



TIC EN LA EDUCACIÓN

Jorge Luis Mejía Quiñónez

AÑO 2024



Deming
EDITORIAL TECNOLÓGICA

Jorge Luis Mejía Quiñónez

TIC en la Educación

Prólogo escrito por el PhD. Carlos Barros

Editorial Deming

TIC en la Educación

Autor: Jorge Luis Mejía Quiñónez


Editorial Deming

Dirección: Calle Edmundo Chiriboga OE-3H y Jorge Páez, Quito, Ecuador

Primera edición – Año 2024

ISBN: 978-9942-692-11-5

Impreso por:  GraficArte

Asesoría y colaboración:  didáctica
- editorial -

© Este libro es de uso científico, académico e investigativo. Prohibida su comercialización.

Para más información, escribir al correo:
editorial@deming.edu.ec

El impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha revolucionado la forma en que enseñamos y aprendemos, por lo tanto, es importante pensar y reflexionar en torno a esta temática, y, este texto universitario, nos ayuda a hacerlo de forma sencilla y precisa, ya que está diseñado para proporcionar una comprensión integral de cómo las TIC pueden ser integradas efectivamente en el entorno educativo, mejorando tanto el proceso de enseñanza como el aprendizaje de los estudiantes.

El libro comienza con una introducción a los conceptos básicos y beneficios de las TIC en la educación, explorando hardware, software y herramientas utilizadas, y destacando su importancia en el desarrollo de habilidades y competencias, especialmente en el contexto de la pandemia del Covid-19. Luego, aborda los fundamentos pedagógicos de las TIC, incluyendo tecnología educativa y modelos de integración como SAMR, TIM y TPACK, para su inclusión efectiva en el currículo. Sobre las competencias TIC de los docentes, presenta los marcos de referencia de 2017 y 2022 y las áreas clave de competencia. También explora metodologías activas para el siglo XXI, como *mobile learning* y gamificación, mostrando cómo las TIC pueden promover entornos didácticos y el aprendizaje dinámico e interactivo. Además, ofrece recursos y herramientas digitales, siendo una guía práctica para la implementación en el aula.

Este texto es una guía para aquellos educadores y educadoras que buscan implementar las TIC en su proceso de enseñanza, para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes; por lo tanto, recomiendo su lectura crítica y reflexiva, para que la implementación sea orgánica y efectiva.

PhD. Carlos Barros

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	18
CAPÍTULO UNO INTRODUCCIÓN A LAS TIC EN EDUCACIÓN.....	19
Conceptos básicos de las TIC	19
Tipos de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).....	20
¿Qué es el hardware?.....	21
¿Qué es el software?	22
Beneficios de las TIC en la Educación	24
Ventajas de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.....	24
Desarrollo de habilidades y competencias en el uso de las TIC	28
Importancia de las TIC en la Educación	29
La incorporación de las TIC en el ámbito educativo en contexto de pandemia.....	31
Características de las herramientas TIC más utilizadas en el ámbito educativo	33
Los desafíos de las TIC para el cambio educativo	35
CAPÍTULO DOS FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN ...	38
Tecnología Educativa.....	38
La Tecnología educativa como disciplina pedagógica	39
Los medios de enseñanza y materiales didácticos.....	40
Los tipos de medios y materiales didácticos:.....	41
Los medios y tecnologías en la educación escolar.....	44
Los medios y materiales curriculares	45
Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículo.	46

	10
La tecnología educativa como campo de estudio pedagógico.....	47
Integración de las TIC en la educación	49
Modelos de integración de tecnología	49
Importancia de los Modelos de integración de tecnología	50
Modelo SAMR.....	53
Modelo TIM.....	57
Modelo TPACK	59
CAPÍTULO TRES COMPETENCIAS TIC DEL DOCENTE.....	64
Conceptos básicos ¿Qué es la competencia digital docente?	64
Importancia de la competencia digital docente	65
Competencias y habilidades necesarias para el docente en el uso de las TIC	66
Marco Común de Competencias Digital Docente (versión 2017).....	66
Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente (versión 2017).....	67
<i>Área 1: Información y Alfabetización Informacional</i>	67
<i>Área 2: Comunicación y colaboración</i>	68
<i>Área 3: Creación de contenidos digitales</i>	69
<i>Área 4: Seguridad</i>	70
<i>Área 5: Resolución de problemas</i>	71
Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (versión 2022)	73
<i>Etapas y niveles de aptitud</i>	74
Áreas del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (versión 2022)	74
<i>Área 1: Compromiso Profesional</i>	74
<i>Área 2: Contenidos Digitales</i>	75
<i>Área 3: Enseñanza y Aprendizaje</i>	76

	11
<i>Área 4: Evaluación y Retroalimentación</i>	76
<i>Área 5: Empoderamiento de los estudiantes</i>	77
<i>Área 6; Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes</i>	77
CAPÍTULO CUATRO METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI	79
Metodologías Activas ¿Qué son las metodologías activas?	79
Metodologías activas por medio de las TIC.....	79
Nuevas metodologías para la reducción del siglo XXI	80
<i>Mobile Learning</i>	80
<i>Aprendizaje basado en proyectos</i>	81
<i>Aprendizaje cooperativo</i>	82
<i>Aprendizaje Colaborativo</i>	82
Flipped Classroom	83
Gamificación en el aula	84
CAPÍTULO CINCO RECURSOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN	92
Software educativo y aplicaciones móviles.....	92
<i>Tipos de software educativo y su uso en el aula</i>	92
Aplicaciones móviles para el aprendizaje y su integración en el aula	93
Entornos virtuales de aprendizajes.....	93
<i>¿Qué es un EVA? ¿LMS?</i>	93
Características de los EVA.....	96
Uso de los EVA en la enseñanza y el aprendizaje	96
Herramientas en la Nube	97

	12
Google WorkSpace	97
Office 365.....	98
Herramientas para la gestión del conocimiento	99
<i>Herramientas para la búsqueda y organización de información</i>	99
<i>Herramientas para la comunicación y colaboración online</i>	100
<i>Herramientas para la creación de contenidos digitales</i>	101
<i>Herramientas para crear presentaciones</i>	102
<i>Herramientas de diseño grafico</i>	102
<i>Herramientas para crear infografías</i>	102
<i>Herramientas para crear líneas de tiempo y mapas mentales</i>	103
<i>Herramientas para la evaluación de aprendizajes</i>	103
<i>Lecciones interactivas</i>	103
<i>Encuestas y formularios</i>	104
<i>Herramientas y apps para crear eportolios</i>	104
Entornos personales de aprendizaje (PLE)	104
<i>Consideraciones al crear un PLE</i>	105
<i>Conformación de los PLE</i>	107
<i>Herramientas para crear PLE</i>	108
CAPÍTULO SEIS DISEÑO DE RECURSOS Y ACTIVIDADES EN LÍNEA.....	109
Recursos Educativos Abiertos ¿Qué es un REA (recurso educativo abierto)?	109
<i>Característica de los REA</i>	109
<i>Las 4R de los REA</i>	109
Tipos de REA.....	110
<i>Licenciamiento Creative Commons</i>	110
<i>Característica de los OVA</i>	118
<i>Elementos del OVA</i>	119

<i>Ventajas del uso de los OVA</i>	120
Software para el diseño de recursos digitales educativos	121
<i>Hot Potatoes</i>	121
<i>ExeLearning</i>	122
<i>JClic</i>	122
CAPÍTULO SIETE EL USO DE LAS TIC APLICADAS EN LA EDUCACIÓN ESPECIAL .	124
La Inclusión Educativa a través de las TIC. Ventajas y Desventajas del uso de las TIC para los alumnos con NEE	124
Las TIC y el educando con discapacidad visual	125
Ventajas del uso de las TIC para estudiantes con discapacidad visual	127
Desventajas del uso de las TIC para estudiantes con discapacidad visual.....	127
Las TIC y el educando con discapacidad auditiva	128
<i>Herramientas TIC en beneficio de la discapacidad auditiva</i>	128
<i>Ventajas de utilizar TIC para educandos con discapacidad visual</i>	129
<i>Desventajas de utilizar TIC para educandos con discapacidad visual</i>	130
GLOSARIO DE TÉRMINOS	131
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Competencias sobre las TIC	20
Figura 2. Hardware	22
Figura 3. Software.....	24
Figura 4. Medios Manipulativos.....	42
Figura 5. Medios Impresos.....	42
Figura 6. Medios Audiovisuales	43
Figura 7. Medios Auditivos.....	43
Figura 8. Medios Digitales.....	43
Figura 9. Modelo SAMR.....	54
Figura 10. Modelo SAMR.....	55
Figura 11. Modelo TPACK.....	59
Figura 12. TPACK en el aula.....	62
Figura 13. Marco Común de Competencia Digital Docente 2017	67
Figura 14. Área 2 Comunicación y Colaboración	68
Figura 15. Área 3 Creación de Contenidos Digitales	69
Figura 16. Seguridad.....	70
Figura 17. Resolución de Problemas	72
Figura 18. Etapas y Niveles del MRCDD.....	74
Figura 19. Creación de Contenidos.....	75
Figura 20. Mobile Learning.....	81
Figura 21. Project Based Learning	81

Figura 22. Aprendizaje Cooperativo	82
Figura 23. Aprendizaje Colaborativo	83
Figura 24. Flipped Classroom	84
Figura 25. Gamificación	84
Figura 26. ClassDojo.....	85
Figura 27. ClassCraft	86
Figura 28. MyClassGame	86
Figura 29. Kahoot	87
Figura 30. Quizizz	87
Figura 31. Quizlet.....	88
Figura 32. Aprendizaje Basado en Juegos.....	88
Figura 33. Fases del Pensamiento Computacional	89
Figura 34. Visual Thinking.....	90
Figura 35. Escape Room	91
Figura 36. LMS / Entorno Virtual de Aprendizaje.....	94
Figura 37. Google	98
Figura 38. Office	98
Figura 39. PLE - Symbaloo Lesson Plans	105
Figura 40. Modelo CANVAS para crear un REA	114
Figura 41. Estructura de un REA.....	116
Figura 42. Tipos de Productos	116
Figura 43. Symbaloo Lesson Plans.....	117

Figura 44. Hot Potatoes	121
Figura 45. Diseño de materiales para el aprendizaje de habilidades jurídicas fundamentales	122
Figura 46. JClic Herramienta de Autor	123
Figura 47. Beneficio del uso de las TIC en la educación	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de la Tecnología Educativa como Disciplina	40
Tabla 2. Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículo.....	47

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están presentes en todos los aspectos de nuestra vida. Como futuros docentes, es crucial que estemos preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que las TIC ofrecen en el contexto educativo. La asignatura de TIC en la educación nos brinda las herramientas necesarias para integrar de manera efectiva estas tecnologías en nuestra práctica docente.

La integración de las TIC en la educación se relaciona con los trabajos previos en el área de la docencia, ya que requiere una actualización profesional, la aplicación de la experiencia pedagógica, la reflexión sobre la práctica docente y la adaptación de las TIC al contexto educativo.

El módulo de TIC en la educación nos proporciona los fundamentos teóricos necesarios, como conceptos, enfoques pedagógicos, modelos educativos, teorías del aprendizaje y marcos teóricos relevantes. Estos conocimientos teóricos los aplicamos en situaciones prácticas de enseñanza y aprendizaje, donde creamos y ejecutamos actividades utilizando diversas herramientas y recursos tecnológicos. Este enfoque establece una sólida relación entre la teoría y la práctica, permitiéndonos aplicar y reflexionar sobre nuestros conocimientos en situaciones reales.

El contenido de la presente guía de estudio permite al participante comprender el papel de las TIC en la educación y desarrollar habilidades para integrarlas de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre los resultados de aprendizajes propuestos a adquirir durante el desarrollo de este módulo se plantea que el participante sea capaz de diseñar y planificar actividades de enseñanza que integren las TIC de forma significativa, promoviendo el aprendizaje activo, colaborativo y personalizado.

CAPÍTULO UNO

INTRODUCCIÓN A LAS TIC EN EDUCACIÓN.

Conceptos básicos de las TIC

Las herramientas TIC también conocidas como “Tecnologías de la Información y la Comunicación” han traído muchos cambios en diversos campos como la tecnología, la sociedad, la economía, la educación, etc. El propósito de crear estas nuevas formas de comunicación es facilitar la disponibilidad y distribución de información y mejorar aún más la comunicación entre todas las personas.

A continuación, revisaremos algunos conceptos sobre las TIC según diferentes autores:

- La definición del término Tecnología de Información y Comunicación, según González, Gisbert, Guillén, Jiménez, Lladó, y Rallo (1996), “es el conjunto de herramientas tecnológicas que han mejorado y efectivizado los procesos y productos derivados de hardware y software” (p. 413)
- Para Graells (2000), las TICs son un conjunto de avances tecnológicos posibilitados por la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, todas éstas proporcionan herramientas para el tratamiento y la difusión de la información y contar con diversos canales de comunicación.
- De la misma manera Thompson y Strickland, (2004) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización.
- Según la UNESCO (2010) las TIC son un recurso de agrupación de las tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones digitalmente, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética (Ruiz Mera, 2020, p. 16).

- Es el conjunto de avances tecnológicos que nos proporciona la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, internet, la telefonía las “más media”, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. (Flores Díaz, Lazo Calderón y Palacios Díaz, 2015 p. 5).
- Las TIC son sistemas digitales que administran las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa (Ruiz Mera, 2020, p. 16).
- Las TIC son herramientas que permiten realizar trabajos con mucha más rapidez y eficacia, mediante una adecuada aplicación de las misma estas permiten innovar técnicas y destrezas de esta forma se pueden aplicar en el ámbito educativo, facilitando así la adquisición de conocimientos (Bailón Panta y Solórzano Zamora, 2021 p. 4p).

Figura 1. Competencias sobre las TIC

Autor	Concepto
Soler (2008, p. 26)	Medios tecnológicos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, visual, digital o de otro tipo, como forma de gestionar, organizar, en el mundo laboral o en el plano educativo.
Pacheco (2011, p. 20)	Con las TIC, se puede acceder de manera libre y gratuita a recursos de todo tipo con finalidad didáctica.
Pérez (2016, p. 83)	Las TIC son instrumentos tecnológicos capaces de producir, procesar, almacenar y reproducir todo tipo de información
Vasconcelos (2015, p. 2)	Se trata de un conjunto de dispositivos que transforman la información manifestada en medios tradicionales, a través de herramientas digitales
Corrales (2016, p. 87)	Conjunto de herramientas técnicas y tecnológicas que permiten seleccionar, analizar y producir nuevos conocimientos gracias al apoyo de elementos basados en la computación y la era digital
Suárez (2016, p. 2)	Son parte directa y activa en todas las acciones de la sociedad moderna partiendo desde las actividades más simples individuales, hasta complejos procesos de alto nivel
Yáñez (2015, p. 7)	Permiten la recepción, análisis y devolución de información que facilita enormemente los procesos de comunicación
Delgado (2015, p. 89)	Son una herramienta indispensable para el accionar humano principalmente en los ámbitos de la comunicación y educación

Fuente: Extraído de Cardozo Gavilán, M. S. (2022).

