educación de las matemáticas a los estudiantes de una forma más amigable y atractiva. Al utilizar dispositivos móviles, que son una herramienta cotidiana en la vida de los jóvenes, se busca crear un entorno de aprendizaje más dinámico e interactivo. Además, la utilización de aplicaciones móviles contribuye a la democratización del acceso a la educación, ya que muchos estudiantes pueden no tener acceso a una computadora, pero sí a un teléfono inteligente.

Otro aspecto para destacar son los blog educativos, un ejemplo de los muchos que ha creado el profesor Builes es el sitio web "Colombia Aprende Trigonometría" es un blog en español que se enfoca en enseñar las funciones trigonométricas de manera didáctica y sencilla a través de ejemplos y problemas resueltos.

En el blog, se pueden encontrar diferentes temas relacionados con las funciones trigonométricas, tales como la definición de las funciones seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante, así como la resolución de ejercicios que involucran el uso de estas funciones en triángulos rectángulos y círculos trigonométricos.

En resumen, "Colombia Aprende Trigonometría" es una herramienta útil para aquellos estudiantes que necesitan reforzar sus conocimientos en funciones trigonométricas y para aquellos interesados en aprender de manera autónoma y gratuita.



Así como este, hay más de 50 blog educativos publicados, cada uno con su enfoque, en todos esos blog, ya hay más de 3000 videos educativos publicados, algunos interactivos. Recuerde que todos los videos los puede encontrar el canal educativo de YouTube.com

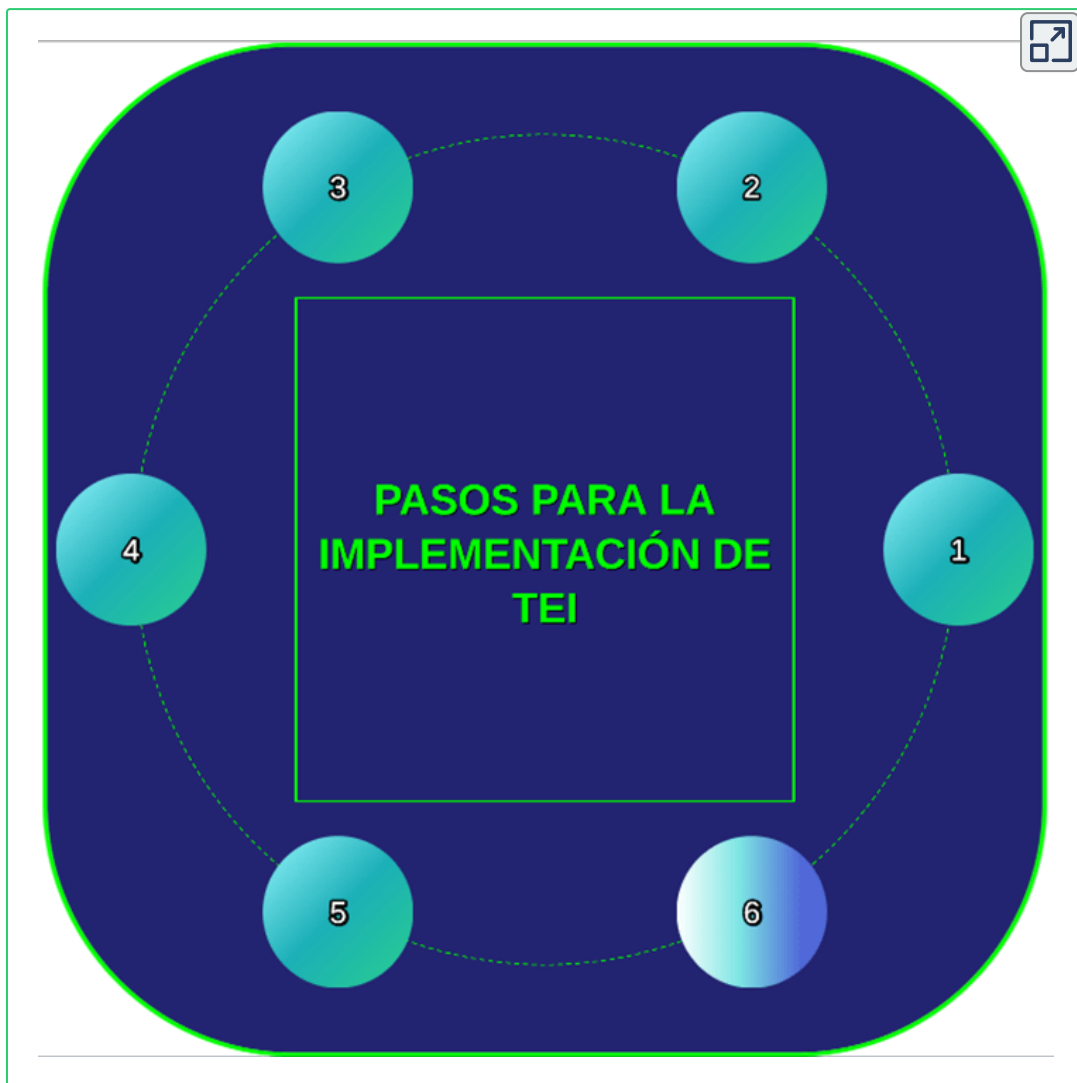




# Implementación de TEI

Uno de los asuntos que motivó al profesor Builes para producir este libro poder guiar a la comunidad educativa hacia la implementación de las TEI en las prácticas pedagógicas de todos los docentes.

A continuación se presentan los momentos para implementar TEI en una institución educativa:



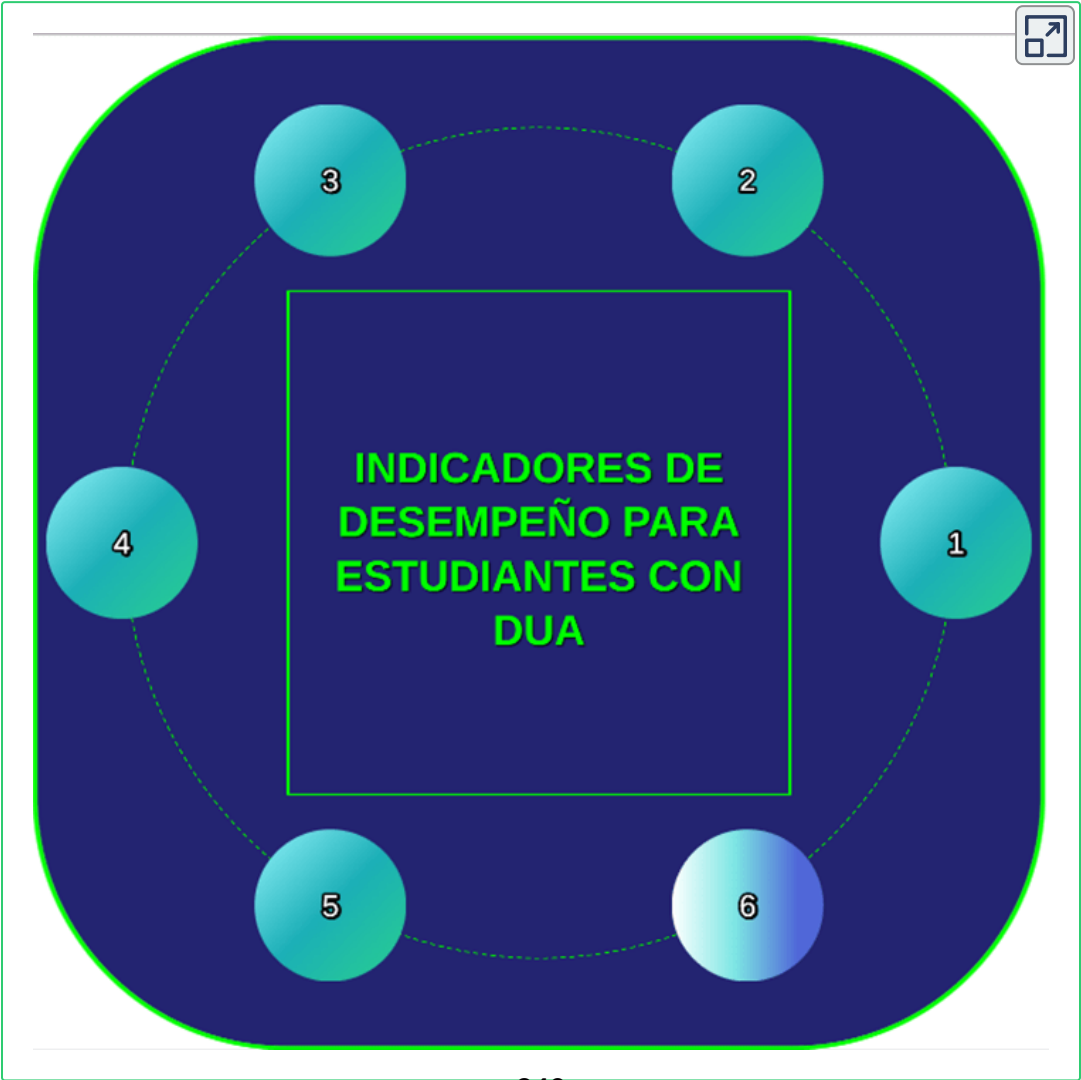


La eficiencia de la implementación depende del compromiso y voluntad, no solo de los docentes y directivas de las instituciones Educativas, sino también, de toda la comunidad educativa, en este libro también se presentan, más a fondo, algunas recomendaciones para toda la comunidad en el capítulo 10.



# 10.1 Indicadores de Desempeño de Estudiantes con DUA

Para apoyar la implementación de las TEI, se presentan algunos indicadores de desempeño para estudiantes con discapacidades que le pueden servir cuando esté implementando las TEI en el DUA. Algunos indicadores de desempeño de los estudiantes en procesos que implementen el DUA son:



Estos indicadores de desempeño no sólo buscan medir el conocimiento adquirido, sino también la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en situaciones de la vida real, lo que les permitirá desarrollar habilidades relevantes para su futuro académico y laboral.