Tipos de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)

Los dispositivos tecnológicos, como ordenadores o teléfonos inteligentes, se componen de hardware y software. Las TIC engloban un conjunto diverso de herramientas y

recursos que facilitan la adquisición, almacenamiento, procesamiento y transmisión de información. Estas tecnologías son fundamentales en la sociedad contemporánea y se presentan en diversas formas y tipos.

¿Qué es el hardware?

- La parte visible y tangible del equipo. o. Su composición física comprende todas sus partes, como la pantalla y el teclado'.
- El hardware y el software son los componentes básicos de los dispositivos tecnológicos, como los teléfonos inteligentes o las computadoras. Los componentes físicos de un dispositivo se conocen como hardware, mientras que el software está compuesto por aplicaciones y reglas informáticas la parte visible y tangible del equipo. Es decir, todo lo que conforma su forma física, incluyendo la pantalla y el teclado.

Clasificación de hardware

En el nivel básico, el hardware se divide de la siguiente manera:

- Unidad Central de Procesamiento (CPU): responsable El procesamiento de programas informáticos e instrucciones de dispositivos.
- RAM: sirve como almacenamiento temporal del dispositivo.
- Medios de almacenamiento de datos: donde los sistemas informáticos (PC, portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes) almacenan datos.
- Dispositivos de Salida: Ejemplos de esto incluirían monitores, parlantes de impresora y más.
- Dispositivos de entrada: están el mouse, el teclado, el micrófono, el escáner y el panel táctil.

También se incluyen periféricos de entrada/salida (periféricos híbridos) que permiten inferir información como entrada y transmitirla como salida.

Características de un hardware

- Cumple con todos los aspectos físicos

- A él se conecta el software que permite el funcionamiento de los dispositivos electrónicos
- Facilita la entrada y salida de datos
- Proporciona dispositivos de almacenamiento permanentes y temporales
- Comprende todos los componentes mecánicos y físicos que facilitan el procesamiento de la información en el sistema.

Figura 2. Hardware



Fuente: Extraído de Universidad Yacambú. (2016)

¿Qué es el software?

- Se llaman programas informáticos que pueden realizar tareas específicas en una computadora. Aplicaciones, navegadores web, juegos o programas. No hay duda de que estos rasgos están relacionados.
- El desarrollo de esta combinación aún está pendiente, pero seguirá sirviendo de base para el avance tecnológico. Estos son programas que se pueden utilizar para realizar tareas específicas en una computadora. Incluyendo sistemas operativos, navegadores web y juegos, así como programas. Todos estos rasgos siempre están conectados". Las operaciones se ejecutan mediante software, mientras que el

hardware ejecuta esas operaciones a través de una ruta física. Aunque todavía no estamos seguros de su desarrollo, esta combinación seguirá sirviendo de base para el avance tecnológico.

Las **características** del software incluyen:

- Varios activos tangibles se incluyen en la lista de cosas que las máquinas pueden utilizar.
- Anticuerpos contra ataques maliciosos con sus capacidades
- Funciona según lo previsto
- Es deseable la utilización eficiente de los recursos mediante métodos racionales.
- La interfaz es sencilla: La exactitud está garantizada por la exactitud.

Ejemplos de software

- Navegadores web: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari y Microsoft Edge.
- Antivirus: Avast Antivirus, Kaspersky Anti-Virus, ESET NOD32 Antivirus, Microsoft Defender y Avira Antivirus.
- Videojuegos: Roblox, Minecraft, y toda la serie de Grand Theft Auto (GTA).
- Reproductores multimedia: VLC media player, KMPlayer, PotPlayer y SMPlayer.
- Aplicaciones de dibujo: GIMP, Krita, MediBang Paint, y Affinity Photo.
- Sistemas operativos: Windows, GNU/Linux, macOS, Android y iOS.
- Paquetes de ofimática: Microsoft Office, Google Docs Editors, iWork, OpenOffice y LibreOffice.

Figura 3. Software

Fuente: Extraído de Software 101 (2020)

Beneficios de las TIC en la Educación

En la era digital en la que vivimos, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han revolucionado la educación de maneras sin precedentes. Estas tecnologías aportan varios beneficios y cambian la forma en que aprendemos y enseñamos. En este contexto, en este resumen exploraremos los innumerables beneficios que las TIC aportan a la educación, desde aumentar la disponibilidad de información hasta personalizar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más tecnológico. Estos beneficios no sólo enriquecen la experiencia de aprendizaje, sino que también abren nuevas puertas a la innovación pedagógica y empoderan a estudiantes y educadores.

Ventajas de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Según Cacheiro (2018) algunas de las ventajas del uso de las TIC en la educación son:

- Estimular la comunicación entre profesor y alumno, ofreciendo nuevas posibilidades para la orientación y tutorización de los estudiantes.
- Promover metodologías activas que favorezcan la cooperación entre alumnos y personal docente. De igual manera, potenciar los escenarios y entornos interactivos.

- Agilizar y mejorar los procesos de retroalimentación, optimizando el tiempo de aprendizaje.
- Favorecer procesos de aprendizajes variados y, por ende, la ampliación de la oferta formativa e incremento de modalidades de aprendizaje.
- Aumentar la motivación hacia los contenidos enseñados.
- Eliminar las barreras tiempo-espacio entre profesor y alumno.
- Favorecer el aprendizaje independiente y colaborativo, lo que impulsa y facilita la formación permanente por parte de los alumnos

Fundación Telefónica menciona 7 ventajas y desventajas de las TIC en la educación, las cuales compartimos a continuación:

Ventajas:

- Mejora la concentración y la comprensión. Las actividades que utilizan herramientas digitales e interactivas mejoran la concentración del estudiante para que capte los conceptos más rápido, mejorando el aprendizaje. Este tipo de herramientas involucran a los estudiantes en un aprendizaje más práctico para reforzar lo que han aprendido.
- Promueve la flexibilidad e independencia de los estudiantes. Las nuevas tecnologías alientan a los estudiantes a aprender de forma independiente. Al incorporar alternativas digitales como los cursos online, cada alumno puede aprender a su propio ritmo, optimizando tiempos y recursos gracias a la flexibilidad que ofrece la digitalización y la conectividad.
- Fomenta el razonamiento crítico. Las diversas fuentes de información proporcionadas por la tecnología brindan a los estudiantes nuevas perspectivas. De esta manera, las TIC promueven el debate y aceptan las opiniones de los demás. Además, el intercambio de ideas permite a los estudiantes conocer diferentes culturas.

- Simplifica la comunicación entre profesores y estudiantes. Toda la comunidad educativa puede acceder rápidamente a los mismos recursos. De esta forma, las herramientas digitales permiten una interacción directa e inmediata sin presencia física. Esto es especialmente importante durante el confinamiento vivido durante la crisis sanitaria de 2020.
- Aumenta la productividad y la colaboración en el aula. Las nuevas tecnologías en el aula, especialmente aquellas que facilitan el acceso a contenidos online, mejoran la eficiencia del aprendizaje optimizando el tiempo de aprendizaje y fortalecen la colaboración relacionada gracias a nuevas fórmulas de aprendizaje.
- Estimula la motivación. La incorporación de tecnología al aula puede aumentar la motivación de los estudiantes, una forma rápida y práctica de estimular el aprendizaje de nuevos conceptos. Las herramientas digitales son una nueva generación de soporte de comunicación cotidiana y, por tanto, son fáciles de usar en este entorno.
- Incluye nuevos métodos de enseñanza. Otro beneficio de las TIC en la educación es que los profesores pueden adoptar nuevos métodos de enseñanza que pueden mejorar el rendimiento académico y dinamizar las aulas. Además, utilizarlo significa desarrollar las habilidades digitales necesarias para evitar la brecha digital. Desventajas de las TIC en el aprendizaje.

Desventajas:

La tecnología no es perfecta y, si bien aporta una serie de beneficios a la educación, también tiene algunos inconvenientes a considerar:

- Distracción y falta de concentración. La digitalización supone abrir el acceso ilimitado a múltiples recursos y fuentes de información, como páginas web, redes sociales o chats, quitando así el foco del tema.

- Demasiada influencia. El uso excesivo e inadecuado puede llevar a una relación compulsiva del estudiante con la tecnología, resultando en un consumo descontrolado que puede afectar negativamente la salud, la vida social, familiar y académica del estudiante.
- Reduce el desarrollo de otras habilidades. El uso generalizado de la digitalización en los centros académicos puede mejorar prácticas como la escritura, la expresión oral y la argumentación. Así lo demuestra un estudio reciente de la Universidad de California. El informe describe que las habilidades sociales de la nueva generación tienen una base digital, por lo que la comunicación cara a cara puede verse comprometida. consumo de información falsa.
- Gran parte de la información disponible en Internet es falsa o incompleta. Un estudio de la Universidad Carlos III de Madrid muestra que este hecho tiene un impacto directo en el conocimiento de los medios de comunicación de los estudiantes, especialmente en las universidades del Sur con el nivel educativo adecuado, ya que la mitad de los estudiantes no saben reconocer las noticias falsas.
- Robo de datos personales. La falta de comprensión de la amenaza del delito cibernético puede exponer inadvertidamente los datos de los estudiantes, especialmente si son menores de edad, por ejemplo, al compartir fotos con extraños.
- Minimiza el contacto humano. Con la introducción de nuevas tecnologías, el proceso de aprendizaje se ha vuelto más remoto y menos conectado físicamente con profesores y compañeros. Reducir el contacto humano puede conducir al aislamiento y obstaculizar el desarrollo personal de los estudiantes.
- Empeora el acoso. Es un problema difícil de afrontar y uno de los mayores riesgos.

Desarrollo de habilidades y competencias en el uso de las TIC

Desarrollar habilidades y competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es esencial en la sociedad actual, donde la tecnología impregna casi todos los aspectos de la vida. Estas habilidades y capacidades son necesarias tanto en el trabajo como en la vida privada y van desde la capacidad de utilizar herramientas digitales básicas hasta la comprensión de conceptos más avanzados relacionados con las TIC. Estas son algunas áreas clave para desarrollar estas habilidades y competencias:

Habilidades informáticas básicas:

- Uso de dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes.
- Navegar por Internet y buscar información.
- Uso de herramientas de oficina como procesadores de texto, hojas de cálculo y programas de presentación.
- Manejo de correo electrónico y comunicaciones online.

Habilidades de comunicación digital:

- Utiliza redes sociales y plataformas de mensajería.
- Comunicación eficaz en línea, incluida la etiqueta en línea y la comunicación en entornos virtuales.

Habilidad en la búsqueda y evaluación de información:

- Ser capaz de buscar información en línea de manera efectiva y evaluar la calidad y confiabilidad de las fuentes.

Competencias Digitales

- Comprender los conceptos básicos de ciberseguridad y protección de datos personales.
- Conocimiento del uso responsable y ético de la tecnología.

- Capacidad de adaptación a nuevas herramientas y desarrollos tecnológicos.

Creatividad y resolución de problemas:

- Utilice herramientas de diseño gráfico, edición de fotografías y videos.
- Utilice la creatividad para resolver problemas utilizando herramientas digitales.

Programación y desarrollo de software (opcional):

- Aprende a programar en lenguajes como Python, Java o JavaScript.
- Desarrollar habilidades en la creación de aplicaciones y sitios web.

Habilidades de análisis de datos (opcional):

- Utilice herramientas para analizar y visualizar datos.
- Decisiones basadas en la interpretación y análisis de datos.

Aprendizaje continuo:

- Dispuesto a seguir aprendiendo nuevas tecnologías y actualizaciones en el campo de las TIC.

El desarrollo de estas habilidades y destrezas se puede lograr a través de cursos en línea, tutoriales, talleres, programas de capacitación y práctica continua. Además, es importante recordar que las TIC se están desarrollando rápidamente, por lo que es importante mantenerse actualizado para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen estas tecnologías.

Importancia de las TIC en la Educación

Al respecto, UNESCO (2004) afirmó que en el campo de la educación los objetivos estratégicos están dirigidos a mejorar la calidad de la educación diversificando contenidos y métodos, así como promover la experimentación, la innovación, la difusión y el intercambio de información y de buenas prácticas, la construcción de comunidades de aprendizaje y

fomentar un diálogo fluido sobre las políticas que se deben seguir. Con el advenimiento de la tecnología, el enfoque de la profesión docente está cambiando de prácticas centradas en el docente, basadas en pizarras y conferencias, a una instrucción basada en conferencias y centrada en el estudiante en entornos de aprendizaje interactivos.

Las principales funcionalidades de las TIC en la Educación Básica Regular están relacionadas con lo siguiente:

- Alfabetización digital de los estudiantes, profesores y familias.
- Uso personal (profesores y alumnos): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos.
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos.
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación con las familias (a través de la web de la escuela).
- Comunicación con el entorno.
- Relación entre profesores de diversas escuelas (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas.

La educación ha seguido evolucionando en los últimos años, gracias en parte a los avances de la tecnología. Esto significa que las TIC son importantes para el desarrollo de diversas industrias y se han vuelto esenciales para facilitar la enseñanza de los profesores y el aprendizaje de los estudiantes. Estas herramientas son un ejemplo muy claro del impacto de las TIC en la educación, permitiendo a los estudiantes colaborar, permitiéndoles realizar trabajos y actividades en grupo, y la facilidad con la que los profesores lideran dichas actividades.

Las herramientas TIC también hacen que el aprendizaje sea más atractivo, ya que permiten a los estudiantes aprender de maneras innovadoras y más divertidas. Puede mejorar su aprendizaje utilizando recursos como videos y medios en línea. Es una forma de combinar lecciones formales con contenido informal que agrega valor y significado al aprendizaje. Del

mismo modo, la importancia de las TIC en educación va un paso más allá, ya que promueven el desarrollo de la creatividad y el autoaprendizaje en los estudiantes y, si se utilizan correctamente, pueden promover el pensamiento crítico.

La incorporación de las TIC en el ámbito educativo en contexto de pandemia

Cabe destacar que la introducción de las TIC en el entorno escolar pone de relieve la importancia de nuevas definiciones de roles, especialmente para estudiantes y profesores. La primera, gracias a estas nuevas herramientas, es la oportunidad de ganar más autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, obligando al docente a abandonar su papel clásico como única fuente de conocimiento. En Lugo (2010) afirma que “esto genera incertidumbre, tensión y miedo; la realidad obliga a las instituciones educativas a adaptarse creativamente”. Por lo tanto, para desarrollar nuevos modelos educativos virtuales, los educadores no sólo deben ser capaces de utilizar la tecnología con fines didácticos, sino también tener las habilidades y destrezas para desarrollar nuevos escenarios educativos en los que los estudiantes puedan aprender a navegar y participar en espacios telemáticos (Echeverría, 2000).