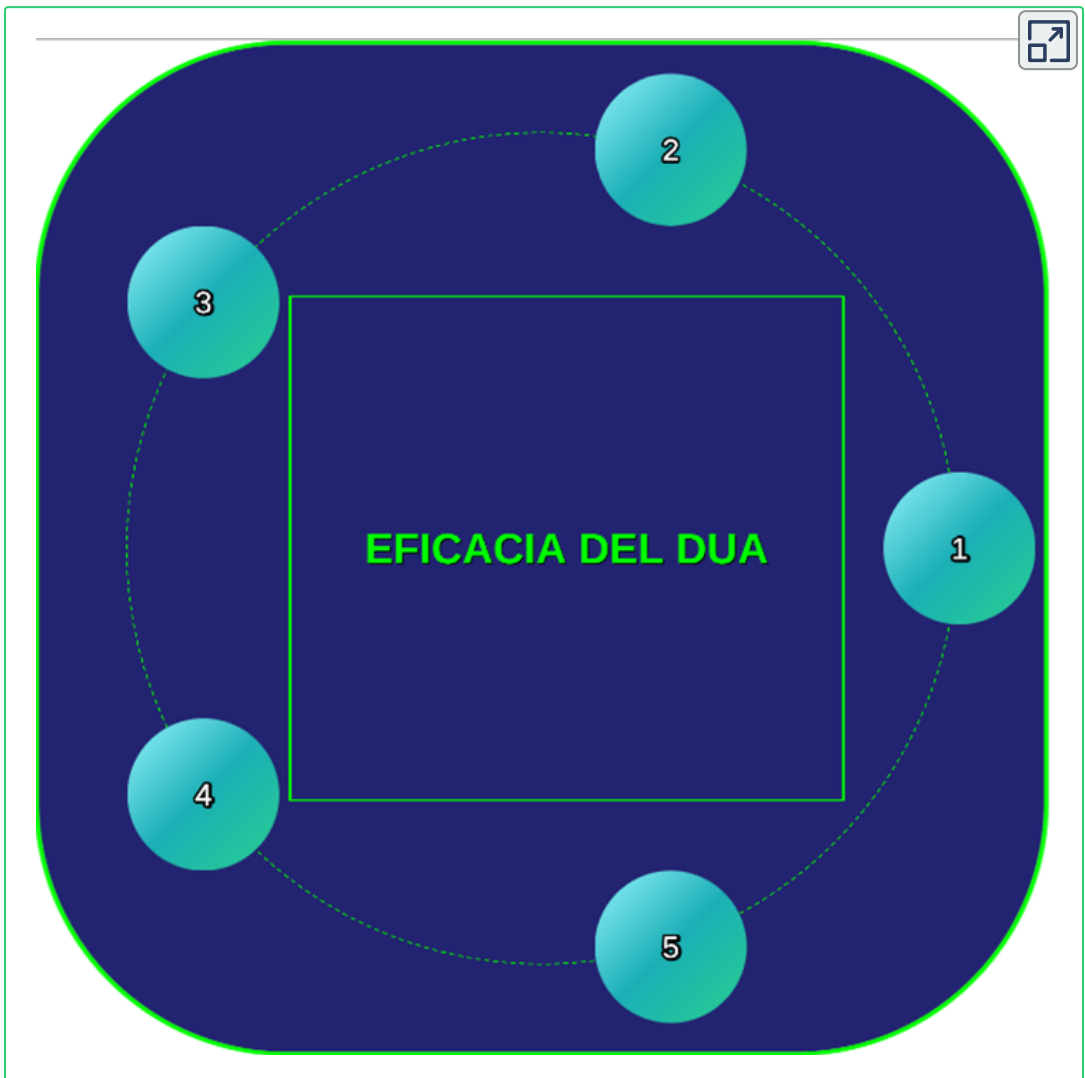
Además, al ser un enfoque inclusivo, los indicadores de desempeño del DUA buscan garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus características y necesidades, tengan la oportunidad de alcanzar su máximo potencial.



**Figura 10.1.** Indicadores de Desempeño de Estudiantes con DUA

## 10.2 Eficacia de la Implementación de los DUA

Siempre será importante evaluar la eficacia de cualquier estrategia que se implemente en las prácticas pedagógicas, con sólo ver los gestos de los estudiantes se puede verificar si la estrategia le funciona o no. Los indicadores de desempeño son herramientas útiles para medir y evaluar el éxito de los procesos que implementen el DUA. Algunos indicadores de desempeño que pueden utilizarse para medir el éxito de los procesos que implementen el DUA son los siguientes:



En resumen, los indicadores de desempeño son herramientas útiles para medir el éxito de los procesos que implementan el DUA. Los indicadores de desempeño podrían incluir la tasa de participación de los estudiantes, la mejora en los resultados de aprendizaje, la reducción de las disparidades de aprendizaje, la retroalimentación de los estudiantes y el personal docente y la adopción del DUA por parte de la institución educativa.



**Figura 10.2.** Eficacia de la Implementación de los DUA

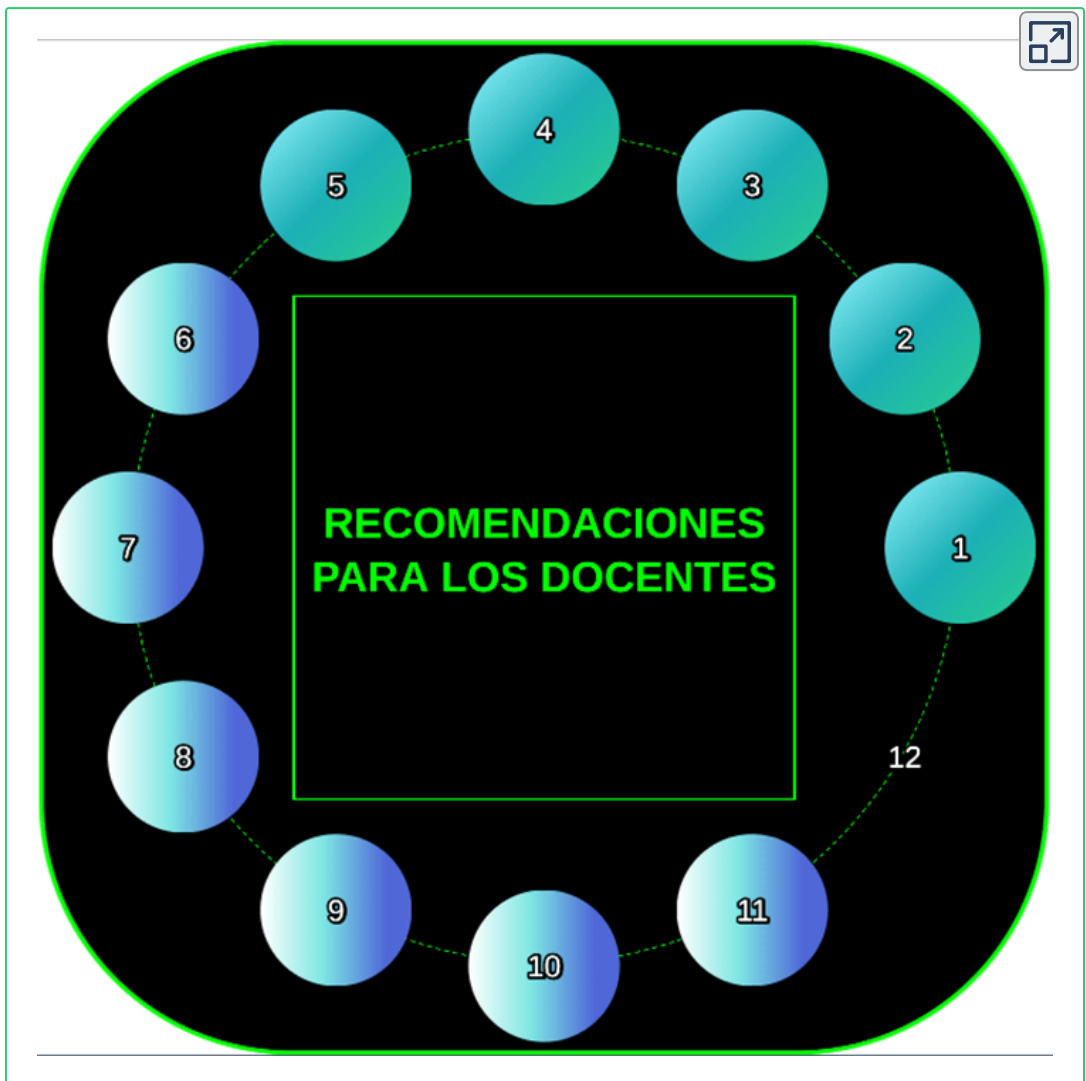
## 10.3 Recomendaciones para las Instituciones

A continuación se presentan algunas recomendaciones para todas las instituciones educativas del país:



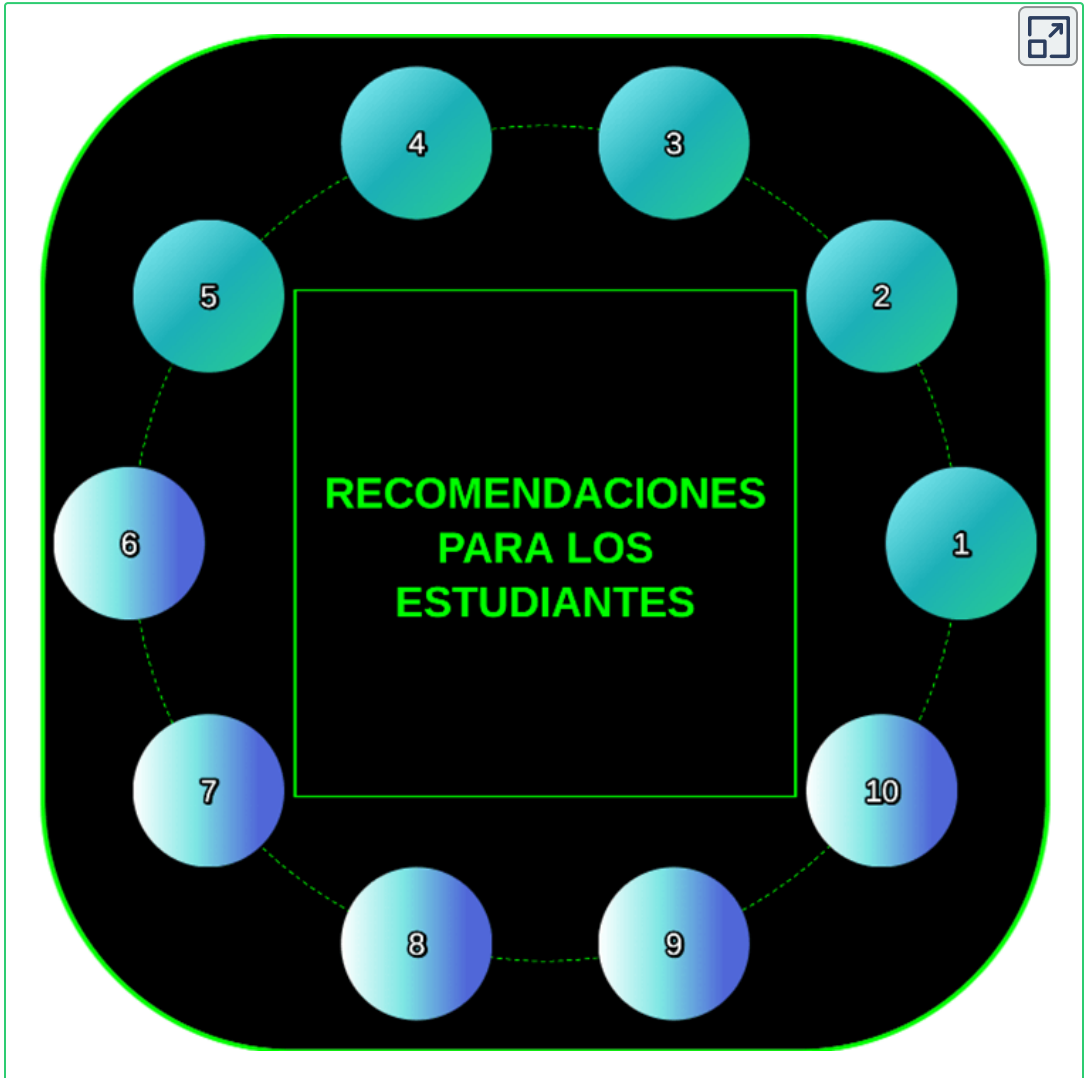
## 10.4 Recomendaciones para los Docentes

A continuación se presentan algunas recomendaciones para los docentes para la implementación de TEI:



## 10.5 Recomendaciones para los Estudiantes

A continuación se presentan algunas recomendaciones para los estudiantes que utilizan TEI:

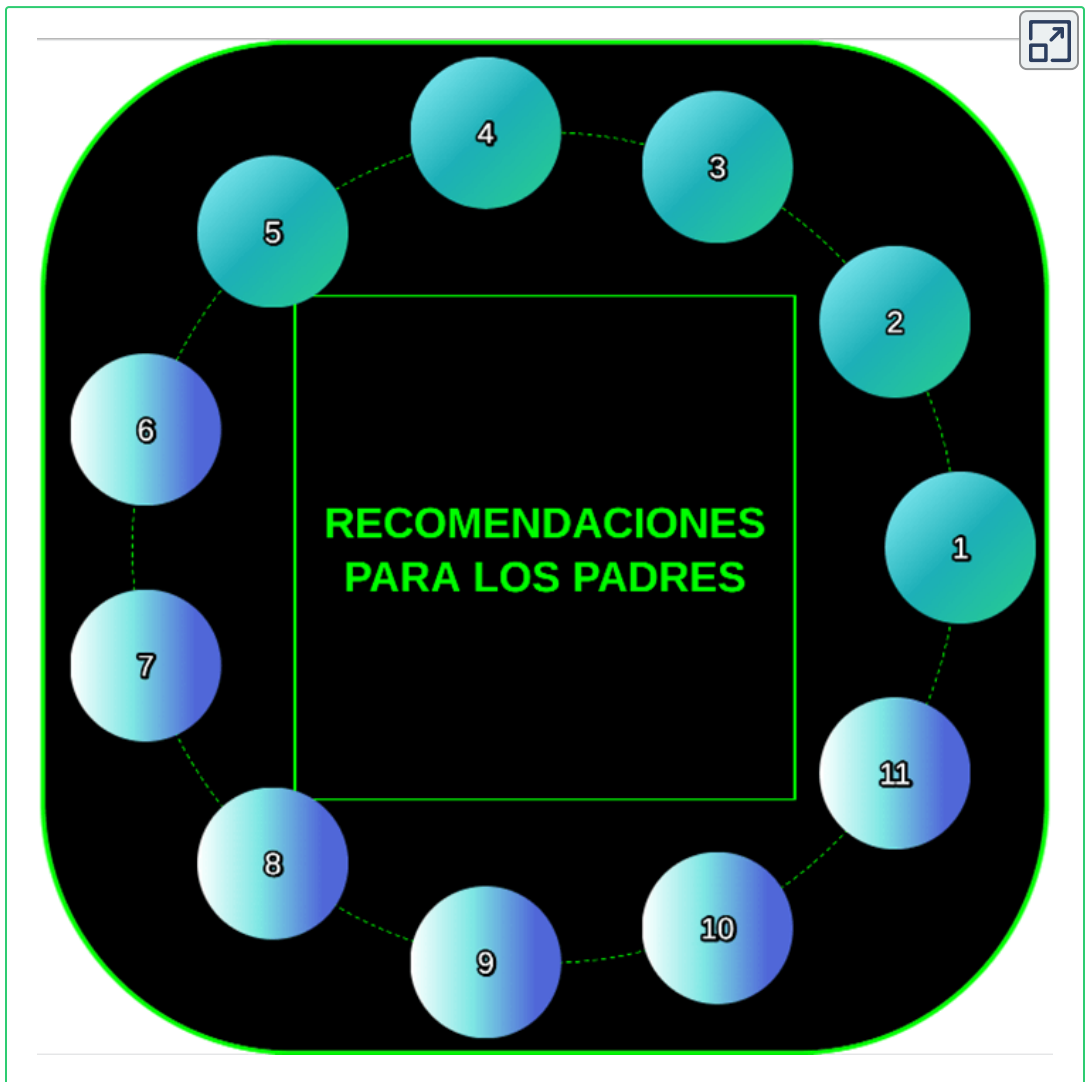


Recuerde que las TEI pueden ser herramientas muy poderosas para mejorar su aprendizaje y ayudarle a alcanzar sus metas académicas.



## 10.6 Recomendaciones para los Padres

Algunas recomendaciones para los padres de estudiantes que utilizan TEI pueden ser:

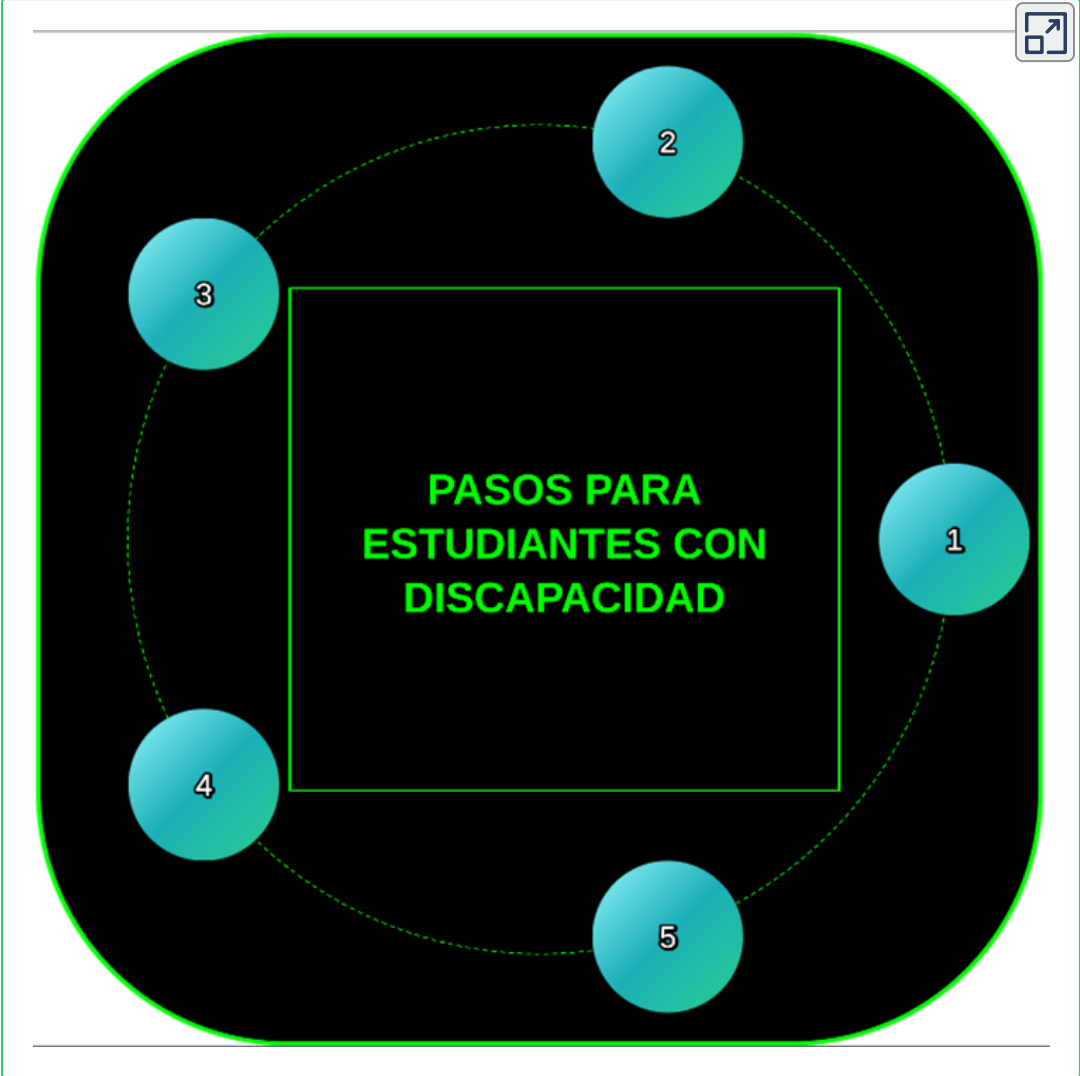


## 10.7 Recomendaciones Generales

A continuación, se presentan algunas recomendaciones para los docentes, estudiantes y padres de familia que quieran leer un libro sobre tecnologías educativas inclusivas:



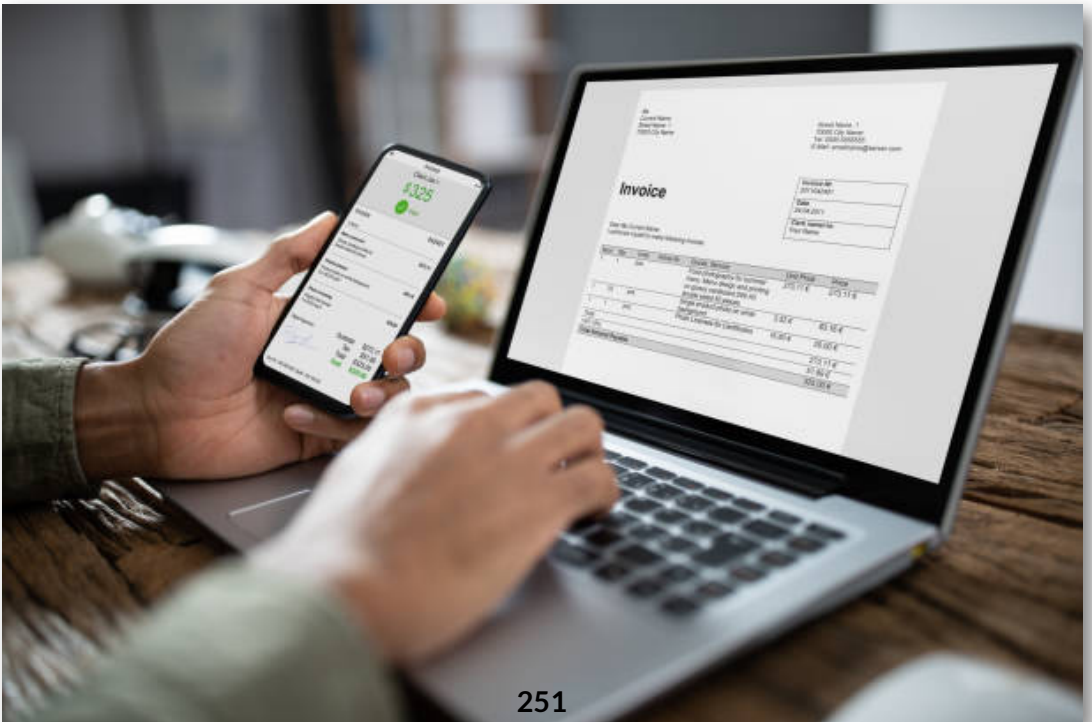
Para desarrollar competencias digitales en un estudiante con discapacidades, es importante seguir algunos pasos y adaptar la estrategia educativa a las necesidades del estudiante. Algunas sugerencias son las siguientes:



En resumen, para desarrollar competencias digitales en un estudiante con discapacidades, es importante identificar sus necesidades, seleccionar las herramientas adecuadas, ofrecer una formación adecuada, ofrecer un entorno de aprendizaje inclusivo y fomentar