Las TIC, sigue generando un alto impacto al interior de la sociedad del conocimiento con respecto a la forma y al contenido, el efecto ha sido multiplicador más en el campo de la educación. Las TIC, ahora son más amigables, accesibles, y adaptables en los contextos educativos. Esta incorporación, en los espacios de formación pedagógica es con el propósito de hacer la transición de lo tradicional hacia un aprendizaje más constructivo por parte de los educadores. Parra (2012), menciona que “uno de los espacios donde el proceso tecnológico ha influenciado mayoritariamente es en los contextos educativos, naturalmente, ha sido en el oficio del maestro, llegando a formar parte de su cotidianidad escolar” (p.145). En ese sentido, es importante determinar que “la capacidad de transformación y mejora de la educación de las TIC debe entenderse como un potencial que puede o no hacerse realidad, (...) en función del contexto en el que estas tecnologías son efectivamente utilizadas” (Coll, 2008, p.15) por esta razón,

en el contexto actual, el nuevo rol docente, es poder articular las herramientas TIC que hay en su contexto educativo para poder generar nuevos procesos disruptivos en el aprendizaje, los cuales sean significativo para los estudiantes.

Como lo indica Schiavo (2007) “el principal uso que se les da a las TIC es las de poderlas utilizar como una herramienta que acelera procesos y por tal motivo disminuir el tiempo de dedicación a los mismos” (p. 91). En este sentido, los educadores con el apoyo tecnológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, están contribuyendo a estimular nuevos procesos de aprendizaje, donde los estudiantes son los actores principales de su proceso de formación y aprehensión de los nuevos saberes. Delgado (2020) señala que “actualmente estamos viviendo una época de cambios, en la cual tanto niños como adolescentes son los que utilizan más tiempo enlazados con las nuevas tecnologías”, por ende, los docentes no pueden desconocer los contextos de sus estudiantes. Ante el aislamiento preventivo obligatorio que acobija a las instituciones escolares, se hacen necesario que los educadores implementen el uso de herramientas TIC como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje con los estudiantes. De acuerdo con lo planteado por Arrieta et al. (2010) algunos de los recursos TIC que se pueden usar son: Videoconferencia, Buscadores, Software especializado, Espacios virtuales de comunicación (foros, debates,), correo electrónico, chats y mensajería instantánea, materiales didácticos multimedia (en línea o local), listas de discusión/distribución, pizarra electrónica, Hardware (impresora, escáner, cámara digital, etc.). Para Barráez (2020) “la integración de las TIC en la educación ha abierto grandes posibilidades para enriquecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje en los espacios virtuales”, en este sentido, los docentes han tenido que afrontar los nuevos desafíos en la articulación de las herramientas TIC para llevar a cabo las clases en modalidad virtual y, por ende, contribuir a seguir cerrando la brecha tecnológica en el momento del uso de las herramientas tecnológicas.

Características de las herramientas TIC más utilizadas en el ámbito educativo

Existen diversos recursos TIC que realmente pueden motivar a los estudiantes y optimizar su aprendizaje. Debemos recordar que estas herramientas son un poderoso apoyo para que los docentes brinden una educación de calidad a sus estudiantes. Sin embargo, las herramientas TIC en educación pueden utilizarse de diferentes maneras y se adaptan a las necesidades educativas de cada estudiante. Las herramientas más utilizadas en el aula son:

- Office 365: Esta herramienta TIC del grupo Microsoft, es una de las más utilizadas en los entornos educativos y es que, nos da la posibilidad de crear grupos de trabajo colaborativo, edición de documentos en línea, almacenar ficheros en la nube y chatear a la vez que se trabaja.
- Google Classroom: Es una herramienta gratuita que contiene múltiples aplicaciones para ayudar a los educadores a evaluar el progreso de los alumnos de forma eficiente, ya sea desde la escuela o desde casa. Asimismo, también permite calificar las tareas en línea, por lo que hace que este proceso se vuelva más fácil y se gaste menos papel. Otra de las herramientas de Google más utilizadas es la de Google Drive, que sirve para guardar y compartir documentos y carpetas, además de permitir el trabajo en línea de documentos.
- Edmodo: es una herramienta TIC muy importante a nivel educativo, ya que cuenta con más de 58 millones de usuarios de todo el mundo. Esta plataforma permite compartir documentos e información y comunicarse como si de una red social se tratara. Asimismo, no solo pueden participar los alumnos y profesores, sino que también pueden utilizarlo los propios padres.
- Padlet: Esta plataforma TICs, es lo más parecido a un «corcho» digital. Es una herramienta muy intuitiva y fácil de usar que nos permite tener a la vista todo tipo de documentos y archivos para tenerlos en mente y compartirlos en clase.

- Popplet: ¿Alguna vez has tenido la necesidad de plasmar todas tus ideas, en distintos formatos y no has sabido cómo hacerlo? Popplet es una herramienta que te puede ayudar a organizar tus ideas de forma visual. Podrás compartir vídeos, dibujos, fotos, entre otras cosas y personalizarlo a tu gusto.
- Kahoot: Este juego interactivo es una gran herramienta TIC para utilizar en las aulas ya que permite realizar preguntas y cuestionarios y que los alumnos contesten en tiempo real a través de dispositivos como móviles o Tablets.
- Dropbox: Dropbox permite almacenar todo tipo de archivos en la nube, por lo que, además de guardarlos sin que ocupen espacio en un dispositivo, te da la posibilidad de compartirlos cuando quieras y organizarte con otros usuarios.
- WorkFlowy: Esta herramienta en línea, nos permite crear entornos de flujo de trabajo colaborativo y asignar tareas de forma muy visual. Asimismo, los usuarios invitados al flujo de trabajo podrán modificarlo según vayan cumpliendo los objetivos, por lo que es una buena forma de organizarse.
- ClassDojo: Esta plataforma TICs, resulta muy motivadora para los alumnos, ya que sirve para otorgar a los alumnos puntos positivo (aparecen de color verde) o puntos negativos (aparecen de color rojo). De este modo, los profesores pueden valorar la actitud y el comportamiento en las aulas e incluso tienen la posibilidad de enviar un mensaje privado a las familias para que vean los puntos (tanto negativos como positivos) que lleva acumulados su hijo y el motivo.
- Voxopop: Esta herramienta es perfecta para crear grupos de debates donde cada estudiante puede dar su opinión con su propia voz. Los audios van apareciendo como respuestas y los usuarios pueden reaccionar a cada una de las opiniones, por lo que convierte a la clase en un espacio divertido e interesante.

- Blogs educativos: Se trata de contenidos publicados en internet, y tratan sobre temas variados del contexto de educación. Aulaplaneta es uno de los blogs de mayor divulgación y uso debido a la variedad y calidad de contenidos.
- Los recursos multimedia: Son herramientas que normalmente se utilizan en el aula para dinamizar las clases entre las que se mencionan la televisión, el vídeo, DVD. Como podemos apreciar, encontramos muchas herramientas TIC en la Educación que permiten hacer las clases más dinámicas, entretenidas y eficientes.

Los desafíos de las TIC para el cambio educativo

Si bien se trata de una tendencia fuerte, también es importante hablar de los desafíos que plantean las nuevas tecnologías para la educación. A pesar de los avances de los últimos años, todavía es necesario invertir en infraestructura y soluciones avanzadas en todas las regiones. Aquí hay algunos puntos que vale la pena señalar:

- La desigualdad digital, ya que la tecnología no es igualmente accesible para todos;
- Dificultades en el uso de soluciones tecnológicas (para estudiantes y profesores);
- Mal uso de dispositivos digitales;
- Se requieren inversiones en nuevos equipos y sistemas.

También es importante enfatizar la necesidad de nuevos métodos de enseñanza. No basta con importar el equipo. Es necesario explotar todo el potencial de estas herramientas y los profesores deberían tenerlo en cuenta.

Si bien las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen el potencial de promover cambios positivos en la educación, también presentan una serie de desafíos que deben abordarse para poder implementarse de manera efectiva. Algunos de estos desafíos incluyen:

- La brecha digital: no todos los estudiantes tienen el mismo acceso a dispositivos electrónicos confiables y conexiones a Internet. Esto crea desigualdad en las oportunidades de aprendizaje y puede exacerbar la desigualdad educativa.
- Formación docente: Los docentes deben estar capacitados para integrar eficazmente las TIC en su práctica docente. La falta de formación puede limitar la capacidad de los docentes para utilizar plenamente las herramientas digitales y alcanzar su potencial educativo.
- Cambios metodológicos: La integración exitosa de las TIC en la educación requiere cambios en los métodos de enseñanza. Algunos educadores pueden resistirse al cambio o tener dificultades para adaptarse a sus métodos tradicionales.
- Calidad del contenido: no todo el contenido en línea es preciso, confiable o adecuado para fines educativos. Los educadores y estudiantes deben seguir siendo críticos al evaluar la calidad y las fuentes del contenido digital.
- Diferencia entre tecnología y objetivos educativos. El uso estratégico de la tecnología para apoyar los objetivos educativos es fundamental. El uso de la tecnología por sí solo no garantiza el progreso del aprendizaje.
- Problemas de aprendizaje: en algunos casos, la tecnología puede convertirse en un sustituto pasivo del aprendizaje real. El abuso de plataformas en línea que brindan respuestas fáciles puede limitar el desarrollo de habilidades críticas.
- Privacidad y seguridad: la recopilación de datos en el entorno digital puede generar preocupaciones sobre la privacidad de los estudiantes. Deben establecerse protocolos claros para proteger los datos personales y garantizar la seguridad en línea.

- Dependencia excesiva: la dependencia excesiva de la tecnología puede afectar negativamente las habilidades sociales, la concentración y la resolución independiente de problemas.
- Costo: Invertir en tecnología puede resultar costoso, especialmente para instituciones con recursos limitados. Esto incluye la compra de hardware, software y capacitación.
- Actualizaciones constantes: el rápido desarrollo de la tecnología obliga a las instituciones educativas y a los educadores a mantenerse al tanto de las últimas tendencias y herramientas. Esto puede ser un desafío constante.

Abordar estos desafíos requiere una planificación cuidadosa, una formación adecuada de los docentes, inversión en infraestructura y recursos digitales, y una comprensión clara de cómo la tecnología facilita el aprendizaje y el desarrollo de habilidades. La colaboración entre todas las partes interesadas, incluidos educadores, estudiantes, padres y responsables de políticas educativas, es esencial para superar estas barreras y aprovechar plenamente los beneficios de las TIC en la educación.

Se recomienda profundizar conocimiento revisando el siguiente libro: [lastic2.pdf \(oei.es\)](#)

CAPÍTULO DOS

FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Tecnología Educativa

¿Qué es la tecnología educativa?

Algunas definiciones clásicas de TE:

- "(La TE) ... puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales" (Gagné, 1968, p. 6).
- "La tecnología educacional, entonces, está definida como la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos" (Chadwick, 1987, p. 15).
- "La Tecnología Educativa es una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total de enseñanza-aprendizaje, en términos de objetivos específicos, basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación que, aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos, instrumentales y ambientales, conduzca a una educación eficaz" (INCIE, 1976).
- "Tecnología Educativa: en un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación" (UNESCO, 1984, pp. 43-44).
- "Tecnología Educativa. En esencia, este concepto es un método no mecanizado y se refiere a la aplicación de principios de aprendizaje... Su origen estriba en la aplicación de la ciencia de la conducta a los problemas de aprendizaje y motivación" (Lumsdaine, 1964) citado por Davies (1979, p.20).

- La tecnología educativa constituye, para Sancho Gil et. al (2015), la manera de planificar y poner en práctica la educación, configurando los procesos de enseñanza y aprendizaje, sus recursos, espacios y tiempos, en función de intencionalidades bien definidas.
- Skinner (1970) señaló que la tecnología educativa consiste fundamentalmente en la aplicación en el aula de una tecnología humana, que en líneas generales pretende la planificación psicológica del medio, basada en las leyes científicas que rigen el comportamiento humano
- Según De Pablos, (1996) la tecnología educativa se consolida como un campo de conocimiento pedagógico de reflexión y teorización sobre la acción educativa planificada en función de contextos, caracterizada por el uso de medios tecnológicos.
- Por su parte, Area Moreira (2009) señala que la tecnología educativa es un campo de estudio que se encarga del abordaje de todos los recursos instruccionales y audiovisuales; por tal motivo, el número de herramientas tecnológicas se ha multiplicado exponencialmente (actividades digitales de aprendizaje, portafolios, elaboración de blogs, entre otros), diseñadas para dinamizar los entornos escolares y promover la adquisición de nuevas competencias.

La Tecnología educativa como disciplina pedagógica

Entendiéndose que es la tecnología educativa la disciplina pedagógica encargada de concebir, aplicar y valorar de forma sistemática los procesos de enseñanza y aprendizaje, valiéndose de diversos medios para que la educación logre sus finalidades (Sancho Gil et. al, 2015).

En la era actual de rápidos cambios tecnológicos y cambios constantes, la educación enfrenta desafíos y oportunidades únicos. La integración de la tecnología en el proceso educativo ha dado origen a una disciplina educativa conocida como tecnología educativa. La disciplina implica el estudio y aplicación de diversas herramientas, recursos y métodos tecnológicos con el objetivo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La tecnología educativa

es más que utilizar dispositivos y software en el aula. Es una materia interdisciplinaria que incluye una comprensión profunda de cómo la tecnología afecta la pedagogía, cómo optimizar el aprendizaje y cómo preparar a los estudiantes para los desafíos de un mundo digital en constante cambio.

El uso de este material apoya a los estudiantes en todos los niveles porque permite realizar más actividades, aumenta la motivación y produce excelentes resultados de aprendizaje a medida que aumentan los conocimientos, las habilidades y las capacidades de los estudiantes. Los objetivos del curso se pueden cumplir con la ayuda de esta colección de herramientas tecnológicas cuando se utilizan correctamente en el aula. Para lograr los objetivos del programa, los maestros deben considerar cuidadosamente los métodos que eligen, diseñan, usan y evalúan. Si bien no existe una sola herramienta tecnológica que sea superior a todas las demás, debe ser elegida por docentes y alumnos en función de la usabilidad y accesibilidad.

Tabla 1. Evolución de la Tecnología Educativa como Disciplina

EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA (TE) COMO DISCIPLINA	
Las raíces de la disciplina	La formación militar norteamericana en los años cuarenta.
Los años cincuenta y sesenta	La fascinación por los audiovisuales y la influencia conductista.
La década de los setenta	El enfoque técnico racional para el diseño y evaluación de la enseñanza
Los ochenta y los noventa	La crisis de la perspectiva tecnócrata sobre la enseñanza y el surgimiento en el interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales
El comienzo del siglo XXI	Eclecticismo teórico e influencia de las tesis postmodernas

Fuente: Extraído de Area, M. (2009).

Los medios de enseñanza y materiales didácticos.