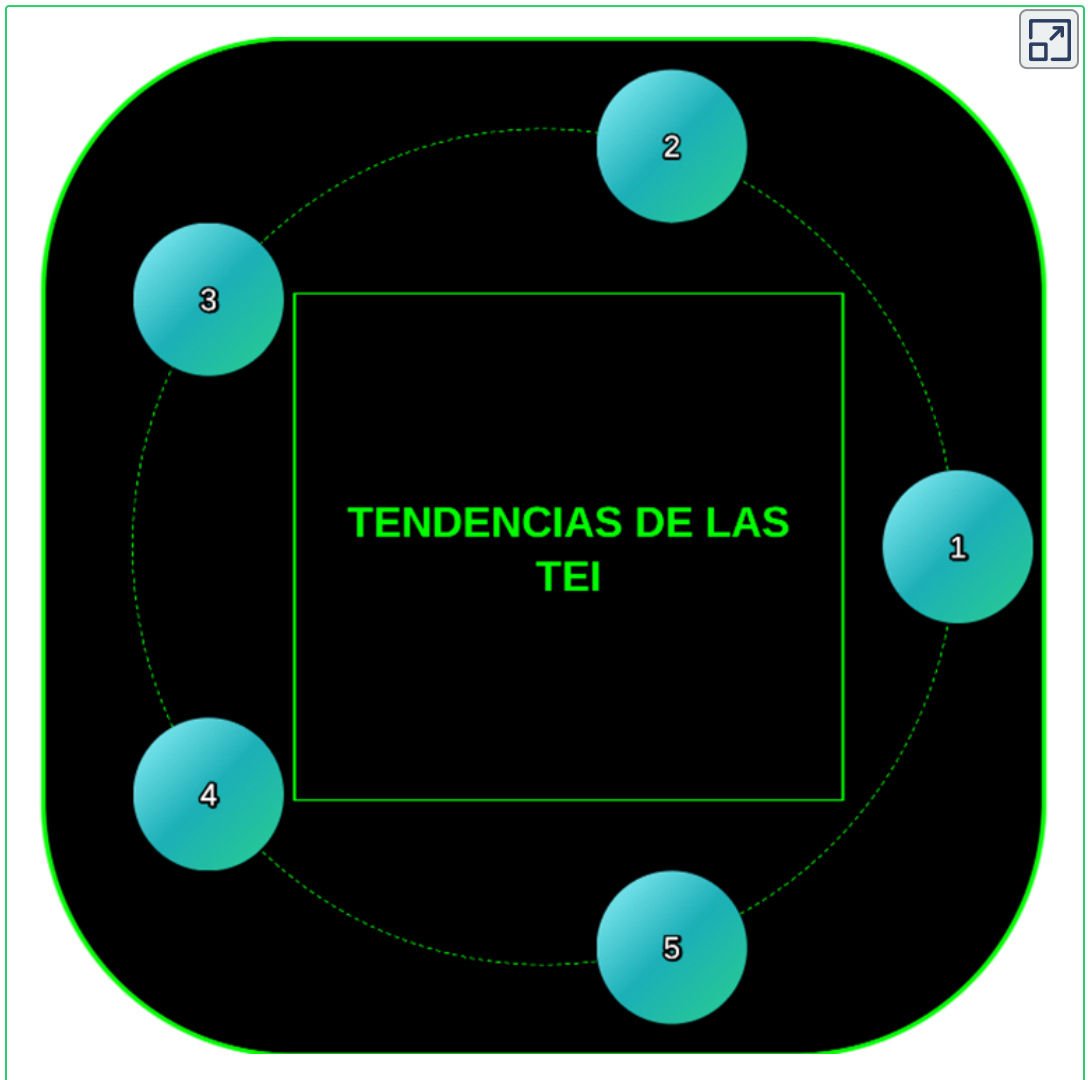
la práctica y la retroalimentación. Con una estrategia educativa adaptada, los estudiantes con discapacidades pueden desarrollar sus habilidades digitales y mejorar su inclusión en el mundo digital.





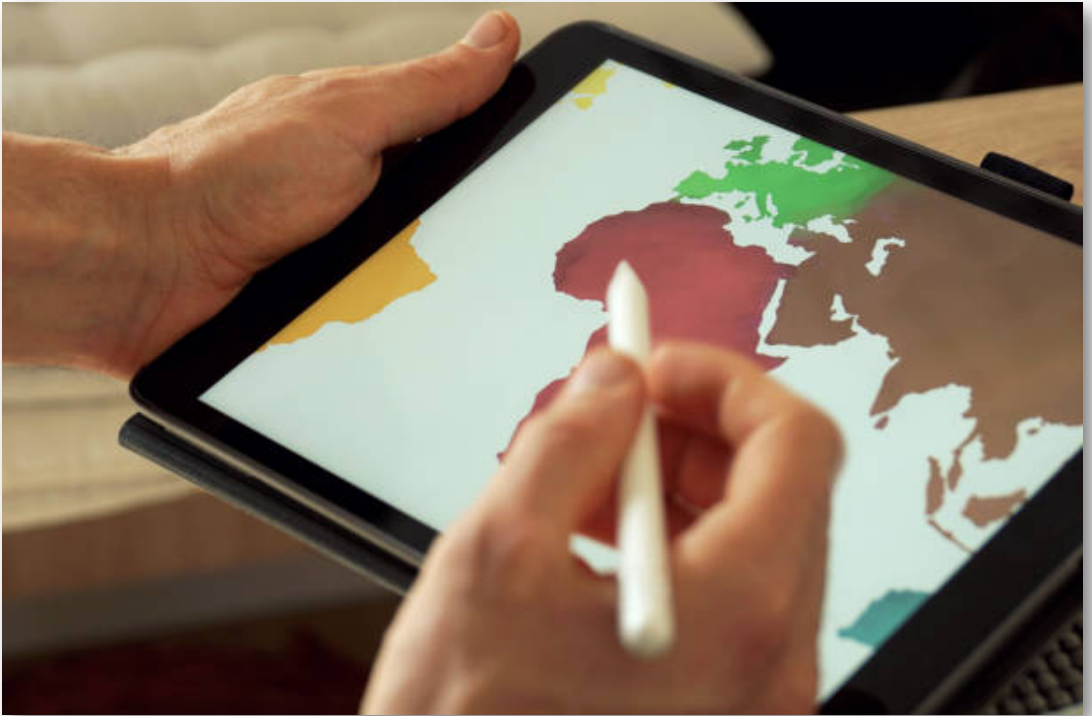
# Tendencias de las TEI

Las TEI están evolucionando rápidamente y presentan muchas tendencias interesantes. Algunas de las tendencias más importantes en la actualidad incluyen:









# Conclusiones

En este capítulo el profesor Builes presenta algunas ideas como conclusiones, en los siguientes párrafos se centra el trabajo realizado por el profesor Builes.

Es muy importante para el autor aportar en esta tan noble y altruista causa, la de una educación inclusiva de calidad para todos los estudiantes sin distinción alguna. Como aporte al discurso de las TEI, el profesor Builes sostiene que 'la educación de calidad es un derecho de todas las personas, sin excepción alguna', además, él cree que 'la democratización del conocimiento y la información es la solución para la inclusión educativa' y que 'debemos abordar estos temas en nuestro discurso para enfrentar los retos que la era digital nos presenta y desarrollar las competencias que la misma nos demanda'.

El profesor propone que 'con un enfoque basado en los principios del diseño universal para el aprendizaje, unos ajustes razonables y la implementación del aula invertida, ha logrado la implementación de una educación inclusiva para todos sus estudiantes y presenta este modelo para el análisis de la comunidad educativa de todo el mundo'.

Afirma que 'las TEI tienen el potencial de transformar la forma en que se proporciona la educación a todos los estudiantes, incluidos los estudiantes con discapacidad, así como a aquellos que luchan con el aprendizaje y la lectura, entre muchas dificultades que puede presentar un estudiante durante su proceso de formación. Estas tecnologías no solo mejoran el acceso a la información y los recursos educativos, sino que también ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades sociales y emocionales importantes en la vida actual y a desarrollar el pensamiento computacional y la inteligencia digital, además de desarrollar competencias como ciudadano digital'.

En su discurso, el profesor Builes sostiene que 'debemos tener en cuenta que la implementación exitosa de TEI requiere un enfoque colaborativo y comprometido de todos los actores relevantes, incluyendo los educadores, los estudiantes, los padres y el personal de apoyo.

En este sentido, es necesario abordar las barreras tecnológicas, la capacitación insuficiente y la falta de recursos financieros para garantizar que todas las instituciones educativas tengan acceso a las TEI y que se utilicen de manera efectiva'.

En última instancia, afirma el profesor Builes, 'la implementación de TEI debe ser vista como una inversión en la igualdad de oportunidades y el éxito de todos los estudiantes. Al crear entornos educativos más inclusivos y accesibles, se puede garantizar que todos los estudiantes tengan las herramientas y recursos que necesitan para tener éxito académico y personal'.

Builes también sostiene que 'es importante destacar que la tecnología no es una solución mágica para todos los problemas de inclusión educativa, sino que es una herramienta que puede ser utilizada de manera efectiva para apoyar la educación inclusiva. La capacitación y el desarrollo profesional para los educadores son fundamentales para garantizar la implementación adecuada de estas tecnologías'.

Builes advierte que se deben tomar medidas en este asunto y afirma que 'es imprescindible que todas las instituciones educativas adopten políticas inclusivas para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a estas tecnologías, independientemente de su capacidad económica, su ubicación geográfica, su género, su etnia, o cualquier discapacidad que pueda presentar.

En su discurso Builes sostiene que 'las TEI son una herramienta valiosa para mejorar la accesibilidad y la calidad de la educación para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades. La implementación exitosa de estas tecnologías requiere de un enfoque holístico y colaborativo y un compromiso por parte de los educadores, los estudiantes, los padres, los profesionales de apoyo y las instituciones educativas.

Además, se debe prestar atención a la accesibilidad digital y al diseño universal para el aprendizaje para garantizar que los recursos educativos sean accesibles para todos a través de la implementación de políticas institucionales de inclusión'.

En otro aspecto, también menciona que 'la tecnología es una herramienta poderosa para la educación inclusiva, siempre y cuando se utilice de manera efectiva y se implemente de manera colaborativa y equitativa. Es necesario un enfoque holístico y una mentalidad abierta para lograr el éxito en la implementación de TEI'.

Por su parte, el proyecto Videomática, publicado por el profesor Builes, es un trabajo de investigación y desarrollo que busca mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática utilizando videos educativos, escenas interactivas y sitios web para el trabajo independiente del estudiante, es un proyecto que busca mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas utilizando videos educativos y escenas interactivas con una metodología de aula invertida.

Este proyecto tiene un importante aporte a la inclusión educativa, ya que utiliza una herramienta accesible y adaptable para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y necesidades educativas.

El uso de videos educativos y escenas interactivas en el proyecto Videomática promueve la inclusión educativa.

A continuación se presenta nuevamente el interactivo de los aportes significativos del proyecto Videomática, para interactuar en la escena, haga clic en el botón adelantar ubicado en la esquina superior derecha:

## VIDEOMÁTICA FACILITA LA IMPLEMENTACIÓN DE TEI

Facilita la creación y difusión de contenido educativo:

La TEI Videomática permite la creación de videos educativos de alta calidad, los cuales pueden ser utilizados para difundir información y conocimientos relevantes para la formación de los estudiantes en la educación superior.

En general, Videomática es una herramienta efectiva para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Los videos educativos son una forma accesible y adaptable de presentar la información, lo que facilita el aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y necesidades educativas.

El uso de videos educativos y de escenas interactivas promueve la inclusión educativa al permitir que los estudiantes trabajen a su propio ritmo y en su propio horario, lo que fomenta la independencia y responsabilidad en el aprendizaje. Además, los videos educativos y las escenas interactivas utilizan ejemplos de la vida real para conectar los conceptos matemáticos con situaciones cotidianas, lo que hace que el aprendizaje de las matemáticas sea más relevante y significativo para los estudiantes.

Videomática promueve el aprendizaje cooperativo al permitir que los videos educativos y las escenas interactivas sean compartidos y utilizados en diferentes entornos educativos. De esta manera, se pueden crear comunidades de aprendizaje que utilicen esta herramienta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas y fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes.

En Videomática, es de gran importancia la inclusión educativa y el profesor Builes se esfuerza por mejorar las oportunidades de aprendizaje de las matemáticas para todos los estudiantes. Esta herramienta es accesible y adaptable para todos los estudiantes, lo que promueve la igualdad de oportunidades en el aprendizaje.

En resumen, el proyecto Videomática del profesor Builes tiene un importante aporte a la inclusión educativa al utilizar una herramienta accesible y adaptable para todos los estudiantes, promover la personalización del aprendizaje, el aprendizaje significativo y el aprendizaje cooperativo. De esta manera, se mejoran las oportunidades de aprendizaje de las matemáticas para todos los estudiantes y promueve la inclusión educativa en el aula.

El proyecto Videomática del profesor Builes es una contribución valiosa a la educación matemática y la innovación educativa.

Al utilizar la tecnología de video y escenas interactivas para enseñar matemáticas de una manera más comprensible y atractiva, este proyecto puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más accesible y relevante para todos los estudiantes.

Videomática es una herramienta innovadora y efectiva que promueve la inclusión educativa al utilizar videos educativos y escenas interactivas accesibles y adaptables, fomentar la personalización del aprendizaje, el aprendizaje significativo y el aprendizaje cooperativo.



Este proyecto ha demostrado ser una valiosa herramienta para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y promover la inclusión educativa en el aula.

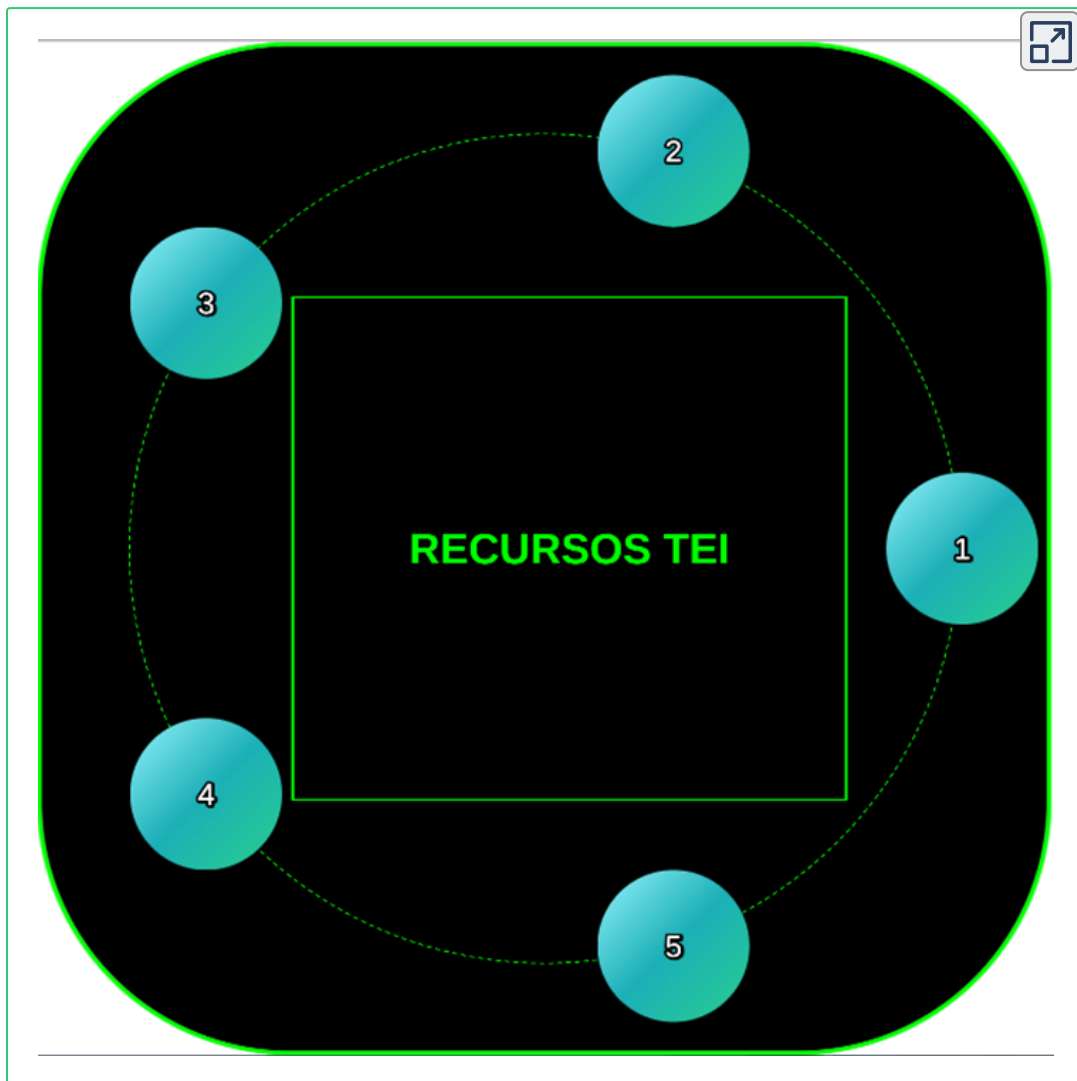


**Figura 12.1.** Conclusiones de la TEI: Videomática



# Recursos

Pensando en las diversas necesidades que podemos encontrar en el aula, las herramientas de apoyo son fundamentales para diseñar el DUA, a continuación se presenta algunas plataformas o herramientas que le pueden resultar útiles a la hora de la implementación de las TEI:



El objetivo es que conozca algunas herramientas de apoyo.





# Reconociendo Mis Competencias

Es muy importante comprobar el nivel de competencias que el lector ha adquirido durante la lectura de este libro, para complementar su proceso formativo se presentará una serie de talleres que buscan medir el nivel de competencias adquiridas relacionadas con la implementación de TEI, algunos son juegos y están organizadas aleatoriamente

## 14.1 Taller Interactivo N°1

A continuación, se presenta una escena interactiva relacionada con autores de títulos de inclusión educativa, la escena es de selección múltiple, única respuesta, debes seleccionar la respuesta que crea es la correcta y hacer clic en verificar, luego haga clic en el botón adelantar para avanzar al siguiente punto, la prueba es de 10 puntos:

Pregunta 1:

**Escritor de "Pensamiento computacional y programación en el aula: del conocimiento teórico a la práctica educativa"**

Selecciona la respuesta correcta:

José Manuel Cabero Almenara

Enrique Dans

Maria Montessori

1 de 10 >



## 14.2 Taller Interactivo N°2

En este taller debes relacionar las frases correspondientemente, para interactuar en la escena haga clic en los botones adelantar y devolver hasta encontrar la frase correspondiente a la frase principal, una vez que haya relacionado las frases, haga clic en verificar, la escena automáticamente le irá sumando o restando según sea correcta o no su elección:

**Lee el enunciado y usa los pulsadores para elegir la expresión asociada**

**Modificaciones y adaptaciones que se hacen al proceso de enseñanza y aprendizaje**

**Tecnologías Educativas Inclusivas**

**Verificar**

## 14.3 Taller Interactivo N°3

Para interactuar en la escena, seleccione una imagen y haga clic donde cree que debe de estar ubicada, según sea el nombre del personaje. Una vez que haya ubicado todas las imágenes haga clic en verificar.

**Haz clic sobre las imágenes, hasta que estén ubicadas en el país que les corresponde.**

		
<b>CABERO</b>	<b>DANS</b>	<b>MONTESSORI</b>
		
<b>FROBEL</b>	<b>GARDNER</b>	<b>VYGOTSKY</b>


**Verificar**

## 14.4 Taller Interactivo N°4

En este taller también debes relacionar la imagen de los personajes con su respectivo nombre, para interactuar en la escena con clic sostenido arrastre la imagen del personajes hasta donde usted crea que debe de estar ubicada según sea el nombre del personaje:

**Coloca las imágenes en el contenedor correspondiente**

Cabero	Dans	Montessori	Frobel
Gardner	Vygosky	Piage	Freire





CC


## 14.5 Taller Interactivo N°5

En el siguiente taller debe completar la frase relacionada con TEI, la escena es de selección múltiple, debe seleccionar el par de palabras que usted cree forman la frase relacionada con TEI, una vez que haya seleccionado la respuesta, haga clic en el botón siguiente hasta terminar el taller.

### 8 Oraciones incompletas

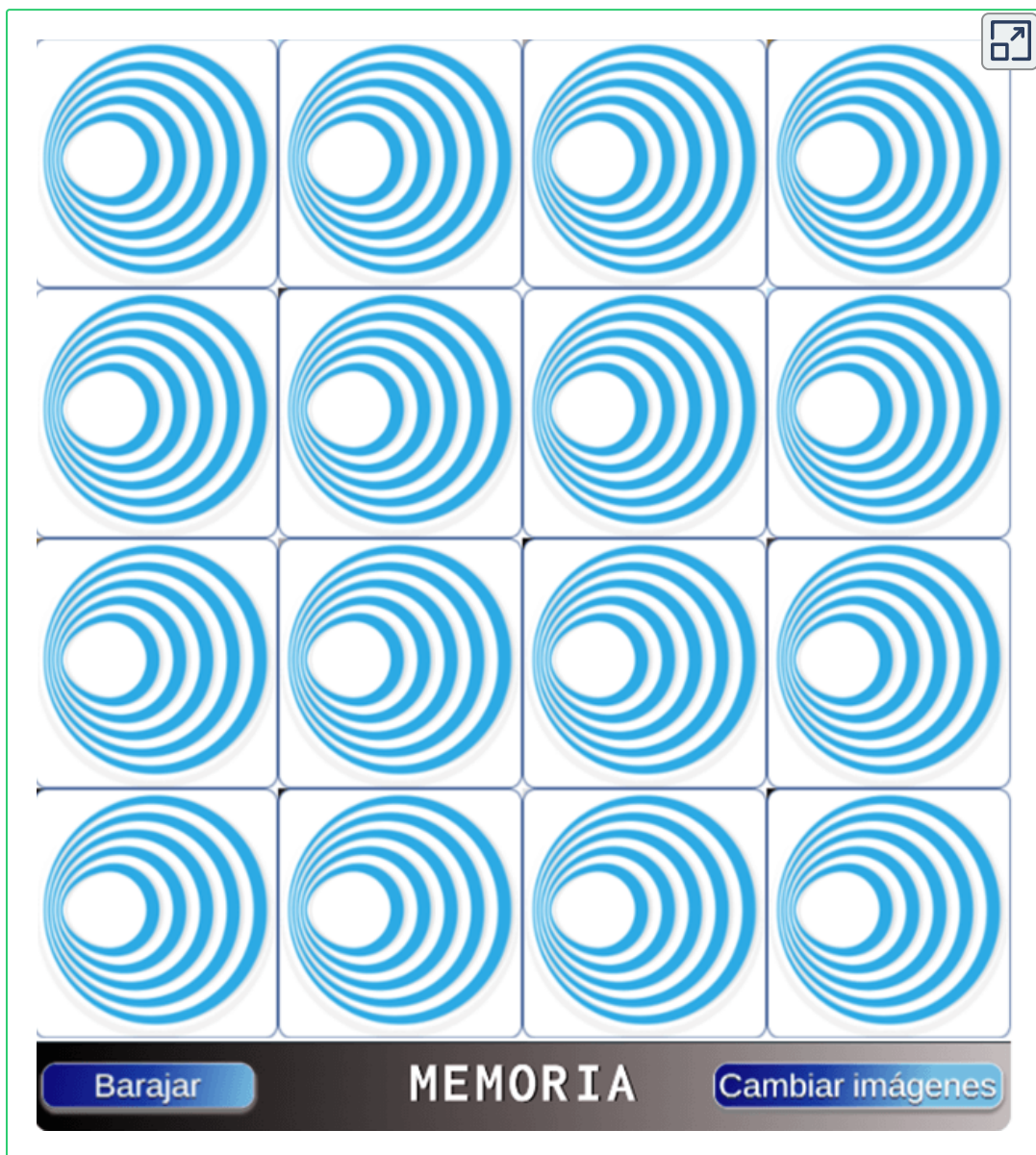


Responde con la mejor opción.