Este tema está dedicado a la conceptualización de uno de los componentes más significativos del proceso de aprendizaje, los llamados materiales de aprendizaje, que pueden entenderse como tipos particulares de medios de información y comunicación desarrollados y utilizados en entornos educativos.

- Los materiales didácticos, como libros, afiches, mapas, fotografías, tablas, videos y software, son herramientas que los docentes utilizan para facilitar y orientar el aprendizaje de los estudiantes.

- Según Cabero (2001), existe una diversidad de términos para definir el concepto de materiales didácticos, tales como los que se presentan a continuación:
 - Medio (Saettler, 1991; Zabalza, 1994)
 - Medios auxiliares (Gartner, 1970; Spencer-Giudice, 1964)
 - Recursos didácticos (Mattos, 1973)
 - Medio audiovisual (Mallas, 1977 y 1979)
 - Materiales (Gimeno, 1991; Ogalde y Bardavid, 1991)

Desde hace años sabemos que los medios de enseñanza son objetos físicos que vehiculan información codificada mediante formas y sistemas de símbolos que proporcionan al sujeto una determinada experiencia de aprendizaje. En este sentido, J.M. Escudero (1983, p.91) formuló la siguiente definición que consideramos sigue siendo útil:

" (medio de enseñanza) es cualquier recurso tecnológico que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos"

El proceso de conceptualización es una de las partes más cruciales del aprendizaje. La mayoría de las actividades de enseñanza y aprendizaje, independientemente del nivel o formato educativo, se apoyan en ayudas didácticas o materiales de aprendizaje.

- **Socialización cultural y aprendizaje con media tecnología en contextos educativos:** Los medios no son solo depositadores de información, son también estructuradores del proceso y actividad de aprendizaje.
- **El concepto de medio o de enseñanza o material didáctico:** Son objetos físicos que vincula información codificada mediante forma y sistema de símbolos que proporcionan una determinada experiencia de aprendizaje.

Los tipos de medios y materiales didácticos:

- **Medios manipulativos:** Estos medios estarán compuestos por una serie de herramientas y materiales que se distinguen por brindar al sujeto la oportunidad de demostrar un conocimiento activo. Esto significa que la experiencia de aprendizaje proporcionada por estos medios es incidental. Para

ser pedagógicamente útil, debe desarrollarse conscientemente en el entorno de aprendizaje.

Figura 4. Medios Manipulativos



Fuente: Extraído de Freepik

- **Medios impresos:** Todos los recursos que utilizan principalmente códigos de idioma como su simbología principal compatible con representaciones de iconos se incluyen en esta categoría. En términos de propiedad y contenido, los medios impresos son los más variados. Incluyen periódicos, semanarios, publicaciones con intereses especializados y otras publicaciones (libros de texto y otras publicaciones en papel).

Figura 5. Medios Impresos



Fuente: Extraído de Freepik

- **Medios audiovisuales:** Según Adame (2009), los medios audiovisuales son instrumentos tecnológicos que sirven de apoyo para presentar información mediante sistemas acústicos, ópticos, o una mezcla de ambos que pueden servir para complementar los recursos clásicos como la pizarra o libros de texto con el manejo de imágenes, animaciones y sonidos.

Figura 6. Medios Audiovisuales



Fuente: Extraído de Freepik

- **Medios auditivos:** Usan el sonido como la única forma de codificarlo. Música, palabra hablada, voces auténticas... son los códigos más comunes de estos medios. Según Córdova, Coto y Ramírez (2005) la televisión es uno de los medios auditivos más accesible para los estudiantes, pues ocupa el mayor tiempo libre de los estudiantes.

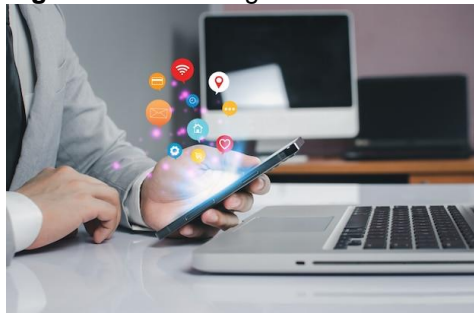
Figura 7. Medios Auditivos



Fuente: Extraído de Freepik

- **Medios digitales:** Los medios digitales, o las plataformas que nos proporciona Internet, son espacios que favorecen la comunicación y el intercambio de información.

Figura 8. Medios Digitales



Fuente: Extraído de Freepik

Los medios y tecnologías en la educación escolar

Profesores y alumnos pueden acceder y manipular la información gracias a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (especialmente Internet), que ofrecen nuevas formas de organizar el almacenamiento de la información. Los hechos que permiten el procesamiento, la recuperación y la gestión interactivos de texto, sonido e imagen en un solo soporte pueden codificarse y almacenarse como datos digitales en un sistema binario.

Las tres principales características de estos materiales digitales son:

- **El hipertexto** se conceptualiza a menudo como un canal textual, como una alternativa, entre otros, al formato del código ejemplificado por los libros, revistas y manuscritos encuadernado. Se lo describe igualmente, y de manera frecuente, como un sistema mecánico (computarizado) de lectura y escritura, en el que el texto se organiza mediante una red de fragmentos y las conexiones existentes entre ellos. (Aarseth, Espen, 2006: 94)
- **La multimedia**, también denominada integración de medios digitales, consiste en un sistema que utiliza informaciones almacenadas o controladas digitalmente (texto, gráficos, animación, voz y video) que se combinan en el ordenador para formar una única presentación” (CTR en Díaz, P.; Catenazzi, N.; Aedo I.1996: P.21. Citado por Lugo (2006). El concepto de **multimedia** que se puede definir como un dispositivo o conjunto de dispositivos (software y hardware) que permiten integrar simultáneamente diversos formatos de información: textual, gráfica (dibujos y diagramas), auditiva (música y voz) e icónica (imágenes fijas, animadas y secuencias de vídeo).
- **La interactividad** es un sistema en el que un agente puede usar sus acciones para alterar la forma en que responde el remitente del mensaje. Los estudiantes pueden influir en el proceso de aprendizaje basado en computadora hasta cierto punto gracias al entorno interactivo.

Los medios y materiales curriculares

Aprenderemos sobre los medios, las cosas y los artefactos creados especialmente para apoyar el proceso educativo en las aulas y las escuelas a través de los materiales del curso. En otras palabras, los materiales del curso son diferentes de otros medios y materiales en que se crean con el propósito de difundir información y promover la enseñanza y/o el aprendizaje de un programa o proyecto de curso en particular. De este modo, podemos clasificar los materiales curriculares según dos funciones generales:

- **Materiales curriculares de apoyo a la planificación, desarrollo y evaluación de la enseñanza, por lo general dirigidos al profesorado.**

Existen guías de aprendizaje, ejemplos de unidades de aprendizaje y experiencias didácticas, diseño curricular recomendado por política de desarrollo (ej. caja roja), bibliografías y diarios de aprendizaje, etc. entre aquí. Una característica clave de estos materiales es que están escritos con el objetivo de comunicar el cambio, promover el desarrollo profesional de los docentes y respaldar las prácticas de programas y currículos nuevos. Tienden a operar entre reformas amplias y la difusión y difusión de ideas y proyectos innovadores más específicos.

- **Materiales curriculares de apoyo al aprendizaje de los alumnos.**

Esta categoría incluye artículos conocidos como hojas de trabajo, videos instructivos, software y libros de texto. Estos recursos están destinados a ayudar a los estudiantes a avanzar en su aprendizaje en el nivel educativo apropiado y en la materia o área de contenido relevante. Su función principal es apoyar y desarrollar el plan de estudios en sí mismo, que incluye el aprendizaje de docentes y alumnos, así como, en ocasiones, el aprendizaje de tareas específicas.

En la WWW puedes encontrar muchos y variados materiales curriculares

Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículo.

Los materiales curriculares son una estrategia clave para la difusión y desarrollo de innovaciones educativas. Estos recursos tienen un impacto en las lecciones que aprenden los estudiantes, así como en cómo los estudiantes los entienden y aplican. Se encuentran entre los elementos más simbólicos y representativos de las propuestas de innovación o reforma educativa. Una señal de cambios en el currículo es la introducción de nuevos medios y materiales. Dado que los docentes transmiten la filosofía y el contenido pedagógico del plan o proyecto de lección a través de los materiales, también tienen un impacto en el proceso de difusión e implementación del currículo. Por lo tanto, su influencia en la creación o ejecución del plan o proyecto es crucial. lecciones impartidas en un salón de clases. Sirven como recursos de traducción del currículo (Gimeno, 1988). Como resultado, cualquier material de curso tendrá diferentes funciones, formatos y características según el modelo de curso o el concepto que aborde. La comprensión de la función del currículo y los materiales en el currículo se puede hacer de dos maneras, ya sea conceptual o lógicamente. Tanto la idea como la aplicación de la racionalidad técnica se utilizan en los procesos de diseño y desarrollo.

Tabla 2. Los medios y los procesos de diseño y desarrollo del currículo

UNA CONCEPCIÓN TÉCNICA EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DE MEDIOS DE ENSEÑANZA IMPLICA	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño de medios es responsabilidad de expertos técnicos - La producción de medios es parte de las tareas del diseño del curriculum - Estos materiales presentan una estructura cerrada y poco flexible - Están concebidos para un modelo estándar de alumno y contexto cultural - Existe una sobre confianza en los medios como la estrategia más eficaz para la innovación - El uso que el profesor debiera realizar de los materiales exige de él su aplicación mecánica y fiel en el aula.
UNA CONCEPCIÓN PRÁCTICA EN EL DISEÑO Y DESARROLLO DE MEDIOS DE ENSEÑANZA IMPLICA	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad de material curricular de apoyo a los profesores - Elaboración de materiales diversificados territorialmente - Utilización e integración curricular de los materiales del entorno - Creación de estrategias para que los materiales elaborados personalmente por los profesores sean difundidos - Potenciar que el intercambio, distribución y elaboración de medios se realice comarcalmente - Reorganizar y reformular los espacios y ambientes de aprendizaje de los centros escolares - Desarrollar el curriculum en el aula a través de un proceso multimedia - Disponer de materiales flexibles y poco estructurados - Formación y asesoramiento a los profesores en el diseño, selección y uso de medios.

Fuente: Extraído de Tecnología Educativa MANUEL ÁREA MOREIRA.

La tecnología educativa como campo de estudio pedagógico.

En la situación actual donde la tecnología se ha apoderado de todos los aspectos de la sociedad, su impacto en la educación es innegable. La tecnología ya no es sólo una herramienta adicional en el aula, sino que se ha convertido en un campo de investigación educativa por derecho propio. Este campo, conocido como "tecnología educativa", se centra en comprender cómo la tecnología puede cambiar y mejorar el proceso de aprendizaje.

La tecnología educativa se centra en la investigación y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las instituciones educativas. Esto abarca desde

diseñar ricas experiencias de aprendizaje digital hasta implementar estrategias de aprendizaje innovadoras que aprovechen al máximo las herramientas tecnológicas.

Áreas de enfoque de la investigación tecnológica educativa:

- **Diseño instruccional:** Tecnología instructiva examina cómo diseñar y desarrollar materiales y actividades instruccionales que incorporen efectivamente tecnologías digitales. Esto supone ajustar el contenido, el orden de las lecciones y la inclusión de elementos multimedia.
- **Aprendizaje en línea y entornos virtuales:** explora cómo crear entornos de aprendizaje en línea efectivos que fomenten la interacción entre estudiantes, instructores y contenido. Esto incluye administrar plataformas educativas y facilitar la colaboración en línea.
- **Recursos Educativos Abiertos (REA):** Investigación sobre el desarrollo y uso de recursos educativos de acceso abierto, como materiales educativos, libros de texto digitales y otros contenidos compartibles que promuevan la equidad y la colaboración.
- **Evaluación digital:** La tecnología educativa se centra en cómo crear evaluaciones en línea que midan el aprendizaje de manera efectiva y auténtica. Incluye cuestionarios online, actividades de autoevaluación y rúbricas numéricas.
- **Formación de docentes TIC:** Este aspecto se centra en capacitar a los docentes para integrar la tecnología en su práctica. Aprenda a crear programas de capacitación efectivos para desarrollar habilidades técnicas y pedagógicas.
- **Investigación en tecnología educativa:** La tecnología educativa también incluye el estudio de cómo la tecnología afecta el aprendizaje y la enseñanza. Esto incluye investigar la efectividad de diferentes enfoques técnicos e identificar las mejores prácticas.

- **Ética y ciudadanía digital:** Analiza la importancia de promover el uso ético y responsable de la tecnología, así como de educar a los estudiantes en ciudadanía digital y habilidades de seguridad en línea.

Integración de las TIC en la educación

En un mundo cada vez más conectado y digital, la integración de las TIC en la educación se ha convertido en un elemento crucial para preparar a las nuevas generaciones para los desafíos y oportunidades que el futuro les depara.

La adopción de las TIC en la educación no solo se trata de utilizar dispositivos y aplicaciones tecnológicas en el aula, sino de aprovechar una herramienta poderosa que puede enriquecer la experiencia educativa, fomentar la participación activa de los estudiantes, personalizar el aprendizaje y expandir el acceso a recursos educativos globales. Además, las TIC pueden mejorar la eficiencia de la gestión educativa y facilitar la comunicación entre todos los actores del proceso educativo: estudiantes, docentes, padres y administradores.

En esta exploración sobre la introducción de las TIC en la educación, examinaremos cómo estas tecnologías han evolucionado a lo largo del tiempo, los beneficios que aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje y los desafíos que deben abordarse para garantizar su implementación efectiva. Comprender la importancia de las TIC en la educación es esencial para aprovechar al máximo su potencial y preparar a las futuras generaciones para un mundo digital en constante cambio.

Modelos de integración de tecnología

El Modelo de Integración de Tecnología en Educación se ha convertido en un recurso valioso para que los educadores maximicen el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula. En un mundo donde la tecnología evoluciona constantemente, los docentes deben estar equipados con estrategias efectivas para integrar significativamente estas herramientas en sus prácticas docentes. El Modelo de Integración de Tecnología proporciona un marco estructurado para ayudar a los educadores a desarrollar

e implementar métodos de enseñanza efectivos que aprovechen el poder transformador de la tecnología en el proceso de aprendizaje. Con esto en mente, exploraremos en detalle algunos de los modelos más relevantes de integración de tecnología, destacando sus beneficios y desafíos para brindar a los educadores una comprensión más profunda de cómo se puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de estrategias de inclusión de TIC. en la clase.

Importancia de los Modelos de integración de tecnología

La tecnología ya forma parte de nuestra cotidianidad laboral, familiar y ciudadana. No hay área de quehacer humano que no haya integrado de forma directa o indirecta el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. La administración, el comercio, la banca, la cultura, el deporte, la recreación y los servicios ciudadanos, entre otros, ya cuentan con la incorporación de la tecnología en sus procesos.