 **Comenzar**

## 14.6 Taller Interactivo N°6

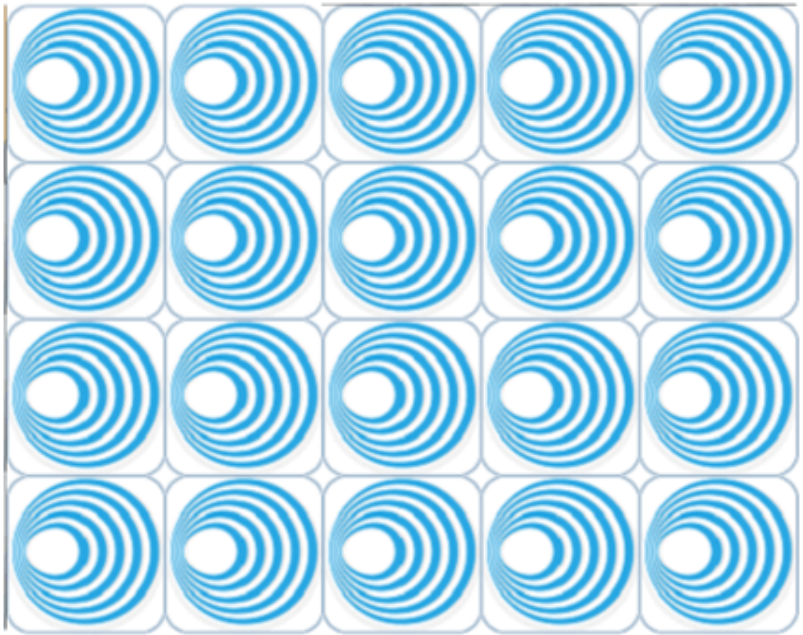
El siguiente taller es el famoso concéntrese, para interactuar en la escena, haga clic sobre cualquier recuadro y le mostrará la imagen de un personaje, haga clic en otro recuadro donde usted crea está la pareja de la imagen, el objetivo es emparejar todos los personajes



## 14.7 Taller Interactivo N°7



### Memoriza las posiciones



En el tablero de arriba hay tres imágenes iguales a la que se muestra en el extremo izquierdo del tablero.

Haz clic sobre esta imagen para destapar el tablero, tendrás tres segundos para memorizar la posición de las imágenes, una vez se oculten las imágenes, debes hacer clic en la posición en la que se encuentran, si aciertas puedes continuar con el próximo nivel.

## 14.8 Taller Interactivo N°8



### SOPA DE LETRAS

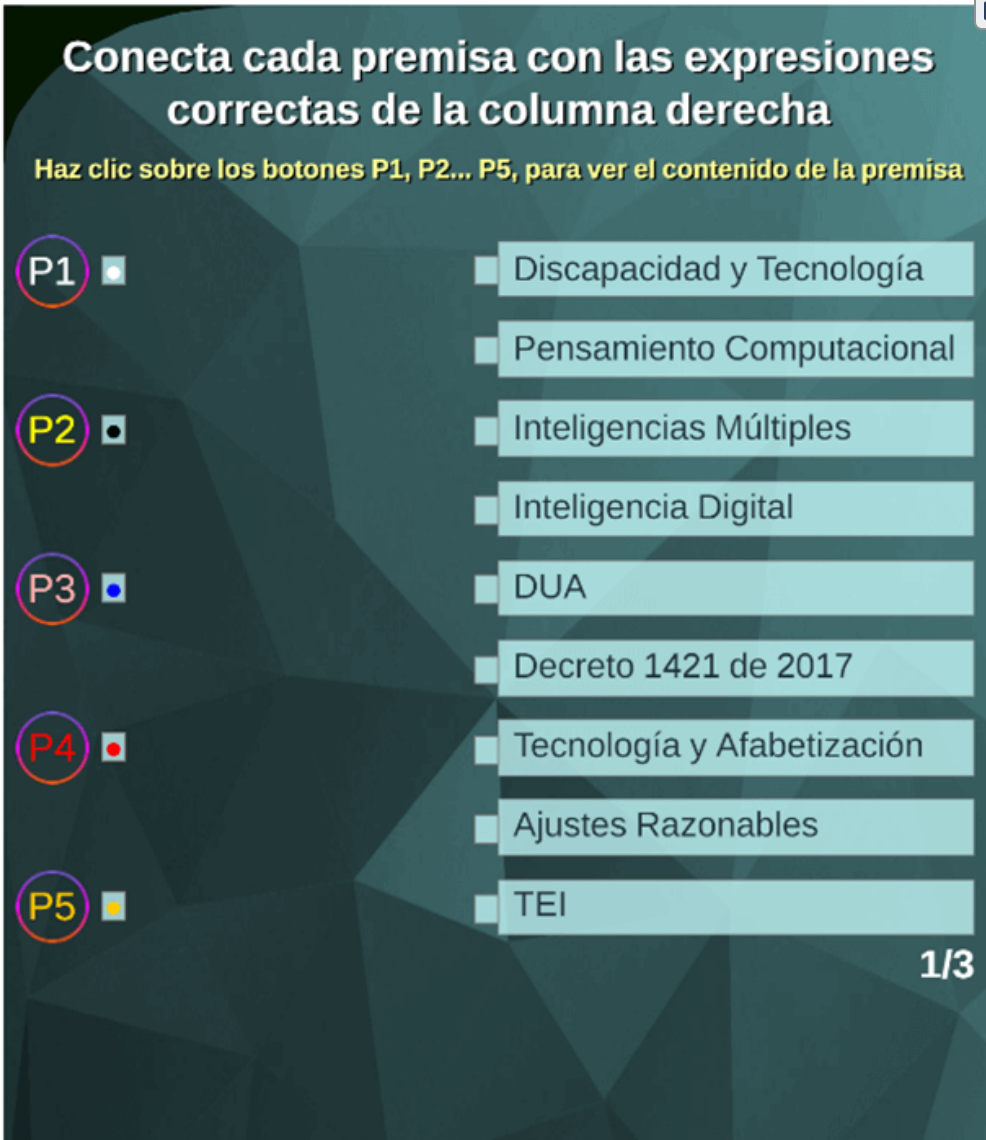
Halla 10 PERSONJES DE TEI. Pueden estar en dirección horizontal o vertical, al derecho o al revés.

Y	B	N	W	I	Ñ	Q	W	R	L	C	B	H	Y	S
G	S	E	C	C	A	B	E	R	O	G	K	G	M	Q
W	Z	Q	R	E	N	D	R	A	G	E	G	D	B	V
R	C	Y	T	V	I	Z	M	B	E	G	T	L	A	S
Y	M	G	Z	G	K	X	L	S	L	N	F	Z	B	N
O	C	M	O	R	T	S	E	G	N	E	Ñ	M	P	E
R	B	H	R	M	S	I	R	V	D	Y	J	E	I	B
D	I	R	O	S	S	E	T	N	O	M	D	J	A	O
Z	Q	D	R	Z	V	B	O	V	C	T	K	E	G	R
M	G	B	H	F	R	E	I	R	E	I	Ñ	I	E	F
H	R	Y	V	Y	G	O	S	T	K	Y	O	N	T	F
E	D	M	A	D	A	N	S	A	O	P	N	D	L	E
W	L	G	F	C	W	V	M	I	L	I	H	G	S	A
Y	J	S	Q	K	H	P	Z	B	G	G	Q	V	O	K
B	V	L	V	D	D	D	B	G	W	N	Y	T	P	Z

Haz clic en la primera letra de la palabra, luego dirige el ratón a la última letra y vuelve a hacer clic. Palabra colorada es incorrecta, palabra verde es un acierto.

Muestra palabras

## 14.9 Taller Interactivo N°9



**Conecta cada premisa con las expresiones correctas de la columna derecha**

Haz clic sobre los botones P1, P2... P5, para ver el contenido de la premisa.

P1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Discapacidad y Tecnología
P2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pensamiento Computacional
P3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Inteligencias Múltiples
P4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Inteligencia Digital
P5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> DUA
		<input type="checkbox"/> Decreto 1421 de 2017
		<input type="checkbox"/> Tecnología y Afabetización
		<input type="checkbox"/> Ajustes Razonables
		<input type="checkbox"/> TEI

1/3



# 14.10 Taller Interactivo N°10



## EL AHORCADO

TEI

LETRAS ELEGIDAS = 0

FALLOS = 0

Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	Ñ
Z	X	C	V	B	N	M			

## 14.11 Taller Interactivo N°11

A continuación, se presenta una escena interactiva de frases relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, haga clic en los cuadros que usted cree son pareja, si es correcto, el cuadro se sombrea verde, de lo contrario, le marca un error, el objetivo es que empareje todas las frases sin error alguno, se recomienda interactuar la escena en las dimensiones reales, para ello haga clic en el botón superior derecho:

**Frases relacionadas con las TEI**


Relaciona las respectivas definiciones

Mejoran la comunicación en un aula multicultural	Herramienta valiosa para mejorar la alfabetización de los estudiantes	Se manifiestan en habilidades y destrezas diferentes	Accesibilidad Digital	Ofrece becas a estudiantes de bajos ingresos	Establece el marco normativo para la inclusión en la educación superior	Ajustes Razonables	Diseño Universal del Aprendizaje
Tecnología y Alfabetización	Tecnologías Educativas Inclusivas	Capacitación en tecnologías educativas inclusivas	Capacidad de una persona para utilizar eficazmente la tecnología	Inteligencia Digital	Programa Ser Pilo Paga	Discapacidad y Tecnología	Reciben los contenidos teóricos de una materia antes de asistir a la clase
Modificaciones y adaptaciones que se hacen en el proceso de enseñanza y aprendizaje	Tecnología y Lenguaje	Pensamiento Computacional	Plataforma en línea que proporciona recursos didácticos	Busca garantizar el acceso, la calidad y la pertinencia de la educación superior en Colombia	Red Educativa Descartes	Desarrollo Profesional	Aula Invertida
Habilidad para resolver problemas y diseñar sistemas	Es importante para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso	Están diseñadas para abordar las necesidades de diversidad en el aula	Se basa en la idea de que los estudiantes tienen diferentes necesidades	Decreto 1421 de 2017	Utilizadas para ayudar a las personas con discapacidad a acceder al aprendizaje	Inteligencias Múltiples	Política Nacional de Educación Superior 2030

Aciertos: 0
Fallos: 0

## 14.12 Taller Interactivo N°12

A continuación, se presenta una escena interactiva de recomendaciones para la comunidad educativa relacionadas con la implementación de TEI, para interactuar en ella, arrastre con clic sostenido la frase hasta donde usted crea que debe de estar ubicada, una vez que haya arrastrado todas las frases, haga clic en verificar y le mostrará los resultados obtenidos:



**Coloca las situaciones en el contenedor correspondiente**

Para las Instituciones

Para los Docentes

Para los Estudiantes

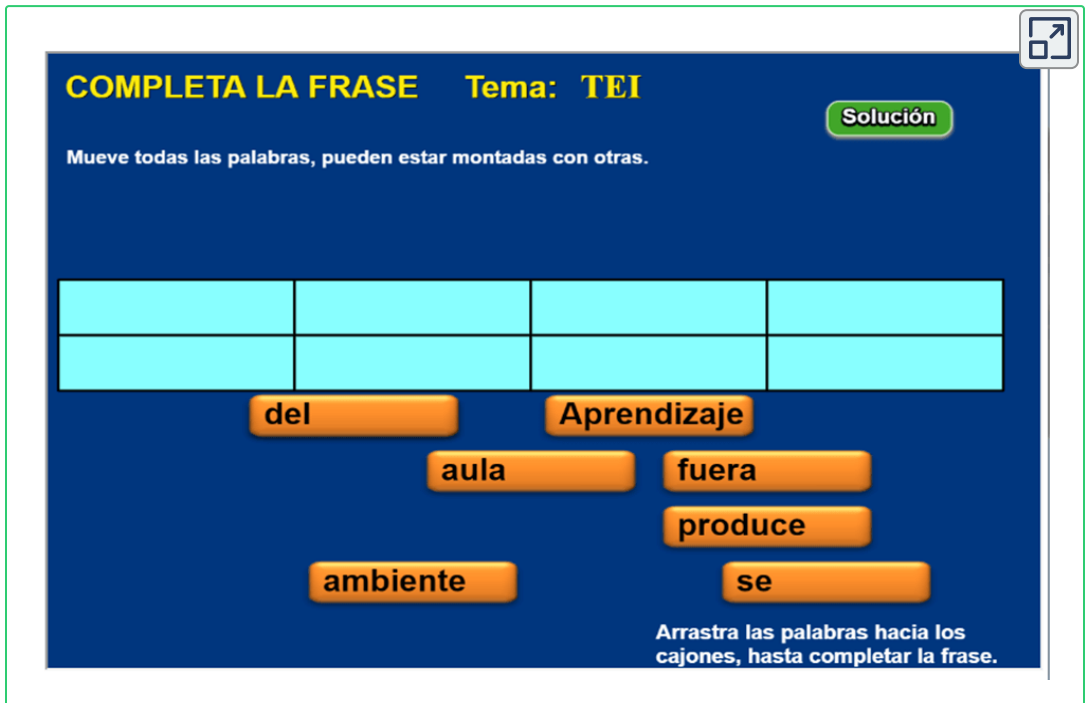
Para los Padres

Proporcionar un ambiente de apoyo

The image shows an interactive activity interface with a wooden background. At the top right, there is a small icon of a square with an arrow pointing outwards. Below the title, there are four green rectangular boxes arranged in a 2x2 grid. The top-left box is labeled 'Para las Instituciones', the top-right 'Para los Docentes', the bottom-left 'Para los Estudiantes', and the bottom-right 'Para los Padres'. In the center of the interface is a blue starburst shape containing the text 'Proporcionar un ambiente de apoyo'.

## 14.13 Taller Interactivo N°13

A continuación, se presenta una escena interactiva de frases relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, arrastra la palabra hasta donde crea que debe de estar hasta que complete la frase:



**COMPLETA LA FRASE Tema: TEI**

**Solución**

Mueve todas las palabras, pueden estar montadas con otras.


del      Aprendizaje

aula      fuera

produce

ambiente      se

Arrastra las palabras hacia los cajones, hasta completar la frase.

## 14.14 Taller Interactivo N°14

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, el objetivo es que te familiarices con estos personajes:



### JOSÉ MANUEL CABERO ALMENARA



Arma el rompecabezas intercambiando las fichas. Para ello, haz clic en una ficha y luego en la otra que deseas intercambiar.

La primera ficha aparecerá en un recuadro de color verde.


[Barajar](#) [Otra imagen](#) [Ver imagen](#)

## 14.15 Taller Interactivo N°15

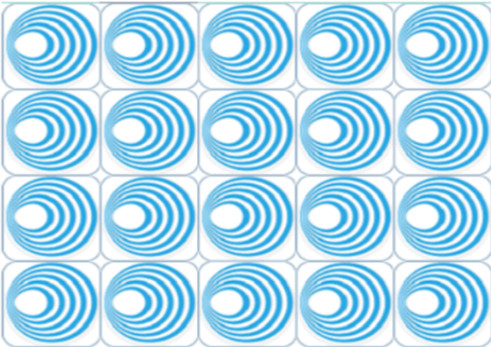
A continuación, se presenta una escena interactiva para desarrollar su concentración, este un ejemplo de cómo se pueden integrar actividades interactivas diversas en las prácticas pedagógicas, en este caso es el famoso juego de concéntrese, una manera de desarrollar competencias jugando:

### Memoriza las posiciones

En el tablero de la derecha hay tres imágenes iguales a la que se muestra en el extremo izquierdo del tablero.

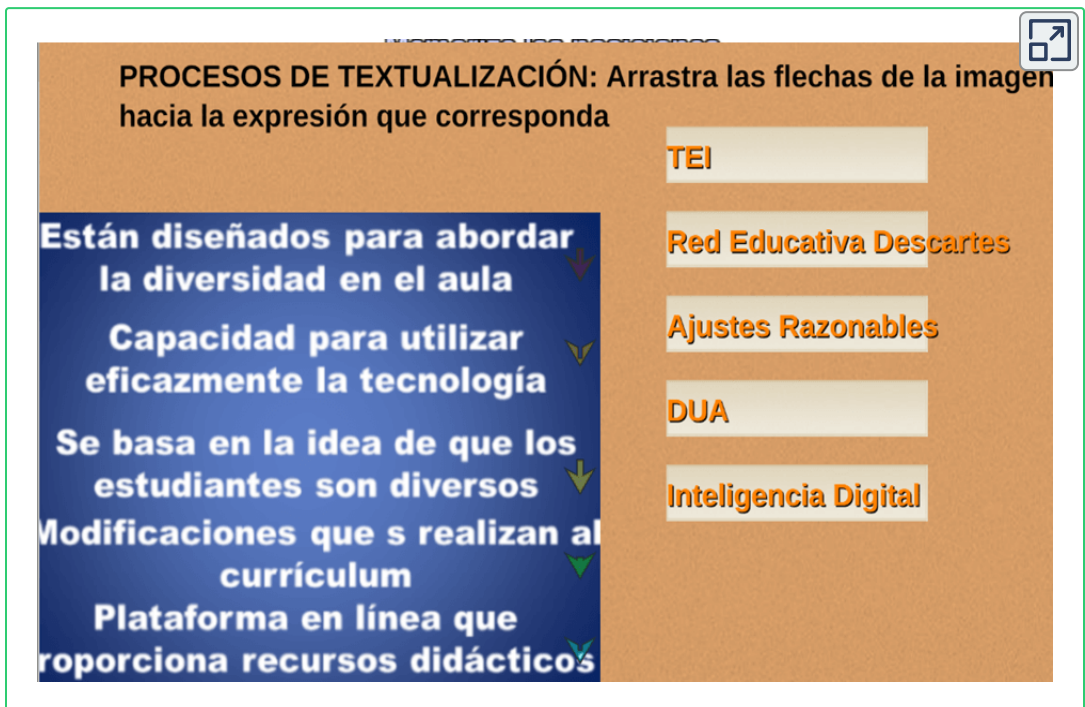


Haz clic sobre esta imagen para destapar el tablero, tendrás tres segundos para memorizar la posición de las imágenes, una vez se oculten las imágenes, debes hacer clic en la posición en la que se encuentran, si aciertas puedes continuar con el próximo nivel.



## 14.16 Taller Interactivo N°16

A continuación, se presenta una escena interactiva de frases relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, conecta con flechas la expresión de la izquierda con su correspondiente expresión de la derecha, una vez que haya conectado todas las expresiones haga clic en verificar:



PROCESOS DE TEXTUALIZACIÓN: Arrastra las flechas de la imagen hacia la expresión que corresponda

**Están diseñados para abordar la diversidad en el aula** →

**Capacidad para utilizar eficazmente la tecnología** →

**Se basa en la idea de que los estudiantes son diversos** →

**Modificaciones que se realizan al currículum** →

**Plataforma en línea que proporciona recursos didácticos** →

**TEI**

**Red Educativa Descartes**

**Ajustes Razonables**

**DUA**

**Inteligencia Digital**

The image shows an interactive matching exercise. On the left, a dark blue box contains five phrases, each with a green arrow pointing to the right. On the right, a light brown box contains five labels: TEI, Red Educativa Descartes, Ajustes Razonables, DUA, and Inteligencia Digital. The interface is titled 'PROCESOS DE TEXTUALIZACIÓN: Arrastra las flechas de la imagen hacia la expresión que corresponda'. A small icon in the top right corner of the interface shows a square with an arrow pointing outwards.

## 14.17 Taller Interactivo N°17

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, arrastre las imágenes de la izquierda hasta donde crea que debe de estar, el objetivo es armar la imagen de un autor relacionado con las TEI, cuando haya colocado correctamente todas las imágenes, la escena le mostrará el nombre del personaje:



Arrastra las piezas de la derecha hacia la plantilla, hasta armar la imagen


Sin muestra      Otra imagen

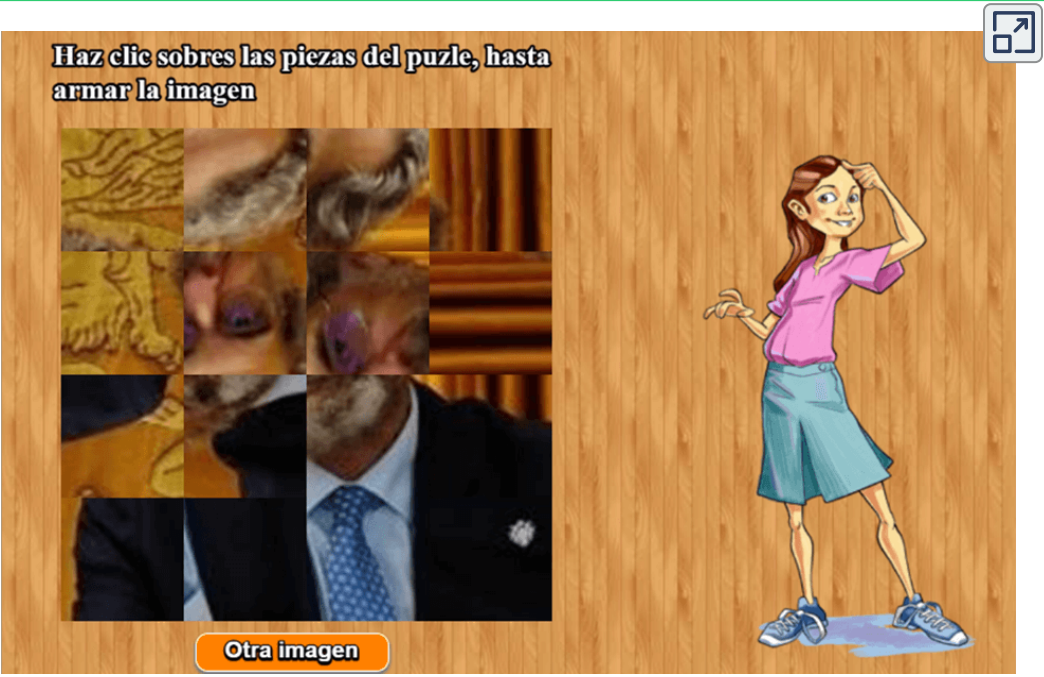
The interface features a 4x4 grid of empty slots on the left for placing puzzle pieces. On the right, there is a collection of puzzle pieces showing various parts of a person's face and clothing, including a blue patterned tie, a white shirt, and a dark suit jacket. At the bottom, there are two buttons: 'Sin muestra' and 'Otra imagen'. A small icon in the top right corner of the puzzle area indicates a zoom or refresh function.



## 14.18 Taller Interactivo N°18

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, gire las imágenes haciendo clic sobre ellas, el objetivo es armar la imagen de un autor relacionado con las TEI, cuando haya colocado correctamente todas las imágenes, la escena le mostrará el nombre del personaje:

Haz clic sobre las piezas del puzle, hasta armar la imagen



Otra imagen










## 14.19 Taller Interactivo N°19

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, en esta ocasión se presenta una sopa de letras:

B	A	U	B	C	A	B	E	R	O	T	G	L	S	F
E	S	J	J	S	T	M	M	K	X	I	M	D	F	G
H	H	V	G	F	E	J	O	U	K	T	G	V	Z	G
T	K	H	T	L	K	T	F	Q	Z	I	H	F	E	B
W	H	X	G	A	R	D	N	E	R	X	W	V	O	T
W	N	D	Ñ	P	F	E	W	V	P	J	N	E	D	E
K	O	W	R	R	E	Y	W	R	V	P	I	V	M	G
L	D	W	S	G	Ñ	Z	V	Y	B	N	E	Y	Y	A
R	Q	K	F	D	A	N	S	X	S	E	R	G	U	I
S	F	I	N	K	L	X	H	V	Q	F	I	O	Q	P
R	L	L	Q	Y	D	X	R	Z	G	A	E	S	X	R
X	A	J	G	F	R	O	B	E	L	M	R	K	P	Z
K	A	L	U	N	H	W	K	I	N	V	F	Y	X	A
H	N	X	L	E	B	U	S	U	A	G	E	E	S	N
Ñ	I	R	O	S	S	E	T	N	O	M	Q	H	M	E

**SOPA DE LETRAS**

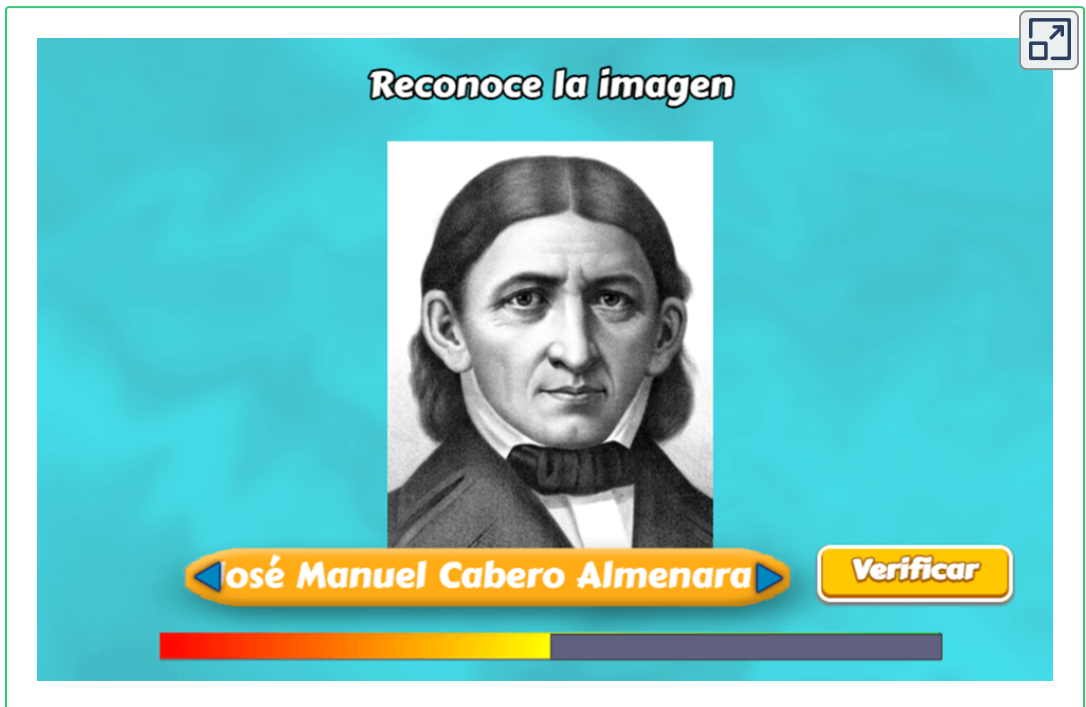
Halla 9 Autores relacionados con las TEI. Pueden estar en dirección horizontal o vertical, al derecho o al revés.

Haz clic en la primera letra de la palabra, luego dirige el ratón a la última letra y vuelve a hacer clic. Palabra colorada es incorrecta, palabra verde es un acierto.

## 14.20 Taller Interactivo N°20

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, seleccione el nombre del personaje de la imagen que usted crea le corresponde, una vez lo haya seleccionado haga clic en verificar:



The image shows an interactive interface with a light blue background. At the top center, the text "Reconoce la imagen" is displayed in a bold, white font with a black outline. Below this text is a black and white portrait of a man with long, dark hair, wearing a dark suit jacket, a white shirt, and a dark bow tie. Below the portrait is a yellow button with a black outline containing the text "José Manuel Cabero Almenara" in a bold, black font, with small blue triangles on either side. To the right of this button is another yellow button with a black outline containing the text "Verificar" in a bold, black font. At the bottom of the interface is a horizontal bar with a color gradient from red to yellow to grey. In the top right corner of the interface, there is a small icon of a square with an arrow pointing outwards.

## 14.21 Taller Interactivo N°21

A continuación, se presenta una escena interactiva de los autores de las teorías educativas más reconocidas por la comunidad educativa, para interactuar en ella, conecte con flechas la teoría de la izquierda con su correspondiente autor de la derecha, una vez que haya conectado todas las expresiones, haga clic en verificar:

**Arrastra las flechas a la pestaña correspondiente.**



Inclusión	Nirje
Justicia Social	Freire
Difusión	Cabero
Equidad	Fraser
Normalización	Engestrom

1/1

## 14.22 Taller Interactivo N°22

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, para interactuar en ella, organice las imágenes de los personajes en orden de nacimiento, para ello, con clic sostenido arrastre la imagen del personaje hasta donde usted crea que le corresponde, una vez que haya ubicado todas los personajes, haga clic en verificar:

### SECUENCIAS TEMPORALES

Arrastra las imágenes a los cajones, en orden temporal. Procura no dejar imágenes montadas.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

The image shows an interactive activity titled "SECUENCIAS TEMPORALES" (Temporal Sequences). It features a wooden background with a row of six empty boxes numbered 1 to 6. Below the boxes are five portrait photographs of men and one portrait of a woman, which are to be dragged into the boxes in chronological order of birth. The portraits are: a man with a grey beard (1945), a man with glasses (1928), a man with a white beard and glasses (1912), a man with glasses and a beard (1948), a man with glasses and a beard (1948), and a woman with grey hair (1912).

## 14.23 Taller Interactivo N°23

A continuación, se presenta una escena interactiva de personajes relacionadas con las TEI, en esta ocasión se presenta otra sopa de letras:



**ENCUENTRA AUTORES RELACIONADOS CON TEI**

Haz clic sobre las letras de la cuadrícula hasta formar la palabra buscada. Pista adicional, rebaja la nota.

Pista 1. La palabra se puede formar con letras contiguas, horizontal o verticalmente.

Pista 2

Pista 3

Me rindo


Nota parcial: 0,0

T	Y	Y	H
C	A	Y	S
W	B	E	H
H	D	R	O

ed Descarte

## 14.24 Cuestionario N°1

A continuación se presenta un cuestionario relacionado con TEI para que evidencie el nivel de competencias que ha desarrollado:



**Conecta las definiciones de la columna izquierda con las correspondientes de la columna derecha**

<p><b>Modificaciones que se realizan al currículum</b> •</p> <p><b>Están diseñados para abordar la diversidad en el aula</b> •</p> <p><b>Se basa en la idea de que los estudiantes son diversos</b> •</p> <p><b>Capacidad para utilizar eficazmente la tecnología</b> •</p> <p><b>Plataforma en línea que proporciona recursos didácticos</b> •</p>	<p><b>DUA</b></p> <p><b>Google Sites</b></p> <p><b>Escenas Interactivas</b></p> <p><b>TEI</b></p> <p><b>Classroom</b></p> <p><b>Inteligencia Digital</b></p> <p><b>Simuladores</b></p> <p><b>Ajustes Razonables</b></p> <p><b>Red Educativa Descartes</b></p>
---	---

**1/1**

## 14.25 Cuestionario N°2

A continuación se presenta otro cuestionario relacionado con TEI para que evidencie el nivel de competencias que ha desarrollado:

**Conecta las definiciones de la columna izquierda con las correspondientes de la columna derecha**

Blog Educativo •	Escenas Interactivas
Canal Educativo •	TEI
Sitio de Google Site •	Estudieencasa.blogspot.com
Se estudia fuera del aula •	Simuladores
Diseñados para la diversidad •	Aula Invertida
	Davidbuiles100
	Videomática
	Classroom
	Google Sites

1/1







# Créditos

Es importante dar crédito a las herramientas que he utilizado en la experiencia de escribir este libro, me han permitido recabar, analizar y editar información de una manera que antes era imposible, a continuación, se presentan agradecimientos para las siguientes organizaciones que hicieron posible la construcción de este libro:

- ✓ <https://chat.openai.com/>, es una chat que utiliza inteligencia artificial para dar información al usuario, esta herramienta me permitió redactar cientos de párrafos del texto.
- ✓ <https://pixabay.com/es/>, todas las imágenes fueron descargadas de esta plataforma, imágenes de alta calidad y de uso abierto.
- ✓ <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>, en esta plataforma corroboraba la información.
- ✓ <https://www.sublimetext.com/>, este software me permitió editar el texto en código html.
- ✓ <http://descartes.matem.unam.mx/>, este software me permitió crear todas las escenas interactivas.
- ✓ Microsoft word, este software me permitió organizar los párrafos del texto.
- ✓ Microsoft excel, este software me permitió organizar y clasificar la información recabada.
- ✓ <https://workspace.google.com/>, esta plataforma me permite crear sitios web, entre otras herramientas.
- ✓ <https://padlet.com/>, este plataforma e permitió crear murales colaborativos.
- ✓ <https://edpuzzle.com/>, esta plataforma me permitió crear videos interactivos con respuesta inmediata.

Especiales agradecimientos y mucho reconocimiento para la Red Educativa Descartes que hace posible la publicación de este libro, gracias por su altruismo y filantropía.





# Algunos Datos del Escritor

El profesor Juan David Builes Grisales nació en Medellín el 14 de Noviembre de 1973, Matemático, Físico, Escritor, Filántropo y Altruista, apasionado por las TEI. El profesor colombiano Builes es reconocido por sus contribuciones en el campo de la educación matemática y la implementación de tecnologías educativas en la enseñanza de esta materia.

Builes es Ingeniero Mecánico de la Universidad de Antioquia en Colombia, y cuenta con una maestría en Gestión de la Tecnología Educativas de la Universidad de Santander. A lo largo de su carrera, el profesor Builes ha trabajado en diferentes proyectos de educación matemática, incluyendo la creación de videos educativos para su canal de YouTube "DavidBuiles100" y el desarrollo del proyecto Videomática, en el que se utilizan tecnologías educativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Matemáticas en Colombia.

Actualmente, el profesor trabaja en la Institución Universitaria Pascual Bravo en Medellín, Colombia, desde el año 2006. Es docente de cátedra en el departamento de Fundamentación y ha participado activamente en la implementación de tecnologías educativas en la enseñanza de las matemáticas, además, es docente de Matemáticas, Geometría y Estadística en la Institución Educativa Ciudadela Las Américas, en Medellín, donde ha participado activamente en la formación de otros docentes en el uso de estas tecnologías. Además, ha liderado proyectos de investigación y de extensión en el área de la educación matemática y ha sido reconocido por su labor en la formación de futuros profesionales de la matemática en Colombia.

El profesor Builes ha desarrollado una variedad de recursos educativos en línea, incluyendo aplicaciones para dispositivos móviles, blogs y sitios web de matemáticas, física y estadística, entre otros.



Estos recursos han sido diseñados para ayudar a los estudiantes a entender y aplicar conceptos matemáticos y científicos de manera más efectiva.

Builes Grisales también ha publicado un libro titulado "La Magia de la Regla de Tres", el cual se enfoca en enseñar a estudiantes de secundaria y bachillerato cómo aplicar la regla de tres en problemas matemáticos cotidianos.

En resumen, Juan David Builes Grisales es un educador comprometido y apasionado con la enseñanza de las matemáticas y las ciencias, y ha trabajado en la creación de recursos educativos innovadores para ayudar a los estudiantes a tener éxito en estos campos.