Especial atención merece la educación, como proceso fundamental de la formación profesional y académica de cada nación, garante de desarrollo y progreso. La integración de la tecnología en el ámbito educativo se ha organizado, planificado y dirigido a partir de los procesos de sistematización, del estudio, la investigación y la praxis, en esta área, lo que quiere decir, que no ha sido un proceso arbitrario y sin planificación.

La integración de las tecnologías en la educación, ha estado de la mano de los denominados “Modelos de integración” entre los cuales podemos citar: Modelo SAMR, Modelo TPACK y Matriz de integración TIM.

Los diferentes modelos de integración motivan a que la educación se mantenga en una constante renovación, cambio e innovación, según el entorno lo requiera. Este cambio debe ser el resultado de un proceso reflexivo, tanto a nivel de logros y resultados de aprendizaje como en el desarrollo de valores, habilidades blandas o actitudes evidenciadas; es decir, debemos considerar aspectos procedimentales, cognitivos y actitudinales.

Para Battaglia (2020) la integración de las TIC en educación ha logrado, entre otros aspectos

“... que la computación brinde un espacio ideal para que el aprendizaje se realice de forma ubicua, es decir en cualquier momento y lugar. La posibilidad de contar con dispositivos que permiten acceder a la información en cualquier momento del día, que poseen acceso a redes que promueven la interacción entre personas, posibilitó un cambio de enfoque en las metodologías de enseñanza y aprendizaje”.

La integración efectiva de la tecnología en la educación va más allá del uso de dispositivos y herramientas digitales en el aula. Esto requiere un enfoque estratégico y planificado que considere cómo la tecnología puede mejorar y enriquecer el proceso de aprendizaje. En este sentido, el modelo de integración de tecnología es crucial para proporcionar un marco estructurado que ayude a los educadores a integrar exitosamente la tecnología en sus prácticas docentes.

El modelo de integración de tecnología proporciona un enfoque sistemático para el desarrollo y la implementación de estrategias educativas que utilizan todo el potencial de la tecnología. Estos modelos no sólo ayudan a los educadores a tomar decisiones informadas sobre cómo y cuándo utilizar la tecnología, sino que también fomentan una reflexión continua sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje.

Importancia de los modelos de integración tecnológica:

- Planificación de instrucción orientadora: El modelo de integración de tecnología proporciona un marco para planificar actividades y lecciones que abordan la tecnología de una manera que sea consistente y consistente con los objetivos educativos.
- Fomentar la reflexión: Estos modelos invitan a los educadores a reflexionar sobre cómo la tecnología puede mejorar la enseñanza en contextos

específicos. Ayudan a considerar cómo la tecnología puede satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes.

- Aprendizaje personalizado: algunos modelos promueven el aprendizaje personalizado, lo que permite a los educadores adaptar la instrucción al progreso y las preferencias de los estudiantes.
- Manténgalo relevante: la tecnología evoluciona constantemente y los modelos integrados ayudan a los educadores a mantenerse al día con las últimas tendencias y adaptar enfoques tecnológicos que satisfagan las necesidades cambiantes de los estudiantes.
- Mayor compromiso y motivación: la tecnología puede hacer que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo para los estudiantes. El modelo de integración considera cómo integrar elementos técnicos que aumenten el compromiso y la motivación.
- Facilitar la evaluación: algunos modelos incluyen pautas para evaluar el impacto de la tecnología en el aprendizaje, lo que permite a los educadores medir la efectividad de sus métodos y hacer los ajustes necesarios.
- Cooperación de los profesores. Los modelos de integración tecnológica también pueden facilitar la colaboración entre educadores al proporcionar un lenguaje común y un marco común para las discusiones sobre la práctica docente.
- Prepárese para los desafíos: la tecnología puede crear desafíos, como la brecha digital o la disrupción. Los modelos integrados ayudan a los educadores a anticipar y abordar de manera proactiva estos desafíos.

En conclusión, el modelo de integración de tecnología es una herramienta valiosa para los educadores que desean utilizar la tecnología de manera efectiva en el aula. Estos modelos promueven un enfoque reflexivo y estratégico que garantiza el uso de la tecnología para mejorar la calidad del aprendizaje y desarrollar habilidades relevantes para el mundo actual.

Modelo SAMR

Integrar las tecnologías de la información y la comunicación en la educación requiere especial atención a la “velocidad y forma” en la que ésta se realiza. Apropiarse conceptualmente y operativamente de la tecnología, y del apoyo que ella pueda brindar al desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje, debe orientarse por la “progresividad” de su incorporación con la intención de garantizar una gestión efectiva y pertinente.

En este sentido el Modelo SAMR constituye una clara orientación metodológica para el diseño y desarrollo de experiencias de aprendizaje digital, ya que, está organizado en fases y niveles progresivos y graduales, en atención al uso que se hace de las tecnologías en las actividades de mediación del aprendizaje. Este Modelo es propuesto por el Dr. Rubén Puentedura y a continuación puedes conocer sus fundamentos.

El Dr. Rubén Puentedura es el fundador y presidente de Hippasus, institución dedicada a la consultoría, con sede en la ciudad de Massachusetts, Estados Unidos. Su línea de trabajo está orientada a los procesos docentes y de investigación para la gestión de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Puedes seguirlo en Twitter por: <https://twitter.com/rubenrp>.

Para Puentedura (2006), asumir esta característica de integración progresiva, permite tener un control de los avances en el uso técnico y didáctico de las herramientas por parte del docente y del estudiante. Su interés se fundamenta en planificar la dosificación de las tecnologías que se incorporan al aprendizaje.

Fases y Niveles del Modelo SAMR

El nombre del Modelo se debe a las siglas en inglés de cada uno los procesos que lo conforman: Substitution, Augmentation, Modification y Redefinition (Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición; -en español-).

La estructura progresiva del Modelo SAMR es la siguiente:

1. **Fase de Mejora**
 - a. Nivel de Sustitución. (Substitution)
 - b. Nivel de Aumento. (Augmentation)
2. **Fase de Transformación**
 - a. Nivel de Modificación. (Modification)
 - b. Nivel de Redefinición. (Redefinition)

Las Fases del Modelo nos ayudan a comprender los 2 grandes momentos por el cual sucede la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación al proceso de enseñanza y aprendizaje.

La Fase de Mejora es la inicial, y se refiere a la base del proceso de incorporación, permite al docente acercar en un primer momento a sus estudiantes al uso de la tecnología para aprender. Por su parte la Fase de Transformación, requiere de un esfuerzo metodológico que implica cambios en los procesos didácticos y un uso más intenso e intencional de la tecnología para aprender.

Como puedes ver el paso de una Fase a otra implica un trabajo de planificación didáctica que permita poder incorporar estrategias instruccionales y herramientas tecnológicas que evidencien mejoras significativas en el escenario de la enseñanza y el aprendizaje.

Figura 9. Modelo SAMR



Fuente: Extraído de Fases y Niveles (Puentedura, 2006)

El **Nivel de Sustitución** implica un uso básico y elemental de las herramientas tecnológicas por lo tanto no hay cambios en las estrategias metodológicas para orientar la enseñanza y el aprendizaje. Por su parte el **Nivel de Aumento** permite incorporar el uso de más herramientas tecnológicas, lo cual es una ganancia desde el punto de vista de las competencias digitales, pero no genera aún cambios didácticos significativos.

Ambos Niveles, dan cuenta de la Fase de Mejora, en la cual los cambios están centrados en el uso de herramientas de soporte tecnológico, sin mayores cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje de Mejora, en la cual sin duda alguna este Nivel contribuye con la calidad educativa que persigue el Modelo con la integración de la tecnología, pero desde un aporte básico y elemental que exige seguir enriqueciéndose.

Por su parte la **Fase de Transformación** ya exige Niveles que requieren incorporar cambios significativos en los ámbitos tecnológicos y educativos. En el **Nivel de Modificación**, se enriquece el uso de las tecnologías, diversificando y articulando diversas herramientas. Así mismo, las estrategias didácticas sufren cambios en su estructura y función, ligadas a la gestión de las herramientas tecnológicas. El **Nivel de Redefinición** es la máxima expresión de la gestión de herramientas tecnológicas en pro del desarrollo y promoción de cambios sustantivos y de impacto en la gestión de los procesos didácticos de la enseñanza y el aprendizaje. Es la convergencia e interdependencia de los ámbitos técnicos y educativos.

Figura 10. Modelo SAMR

BLOOM	MODELO SAMR (Ruben Puentedura)	
CREAR EVALUAR	Redefinición Las TIC permiten la creación de nuevas actividades de aprendizaje, antes inconcebibles	TRANSFORMACIÓN
EVALUAR ANALIZAR APLICAR	Modificación Las TIC permiten un rediseño significativo de las actividades de aprendizaje	
APLICAR COMPRENDER	Ampliación Las TIC actúan como una herramienta sustituta directa, pero con mejora funcional	MEJORA
RECORDAR	Sustitución Las TIC actúan como una herramienta sustituta directa, sin cambio funcional	

Fuente: Extraído de Integración Modelo SAMR y Taxonomía de Bloom para la era digital (López, 2006)

En la Figura 10 puedes apreciar la articulación de los procesos y habilidades del pensamiento planteados en la “Taxonomía de Bloom para la era digital” y el “Modelo SAMR”.

Observa con atención e identifica las 2 Fases, Mejora y Transformación, y sus respectivos Niveles, así como las habilidades del pensamiento que propone la Taxonomía de Bloom para cada una de ellas. Estos procesos y habilidades del pensamiento son:

- Recordar. Reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar, encontrar.
- Comprender. Interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar.
- Aplicar. Implementar, desempeñar, usar, ejecutar.
- Analizar. Comparar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar.
- Evaluar. Revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar, monitorear.
- Crear. Diseñar, construir, planear, producir, idear, trazar, elaborar.

La utilidad de esta relación entre la “Taxonomía de Bloom para la era digital” y el “Modelo SAMR” radica en la orientación que puede dar a los docentes al momento de diseñar, planificar y ejecutar su propuesta didáctica con intención de incorporar el uso de la tecnología.

A continuación, 3 ejemplos de lo que puede hacer un docente al momento de planificar utilizando la metodología propuesta:

- Ubicados en la Fase de Mejora, en el Nivel de Sustitución y con atención a la habilidad mental de Recordar, el docente puede planificar una estrategia didáctica en la cual los estudiantes realizan una traducción de inglés al español utilizando una aplicación en línea en sustitución del diccionario impreso o cuando escriben un ensayo utilizando un procesador de texto en sustitución del lápiz y el papel.

- Otro ejemplo, para la Fase de Transformación y del Nivel de Modificación la evidencias en la planificación de estrategias didácticas que permitan el uso de herramientas multimedia para la realización, por ejemplo, de un tutorial sobre la fotosíntesis, en el cual se integre la producción de contenidos en formatos de video, audio y sonido, para explicar sus conceptos y etapas.
- Un ejemplo de la Fase de Transformación y del Nivel de Redefinición lo puedes encontrar cuando el docente planifica una estrategia didáctica en la cual los estudiantes se enfrentan a la resolución de un caso propuesto y realizan un “muro o pizarra colaborativa digital” para dar cuenta de la resolución del mismo.

Orientados por la indagación en la red de contenido para conocer, caracterizar y resolver la situación planteada. Produciendo recursos multimedios como imágenes, podcast y videos que alimenten el “muro o pizarra colaborativa digital” y generen espacios para la interacción constructiva.

Modelo TIM

El Modelo de “Matriz de Integración de Tecnología” conocido por sus siglas en inglés como Modelo TIM (Technology Integration Matrix) fue desarrollado por el “Centro de Tecnología Educativa de la Universidad del Sur de la Florida”, se sustenta en la Teoría Constructivista del Aprendizaje y en las buenas prácticas docentes, proporcionando un marco para describir y enfocar el uso de la tecnología para mejorar el aprendizaje.

Conoce primero algunos fundamentos de la Teoría Constructivista del Aprendizaje que te permitirán comprender y aplicar de la mejor manera el Modelo TIM de incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La Universidad San Buenaventura citada por Ortiz (2015) nos ayuda a entender el Constructivismo aplicado al aprendizaje a partir de algunos de sus principios de base:

- a) El ser humano construye su realidad permanentemente.

- b) El conocimiento es una construcción del ser humano, cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido particular.
- c) La realidad percibida se organiza en forma de constructos.
- d) El sistema nervioso central contribuye a la construcción de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad.
- e) Cada persona percibe la realidad de forma particular en atención a sus potencialidades físicas, de su estado emocional y afectivo y de sus condiciones sociales y culturales.

Algunos resultados de aplicación de la Matriz TIM

Los autores Castillo, Gámez y Edel (2014) presentan algunos hallazgos del uso de la Matriz TIM en escenarios educativos reales, conócelos a continuación.

Hornack (2011) citado por Castillo, Gámez y Edel (2014), indica:

“En el aula se integran los conocimientos y habilidades del docente, en donde la computadora pasa de ser una máquina de escribir a una herramienta que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque un aula esté equipada con las TIC, la inclusión de la tecnología depende de las aptitudes, habilidades y competencias del docente y estudiante, para aplicar estos conocimientos en congruencia del equipo que tenga a su disposición, el cual se ocupará de acuerdo a un plan de estudios”

El Florida Center for Instructional Technology (2014) citado por Castillo, Gámez y Edel (2014) afirma:

“Las clasificaciones de la taxonomía se relacionan con los niveles de integración; ya que estos representan una jerarquía, relacionándose de lo general a lo específico. Esta organización da un ambiente educativo que tiene referencias con la forma tradicional de aprendizaje, sin caer en sus vicios. El TIM apoya al docente en la planificación y sirve como ayuda en la elección de recursos de las TIC para su desarrollo profesional”

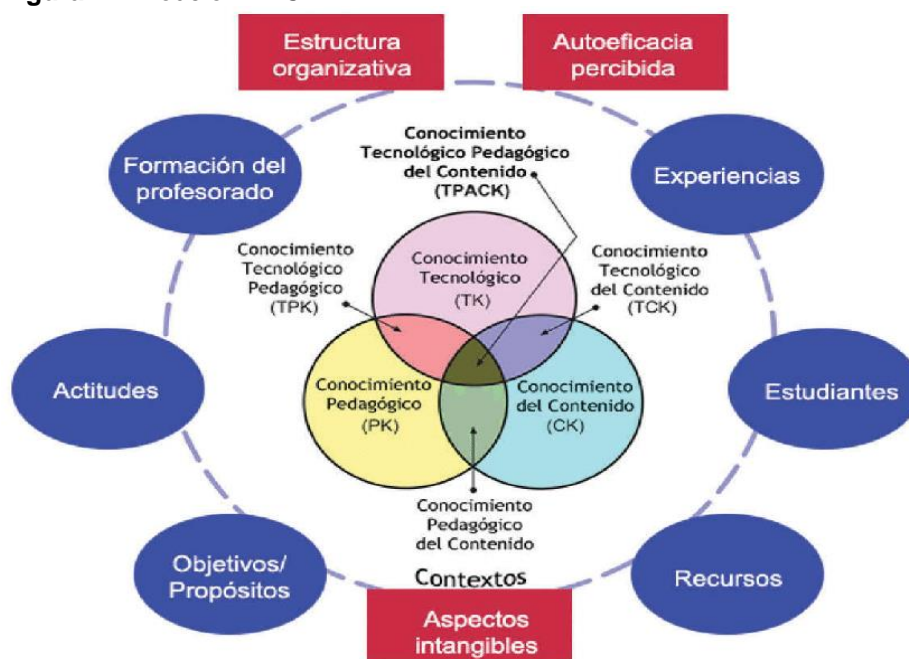
Para cerrar te invitamos a analizar la siguiente tabla resumen de la “Matriz de Integración de Tecnología (TIM). En ellas podrás identificar las “5 Características del entorno de aprendizaje” , los “5 Niveles de integración de la tecnología en el currículum” y la matriz respectiva que se genera con sus 25 celdas.

Modelo TPACK

El modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) permite identificar los conocimientos que necesitan los docentes para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las aplicaciones tecnológicas (Samperio y Barragán, 2018; Srisawasdi, Pondee y Bunterm, 2018; Zhan, Quan y Ren, 2013).

El modelo TPACK resulta de la intersección compleja de los tres tipos primarios de conocimiento: Contenido (CK), Pedagógico (PK) y Tecnológico (TK). Estos conocimientos no se tratan solamente de forma aislada, sino que se abordan también en los 4 espacios de intersección que generan sus interrelaciones: Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK), Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) y Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPCK).

Figura 11. Modelo TPACK



Fuente: Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK

(2016)

Los distintos tipos de conocimientos más complejos serían:

- a. Conocimiento de contenidos (CK). El docente debe conocer y dominar el tema que pretende enseñar. Los contenidos que se tratan en conocimiento del medio en Primaria son diferentes de los impartidos en ciencias naturales en la ESO o en la asignatura de Geología en la Universidad. Este conocimiento incluye conceptos, principios, teorías, ideas, mapas conceptuales, esquemas organizativos, puntos de vista, etc.
- b. Conocimiento pedagógico (PK). Se refiere al conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluyen, entre otros, los objetivos generales y específicos, criterios de evaluación, competencias, variables de organización, etc. Esta forma genérica de conocimiento se aplica a la comprensión de cómo aprenden los alumnos, cómo gestionar el aula, cómo planificar las lecciones y cómo evaluar a los alumnos.
- c. Conocimiento tecnológico (TK). Alude al conocimiento sobre el uso de herramientas y recursos tecnológicos incluyendo la comprensión general de cómo aplicarlos de una manera productiva al trabajo y vida cotidianos, el reconocimiento de que pueden facilitar o entorpecer la consecución de un objetivo y la capacidad de adaptarse y renovarse de forma permanente a los nuevos avances y versiones.
- d. Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK). Se centra en la transformación de la materia a enseñar que se produce cuando el docente realiza una interpretación particular del contenido. Existen varias formas de presentar un tema y el docente define la suya mediante una cadena de toma de decisiones donde adapta los materiales didácticos disponibles, tiene en cuenta los conocimientos previos del alumnado, el currículum, la programación general, su particular visión de la evaluación y la pedagogía, etc, etc.
- e. Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK). Se refiere a la comprensión de la forma en que tecnología y contenidos se influyen y limitan entre sí. Los

profesores/as no sólo necesitan dominar la materia que enseñan sino también tener un profundo conocimiento de la forma en que las tecnologías puede influir en la presentación del contenido. Y además conocer qué tecnologías específicas son más adecuadas para abordar la enseñanza y aprendizaje de unos contenidos u otros.

- f. Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK). Alude a cómo la enseñanza y el aprendizaje pueden cambiar cuando se utilizan unas herramientas tecnológicas u otras. Esto incluye el conocimiento de las ventajas y limitaciones de las distintas herramientas tecnológicas para favorecer o limitar unas u otras estrategias pedagógicas.
- g. Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPCK). Define una forma significativa y eficiente de enseñar con tecnología que supera el conocimiento aislado de los distintos elementos (Contenido, Pedagogía y Tecnología) de forma individual. Requiere una comprensión de la representación de conceptos usando tecnologías; de las técnicas pedagógicas que usan tecnologías de forma constructiva para enseñar contenidos; de lo que hace fácil o difícil aprender; de cómo la tecnología puede ayudar a resolver los problemas del alumnado; de cómo los alumnos aprenden usando tecnologías dando lugar a nuevas epistemologías del conocimiento o fortaleciendo las ya existentes, etc, etc.

¿Qué relevancia tiene el TPACK en el aula?

Este modelo supone un giro en la forma de abordar la formación de maestros y profesores y cómo sus habilidades, conocimientos y herramientas impactan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su importancia radica en entender que los docentes son el motor real de cambio del sistema educativo: cuanto mejor preparados estén y mejor formación tecnológica, pedagógica y de contenido tengan, mayor impacto lograrán sobre su alumnado y, por tanto, sobre la sociedad y su futuro.

Por ejemplo, el conocimiento de la materia o disciplina que imparte le convierte en un experto y es capaz de resolver las dudas y problemas que se planteen en el aula durante el aprendizaje de la materia. Desde la resolución de problemas matemáticos hasta comprender y explicar la interrelación de hechos históricos que derivaron en una guerra. Sus conocimientos pedagógicos le permitirán no solo exponer estos conocimientos a los alumnos, sino motivarlos, dinamizar el grupo para estimular su atención, preparar los materiales adecuados para cada tema y evaluar las competencias de los estudiantes.

Al combinar entre sí estos tres conocimientos, el profesor despliega un abanico de herramientas de gran utilidad para el alumnado.

Figura 12. TPACK en el aula



Fuente: Extraído de UNIR Revista (2020)

¿Cómo planificar utilizando la tecnología?

Judith Harris nos propone usar el modelo TPACK para diseñar actividades. El acrónimo TPACK corresponde a Technological Pedagogical Content Knowledge (conocimiento didáctico del contenido tecnológico) y se refiere a una metodología para trabajar en acciones formativas mediadas por las tecnologías e Internet.

Desde este modelo nuestra planificación resultaría de la combinación de nuestros conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos sin perder de vista a nuestro alumnado y nuestros objetivos.

Judith Harris a partir de este modelo ha desarrollado junto a su equipo materiales en los que presentan modelos de actividades de distintas áreas en las que relacionan las competencias a trabajar con tecnologías a utilizar. El fruto de este trabajo lo podréis encontrar aquí. Estos materiales nos pueden ayudar a terminar de aplicar el modelo TPACK en nuestros cursos y usar con eficacia la tecnología.

Para terminar de comprender este modelo no dejes de ver el siguiente vídeo en el que Jordi Adell aclara cómo usarlo para diseñar actividades didácticas con tecnologías:

<https://youtu.be/5mi2D7WTMXI>

CAPÍTULO TRES

COMPETENCIAS TIC DEL DOCENTE

Conceptos básicos ¿Qué es la competencia digital docente?

La competencia digital en la docencia se corresponde con el uso de las TIC para enseñar y aprender con criterios pedagógicos y didácticos y con conciencia ética y moral (Krumsvik, 2008).

Según algunos autores (Koehler y Mishra, 2009) la competencia digital de los profesores supone la interrelación entre el conocimiento disciplinar, el pedagógico y el tecnológico, como lo plantea el modelo TPACK.

Existen múltiples clasificaciones de las competencias digitales del profesor que han utilizado varios criterios con intencionalidades educativas muy diferentes y, en consecuencia, han aparecido algunas clasificaciones con categorías de diversa naturaleza.

Para el Ministerio de Educación de Chile (2006) un profesor es digitalmente competente si hace uso seguro y crítico de las tecnologías en cinco áreas relacionadas de conocimiento: a) el área pedagógica, b) el área de conocimiento de los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de las TIC en la docencia, c) el área de habilidades en la gestión escolar apoyada en las TIC, d) el área de uso de las TIC para el desarrollo profesional docente, y e) el área de conocimientos técnicos.

En otros casos (Sabaliauskas, Bukantaitė y Pukelis, 2006) se definen diversas áreas competenciales referidas a la docencia, tales como:

- a) competencias básicas en TIC,
- b) competencias tecnológicas,
- c) competencias en el área ética del uso de las TIC,
- d) competencias de integración de las TIC en la enseñanza de las materias,
- e) competencias de los métodos didácticos basados en el uso de las TIC y

f) competencias de gestión de procesos de enseñanza y aprendizaje de trabajo con las TIC.

Otros autores (Guzmán y Nussbaum, 2009) proponen una clasificación de seis tipos de competencias:

- a) instrumental/tecnológica,
- b) pedagógica/curricular,
- c) didáctica/metodológica,
- d) de evaluación/investigación,
- e) la comunicacional/relacional y
- f) la personal/actitudinal.

Por su parte, la UNESCO las define como “las habilidades y competencias necesarias para acceder, comprender, intercambiar y crear información mediante el uso prudente de tecnologías con fines de enseñanza y aprendizaje.”

Importancia de la competencia digital docente

Según Márquez, A. (2023, marzo 20), la competencia digital docente es esencial para enfrentar los desafíos y oportunidades que la tecnología ofrece en el ámbito educativo. Algunos de los beneficios de desarrollar esta competencia son:

- Facilitar el acceso a recursos y materiales educativos de calidad.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo y personalizado.
- Motivar a los estudiantes a través del uso de tecnologías y herramientas digitales.
- Facilitar la evaluación y seguimiento del progreso del alumnado.
- Desarrollar habilidades digitales críticas en el alumnado, preparándolos para el mundo laboral del futuro.

Competencias y habilidades necesarias para el docente en el uso de las TIC

Entre las competencias o habilidades más demandadas por el Profesorado la UNIR menciona que el actual magisterio debe poseer ciertas destrezas para aprovechar al máximo la tecnología, tales como:

- Usar blogs y wikis para generar plataformas de aprendizaje.
- Aprovechar las imágenes digitales, contenidos audiovisuales y vídeos

para su uso en el aula.

- Utilizar infografías para estimular visualmente a los estudiantes.
- Aprovechar las redes sociales.
- Crear y entregar presentaciones.
- Tener conocimientos sobre ciberseguridad.
- Ser capaces de detectar el plagio.
- Entender los derechos de autor.
- Crear cuestionarios de evaluación en línea.
- Usar herramientas colaborativas.
- Identificar recursos didácticos digitales.
- Emplear organizadores gráficos online.
- Realizar búsquedas eficaces en Internet.
- Aprovechar herramientas para compartir archivos y documentos con

los estudiantes.

Marco Común de Competencias Digital Docente (versión 2017)

El Marco Común de Competencia Digital Docente es un marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado. Estas competencias digitales se definen como competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. Competencia digital docente. (s/f)

Figura 13. Marco Común de Competencia Digital Docente 2017



Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente (versión 2017)

Área 1: Información y Alfabetización Informacional

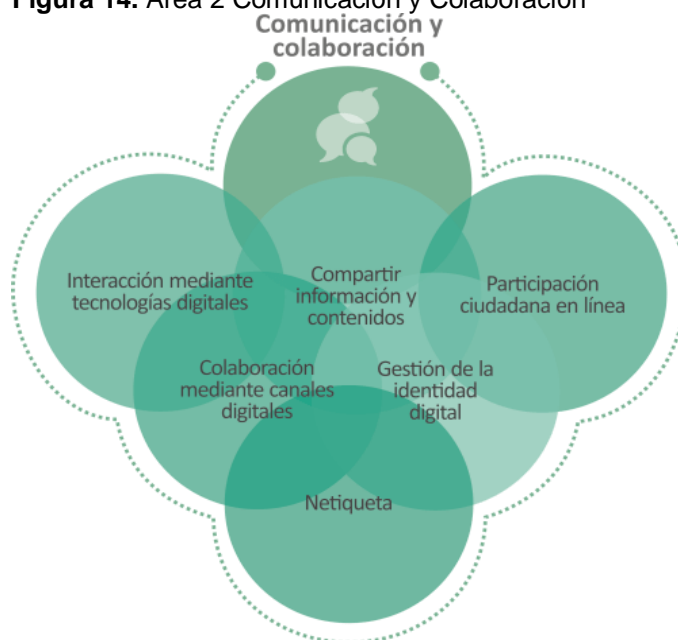
Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.

- a) Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales
 - Buscar información, datos y contenidos digitales en red, y acceder a ellos, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante para las tareas docentes, seleccionar recursos educativos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.
- b) Evaluación de información, datos y contenidos digitales.
 - Reunir, procesar, comprender y evaluar información, datos y contenidos digitales de forma crítica.
- c) Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales
 - Gestionar y almacenar información, datos y contenidos digitales para facilitar su recuperación; organizar información, datos y contenidos digitales.

Área 2: Comunicación y colaboración

Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.

Figura 14. Área 2 Comunicación y Colaboración



Fuente: Extraído de INTEF (2017)

- a) Interacción mediante las tecnologías digitales
 - Interaccionar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.
- b) Compartir información y contenidos digitales
 - Compartir la ubicación de la información y de los contenidos digitales encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos, actuar como intermediario, ser proactivo en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las prácticas de citación y

referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.

c) Participación ciudadana en línea

- Implicarse con la sociedad mediante la participación en línea, buscar oportunidades tecnológicas para el empoderamiento y el auto-desarrollo en cuanto a las tecnologías y a los entornos digitales, ser consciente del potencial de la tecnología para la participación ciudadana.

Área 3: Creación de contenidos digitales

Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.

Figura 15. Área 3 Creación de Contenidos Digitales



Fuente: Extraído de INTEF (2017)

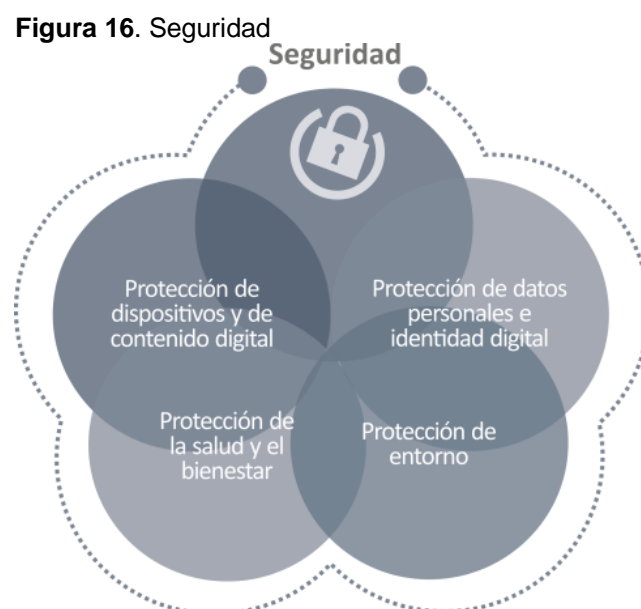
a) Desarrollo de contenidos digitales

- Crear contenidos digitales en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales y de las tecnologías.

- b) Integración y reelaboración de contenidos digitales
 - Modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido digital y conocimiento nuevo, original y relevante.
- c) Derechos de autor y licencias
 - Entender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias a la información y a los contenidos digitales.
- d) Programación
 - Realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos; entender los principios de la programación; comprender qué hay detrás de un programa.

Área 4: Seguridad

Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, protección de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología.



Fuente: Extraído de INTEF (2017)

- a) Protección de dispositivos
 - Proteger los dispositivos y los contenidos digitales propios, comprender los riesgos y amenazas en red y conocer medidas de protección y seguridad.
- b) Protección de datos personales e identidad digital
 - Entender los términos habituales de uso de los programas y servicios digitales, proteger activamente los datos personales, respetar la privacidad de los demás y protegerse a sí mismo/a de amenazas, fraudes y ciberacoso.
- c) Protección de la salud
 - Evitar riesgos para la salud relacionados con el uso de la tecnología en cuanto a amenazas para la integridad física y el bienestar psicológico.
- d) Protección del entorno
 - Tener en cuenta el impacto de las tecnologías sobre el medio ambiente.

Área 5: Resolución de problemas

Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros.

Figura 17. Resolución de Problemas
Resolución de problemas



Fuente: Extraído de INTEF (2017)

- a) Resolución de problemas técnicos
 - Identificar posibles problemas técnicos y resolverlos (desde la solución de problemas básicos hasta la solución de problemas más complejos).
- b) Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
 - Analizar las propias necesidades en términos tanto de uso de recursos, herramientas como de desarrollo competencial, asignar posibles soluciones a las necesidades detectadas, adaptar herramientas a las necesidades personales y evaluar de forma crítica las posibles soluciones y herramientas digitales.
- c) Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa
 - Innovar utilizando la tecnología digital, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas conceptuales con el apoyo de herramientas digitales.
- d) Identificación de lagunas en la competencia digital

- Comprender las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia, apoyar a otros en el desarrollo de su propia competencia digital, estar al corriente de los nuevos desarrollos.

Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (versión 2022)

El objeto de este marco es describir las competencias digitales de cualquier docente de las enseñanzas reguladas en la Ley Orgánica de Educación a lo largo de las distintas etapas de su desarrollo profesional, independientemente de la materia o de la etapa o tipo de enseñanza que imparta. Tiene, por tanto, un carácter general y está estructurado a partir de las funciones que todos los docentes comparten y que se encuentran formuladas en el artículo 91 de la citada ley y que, a continuación, se reproducen:

- a) La programación y la enseñanza de las áreas, materias, módulos o ámbitos curriculares que tengan encomendados.
- b) La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, así como la evaluación de los procesos de enseñanza.
- c) La tutoría de los alumnos, la dirección y la orientación de su aprendizaje y el apoyo en su proceso educativo, en colaboración con las familias.
- d) La orientación educativa, académica y profesional de los alumnos, en colaboración, en su caso, con los servicios o departamentos especializados.
- e) La atención al desarrollo intelectual, afectivo, psicomotriz, social y moral del alumnado.
- f) La promoción, organización y participación en las actividades complementarias, dentro o fuera del recinto educativo, programadas por los centros.
- g) La contribución a que las actividades del centro se desarrollen en un clima de respeto, de tolerancia, de participación y de libertad para fomentar en los alumnos los valores de la ciudadanía democrática y de la cultura de paz.
- h) La información periódica a las familias sobre el proceso de aprendizaje de sus hijos e hijas, así como la orientación para su cooperación en el mismo.

- i) La coordinación de las actividades docentes, de gestión y de dirección que les sean encomendadas.
- j) La participación en la actividad general del centro.
- k) La participación en los planes de evaluación que determinen las Administraciones educativas los propios centros.
- l) La investigación, la experimentación y la mejora continua de los procesos de enseñanza correspondiente.

Etapas y niveles de aptitud

El modelo de progresión del presente marco se estructura en tres etapas, cada una de las cuales recoge dos niveles. La nomenclatura alfanumérica, tomada del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, permite identificar cada etapa por una letra (A, B y C) y cada uno de los niveles de desarrollo por un número (1 y 2), donde la A y el 1 determinan la etapa y el nivel inicial.

Figura 18. Etapas y Niveles del MRCDD



Fuente: Extraído de Ponencia del GTTA para la actualización del MRCDD (Creative Commons BY-SA 4.0)

Áreas del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (versión 2022)

Área 1: Compromiso Profesional

Según el MRCDD; el compromiso profesional de los docentes se expresa a través de la protección del bienestar del alumnado y su adecuado desarrollo intelectual, físico y psicológico, la participación en el centro, la colaboración con las familias, la acción responsable en el entorno y con su propio desarrollo profesional. Entre las etapas y niveles

de progresión, que corresponden al Área de Compromiso Profesional encontramos los siguientes:

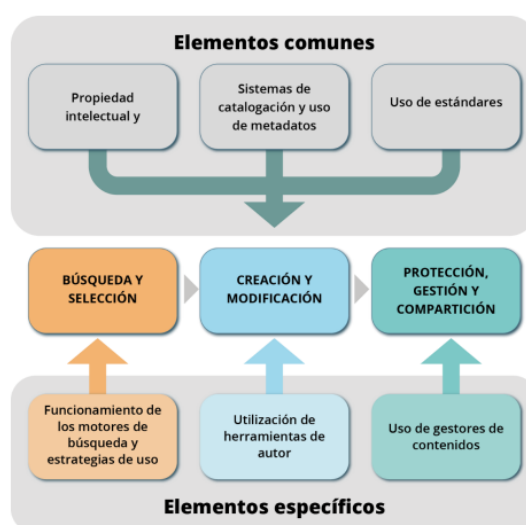
- Comunicación organizativa
- Participación, colaboración y coordinación profesional
- Práctica reflexiva
- Desarrollo profesional digital continuo
- Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital

Área 2: Contenidos Digitales

El MRCDD menciona que; una de las competencias clave que cualquier docente necesita desarrollar es poder gestionar esta variedad de contenidos para identificar de forma efectiva los que mejor se adapten a los objetivos de aprendizaje, a su alumnado y a su estilo de enseñanza, estructurarlos, relacionarlos entre sí y modificar, añadir y crear nuevos contenidos educativos digitales con los que apoyar su práctica docente.

Esta área incluye tres competencias relacionadas con la búsqueda, reutilización, creación y compartición de contenidos educativos digitales respetando los derechos de autor y teniendo en cuenta que su uso se desarrollará en un contexto educativo concreto atendiendo a las necesidades de todo el alumnado.

Figura 19. Creación de Contenidos



Fuente: Extraído de Ponencia del GTTA para la actualización del MRCDD (Creative Commons BY-SA 4.0)

Entre las etapas y niveles de progresión, que corresponden al Área de Contenidos Digitales encontramos los siguientes:

- Búsqueda y selección de contenidos digitales
- Creación y modificación de contenidos digitales
- Protección, gestión y compartición de contenidos digitales

Área 3: Enseñanza y Aprendizaje

Según la MRCDD: Las tecnologías digitales pueden fortalecer y mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje de diferentes formas. Sin embargo, sea cual sea la estrategia o enfoque pedagógico que se elija, la competencia digital específica del docente radica en manejar eficazmente el uso de las tecnologías digitales en las diferentes fases y entornos del proceso de aprendizaje. La competencia fundamental de este ámbito, y tal vez de todo el marco, es la 3.1: Enseñanza. Esta competencia se refiere al diseño, planificación e implementación del uso de tecnologías digitales en cada una de las etapas del proceso de aprendizaje

Entre las etapas y niveles de progresión, que corresponden al Área de Enseñanza y Aprendizaje encontramos los siguientes:

- Enseñanza
- Orientación y apoyo en el aprendizaje
- Aprendizaje entre iguales
- Aprendizaje autorregulado

Área 4: Evaluación y Retroalimentación

El MRCDD menciona que: el profesorado digitalmente competente debe ser capaz de utilizar las tecnologías digitales en el ámbito de la evaluación con esos dos objetivos en mente, respetando siempre la privacidad y seguridad de los datos personales manejados en este proceso para garantizar los derechos digitales y la protección de datos personales. Al mismo tiempo, las tecnologías digitales pueden contribuir a monitorizar directamente el

progreso del alumnado, a facilitar la retroalimentación y a permitir que los educadores adapten sus estrategias de enseñanza y de evaluación fruto de este proceso.

Entre las etapas y niveles de progresión, que corresponden al Área de Evaluación y Retroalimentación encontramos los siguientes:

- Estrategias de evaluación
- Analíticas y evidencias de aprendizaje
- Retroalimentación y toma de decisiones

Área 5: Empoderamiento de los estudiantes

El MRCDD menciona que: es preciso tener presente que parte de las tecnologías orientadas a la personalización del aprendizaje derivan del tratamiento de datos y de la aplicación de desarrollos de inteligencia artificial. Por tanto, el uso de estas tecnologías estará supeditado a la autorización del responsable de protección de datos personales, ya sea este la Administración Educativa o los titulares del centro. Además, es esencial que los docentes intervengan de forma activa cuando utilicen aplicaciones que se basen en procesos de toma de decisiones automatizadas y las supervisen, de modo que se protejan los derechos del alumnado, superando los sesgos discriminatorios o predicciones algorítmicas que puedan limitar su progreso potencial, a la vez que promueven un aprendizaje creativo y crítico, alternativo a otro mecánico centrado en tareas estandarizadas.

Entre las etapas y niveles de progresión, que corresponden al Área de Empoderamiento de los estudiantes encontramos los siguientes:

- Accesibilidad e inclusión
- Atención a las diferencias personales en el aprendizaje
- Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje

Área 6; Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes

Según el MRCDD esta concepción de la competencia digital del alumnado está inspirada, tal como se indica en el artículo 2 de los Reales Decretos de Enseñanzas Mínimas,

en la Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, cuya descripción se remite al Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp). Por este motivo, el área 6 de este Marco sigue la misma estructura y detalla cinco competencias alineadas en contenido y descripción con las áreas DigComp.

Entre las etapas y niveles de progresión, que corresponden al Área de Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes encontramos los siguientes:

- Alfabetización mediática y en el tratamiento de la información y de los datos
- Comunicación, colaboración y ciudadanía digital
- Creación de contenidos digitales
- Uso responsable y bienestar digital
- Resolución de problemas

Para fortalecer tus conocimientos sobre el tema del MRCDD te sugerimos revisar el documento del INTEF [MRCDD_V06B_GTTA.pdf \(intef.es\)](https://intef.es/documentos/MRCDD_V06B_GTTA.pdf)

CAPÍTULO CUATRO

METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

Metodologías Activas ¿Qué son las metodologías activas?

Por metodologías activas entendemos aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje (Labrador y Andreu, 2008).

Para autores como Torres (2019), estas metodologías consisten en que el estudiante construya su conocimiento a partir de pautas que proporciona el docente. Para Gálvez (2013), el desarrollo de la metodología activa consiste en un sistema de enseñanza que facilita la interacción de la persona con su entorno. Otros autores como Ventosa (2012), añade que los métodos activos se suelen definir por oposición a los métodos pasivos o receptivos utilizados tradicionalmente en la enseñanza. Por su parte Brunning (1995), incorpora el concepto de aprendizaje autodirigido en relación a las metodologías activas, ya que irían encaminadas a promover habilidades que permitan al estudiante juzgar la dificultad de los problemas, detectar si entendieron un texto, saber cuándo utilizar estrategias alternativas para comprender la documentación y saber evaluar su progresión en la adquisición de conocimientos.

Metodologías activas por medio de las TIC

Las metodologías activas, combinadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pueden proporcionar experiencias de aprendizaje más dinámicas, participativas y personalizadas. Este enfoque se centra en desplazar el papel tradicional del docente como el único transmisor de conocimientos, permitiendo que los estudiantes sean protagonistas de su experiencia educativa. Al integrar las TIC, se amplían las posibilidades de interacción, colaboración y acceso a recursos, proporcionando a los estudiantes herramientas digitales que facilitan la exploración de contenidos de manera autónoma. La diversidad de recursos en línea, como simulaciones, videos educativos y plataformas de

colaboración, permite a los educadores diseñar experiencias de aprendizaje más dinámicas y contextualizadas, adaptándose a las distintas modalidades de aprendizaje de los estudiantes.

El uso de las TIC en metodologías activas también fomenta la personalización del aprendizaje, ya que las herramientas digitales pueden adaptarse a los ritmos y estilos individuales de los estudiantes. Además, la incorporación de elementos multimedia, como gráficos interactivos o realidad aumentada, agrega una dimensión sensorial y experiencial que enriquece la comprensión de los conceptos. La interactividad inherente a estas metodologías impulsa la participación activa de los estudiantes, promoviendo el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración, esenciales en un entorno educativo que busca preparar a los estudiantes para los desafíos cambiantes del siglo XXI.

Nuevas metodologías para la reducción del siglo XXI

Mobile Learning

(Buchem, Camacho: 2011) que entiende Mobile learning como “aprendizaje con dispositivos móviles” Así, Traxler (2005) describe Mobile Learning como cualquier acción educativa donde las tecnologías dominantes son móviles” y Quinn (2000) como “un tipo de e-learning a través de dispositivos móviles”. Sin embargo, O’Malley et al. (2003) y otros autores como Keegan (2005) describen Mobile Learning como “aquel aprendizaje que tiene lugar cuando el estudiante no se encuentra en un lugar determinado o fijo” o bien como “el aprendizaje que tiene lugar cuando el estudiante se beneficia de las oportunidades de aprendizaje ofrecidas por las tecnologías móviles”. Finalmente, la iniciativa MoLeNET (2009) describe Mobile Learning como “la explotación de tecnologías ubicuas de mano, juntamente con redes para facilitar, apoyar, mejorar y ampliar el alcance de la enseñanza y el aprendizaje”.

Figura 20. Mobile Learning

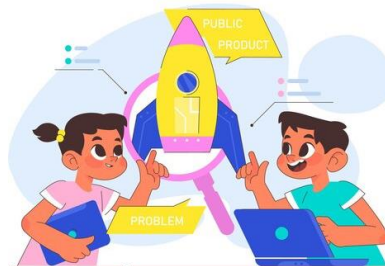
Fuente: Extraído de Freepik

Aprendizaje basado en proyectos

Según Gonzales &Valdivia “el aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa.

El BIE (citado por UNICEF, 2020, p.12), define el ABP como “un método sistemático de enseñanza que involucra a los estudiantes en el aprendizaje de conocimientos y habilidades, a través de un proceso extendido de indagación, estructurado alrededor de preguntas complejas y auténticas, y tareas y productos cuidadosamente diseñados”.

El Área de Tecnología Educativa (2022), señala que el ABP es: Una estrategia metodológica de diseño y programación que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación y que culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión) (p.1).

Figura 21. Project Based Learning

Fuente: Extraído de Freepik

Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo se ha definido como una dinámica educativa que consiste en “conformar grupos pequeños a fin de que los estudiantes trabajen conjuntamente para maximizar su propio aprendizaje y el de otros” (Smith, 1996, p. 71).

Según Muñoz et al. (2016: 139), “el aprendizaje cooperativo es un enfoque pedagógico donde los estudiantes trabajan en pequeños grupos heterogéneos para conseguir una meta común”

Cobas (2016: 161) indica que “el aprendizaje cooperativo es una estrategia, a la par que metodología de innovación, que promueve de forma activa la participación del alumno, basado en la ayuda mutua y bajo la dirección activa del profesor”. Por consiguiente, puede resumirse que constituye un método docente donde el aprendizaje es de todos y para todos, con la participación en pequeños grupos y el desarrollo de la enseñanza sobre la base del trabajo en grupo.

Figura 22. Aprendizaje Cooperativo



Fuente: Extraído de Shutterstock

Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo es un proceso social en el que, a partir del trabajo conjunto y el establecimiento de metas comunes, se genera una construcción de conocimientos; de acuerdo con Guitert y Giménez (2000)

Según Díaz Barriga (1999) el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles.

El aprendizaje colaborativo según D. W. Johnson, R. T. Johnson, and E. Johnson (1999) es un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás, generando una interdependencia positiva que no implique competencia.

Figura 23. Aprendizaje Colaborativo



Fuente: Extraído de Shutterstock

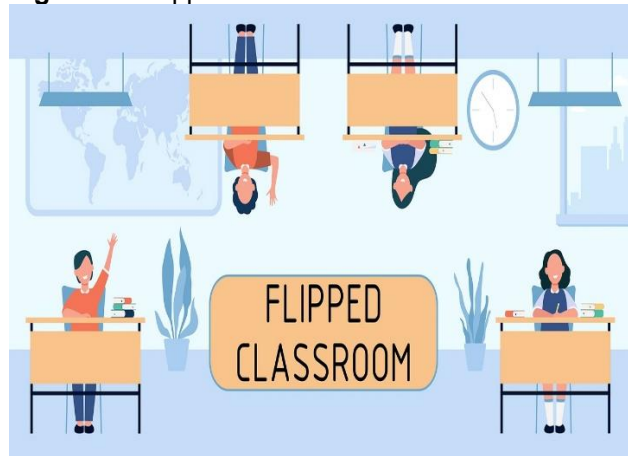
Flipped Classroom

El término Flipped Classroom fue acuñado por Bergman y Sams (2012), dos profesores que empezaron a grabar y distribuir vídeos de sus lecciones para ayudar a aquellos de sus alumnos que faltaban a clase por cualquier motivo.

Según Alba García Barrera, “el término flipped classroom fue acuñado por Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores que empezaron a grabar y distribuir videos de sus

lecciones para ayudar a aquellos de sus alumnos que faltaban a clase por cualquier motivo” (García, 2013).

Figura 24. Flipped Classroom



Fuente: Extraído de Pixabay

Gamificación en el aula

Existen diversos autores que hablan acerca de la gamificación, Werbach y Hunter (2014) definen la gamificación como el uso elementos y técnicas de diseño de juegos en un contexto no lúdico. (Romero Rodríguez, 2019; y Espinosa Gallardo, 2019).

La gamificación es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (Kapp, 2012, p.9).

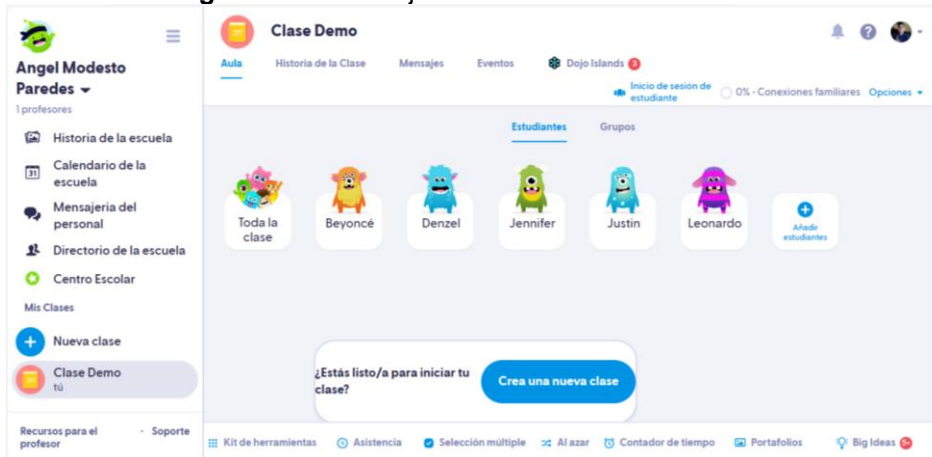
Figura 25. Gamificación



Fuente: Extraído de Freepik

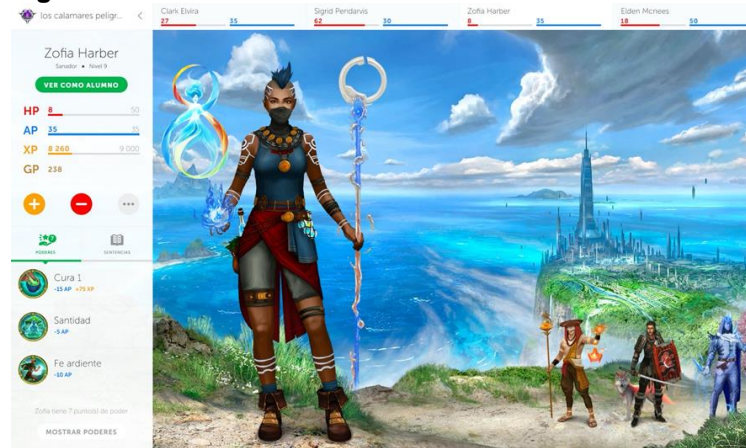
- **ClassDojo.** - Es una plataforma online en la que un usuario de tipo 'profesor' puede crear diferentes aulas. Si por ejemplo eres el profesor de matemáticas y tienes a tu cargo tres clases, puedes tener un aula 'virtual' en ClassDojo para cada una de ellas y cada una con su respectivo listado de estudiantes participantes. Espeso, P. (2019, enero 2).

Figura 26. ClassDojo



- **ClassCraft.** - Es una herramienta para convertir la clase en un juego de rol educativo online, en el que tanto alumnado como profesorado juegan juntos. Basado en las características de los juegos modernos, los estudiantes pueden evolucionar sus personajes en base a sus comportamientos, subiendo de nivel, trabajando junto a sus compañeros y ganando poderes que tienen repercusión en el mundo real. El juego consigue gamificar la clase, trabajando los contenidos propios de cada asignatura, consiguiendo transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia una experiencia más lúdica y motivadora para el alumnado durante todo el curso escolar. (Intef, 2021 octubre)

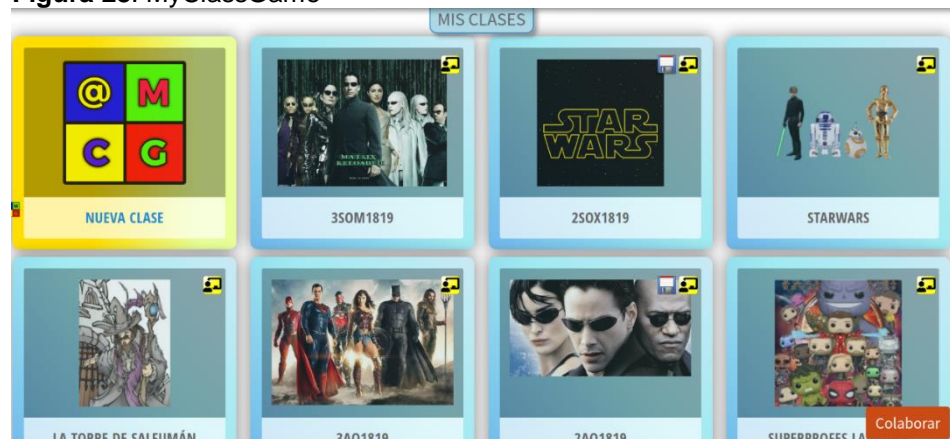
Figura 27. ClassCraft



Fuente: Extraído de INTEF

- **MyClassGame.**- Es el nombre de una plataforma web cuyo objetivo principal es ayudar a que cualquier docente se anime a utilizar metodologías como Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Cooperativo y Metodología Ágile utilizando estrategias de Gamificación para enganchar y motivar al alumnado. (Intef, 2019 junio)

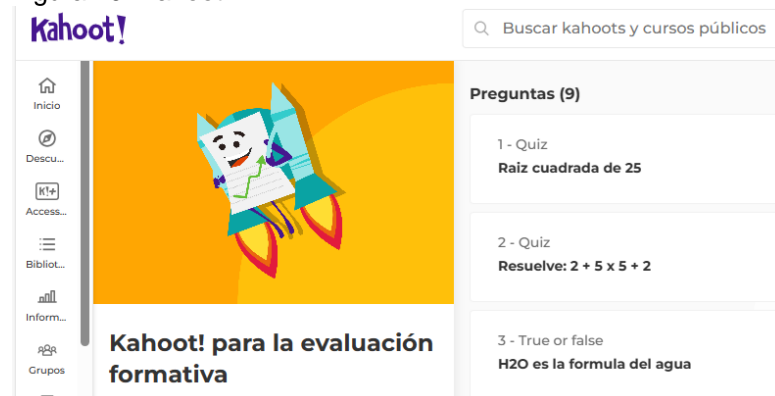
Figura 28. MyClassGame



Fuente: Extraído de @MyClassGame

- **Kahoot.** - Es una herramienta gratuita muy útil para profesores y estudiantes que permite aprender y repasar conceptos de forma muy entretenida, ya que funciona como si se tratara de un concurso. Se puede usar en los centros docentes, en el trabajo y en casa disponiendo de un ordenador, una tablet o un móvil. (Intef, 2019 septiembre)

Figura 29. Kahoot

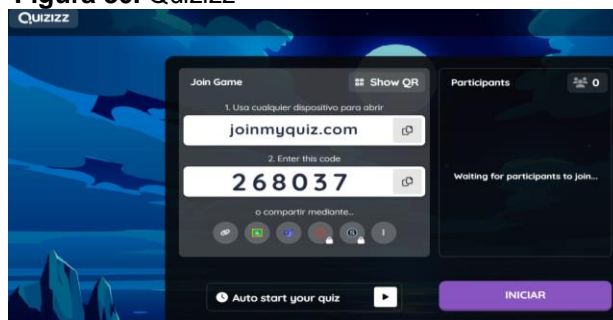


- **Quizizz.** - Es una web que nos permite crear cuestionarios online que nuestros alumnos pueden responder de tres maneras distintas:

- En un juego en directo (tipo Kahoot)
- Como tarea (los resultados le llegan al maestro)
- De manera individual (“solo game”)

- Es una web/app gratuita y puedes registrarte con tu usuario de Google, con lo que no tendrías que hacerte una cuenta más. Como en Kahoot, para que los alumnos “jueguen” un Quizizz no tienen que registrarse, solo es necesario que introduzcan el pin del juego que les da el profesor. (Intef, 2019 febrero)

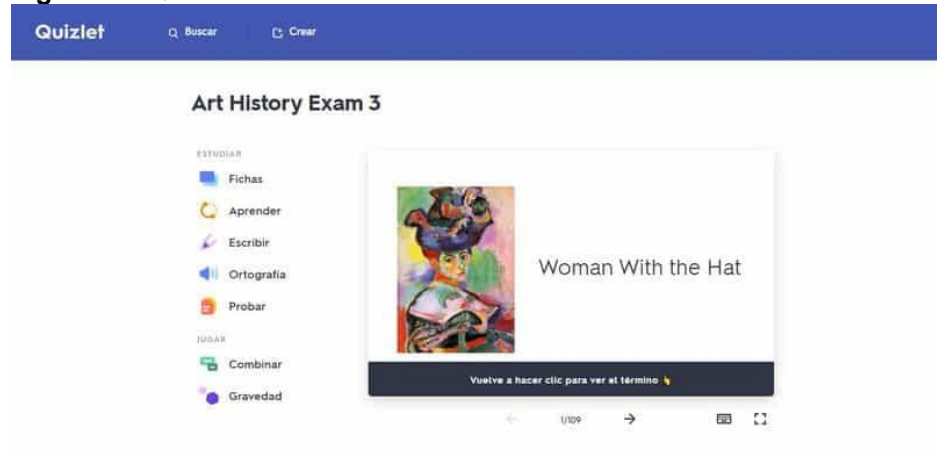
Figura 30. Quizizz



- **Quizlet.** - Es una práctica herramienta creada, en principio, para aprender vocabulario en otro idioma. Sin embargo, Quizlet ha evolucionado hasta ofrecer competiciones online, diagramas, juegos individuales, etc. aplicables a todas las asignaturas. Puede usarse como app o en el ordenador, simplemente hay que

registrarse y empezar a poner a prueba nuestros conocimientos o repasar sin necesidad de mantener una máxima concentración. Frías, D. F. (2019, octubre 9)

Figura 31. Quizlet



Fuente: EDUCACIÓN 3.0 (2020)

- **Aprendizaje basado en el juego.** - El aprendizaje basado en el juego es un enfoque pedagógico que utiliza el juego como una herramienta central para facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en un entorno educativo. Este enfoque reconoce el juego como una actividad intrínsecamente motivadora y valiosa para el desarrollo integral de los estudiantes, especialmente en las etapas tempranas de la educación. Vygotsky destacó la importancia del entorno social en el desarrollo cognitivo. El juego, según él, es una actividad fundamental que permite a los niños internalizar habilidades y conocimientos a través de la interacción con otros.

Figura 32. Aprendizaje Basado en Juegos



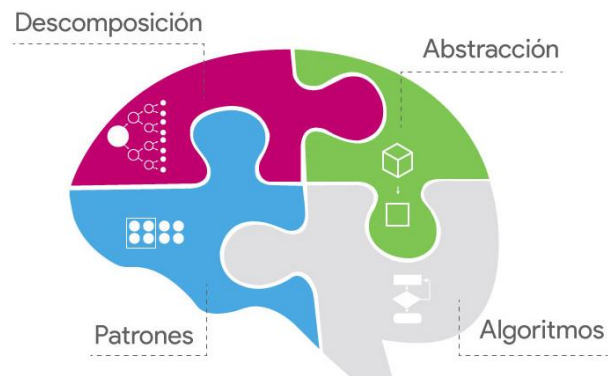
Fuente: Colegio CEU San Pablo (2020)

- **Pensamiento computacional.** - Wing (2006, 2010) definió el Pensamiento Computacional de la siguiente manera:

“...el proceso de pensamiento envuelto en formular un problema y sus soluciones de manera que las soluciones son representadas de una forma en que pueden ser llevadas a un agente de procesamiento de información.”

Phillips (2009) lo describe como “la integración del poder del pensamiento humano con las capacidades de las computadoras”.

Figura 33. Fases del Pensamiento Computacional

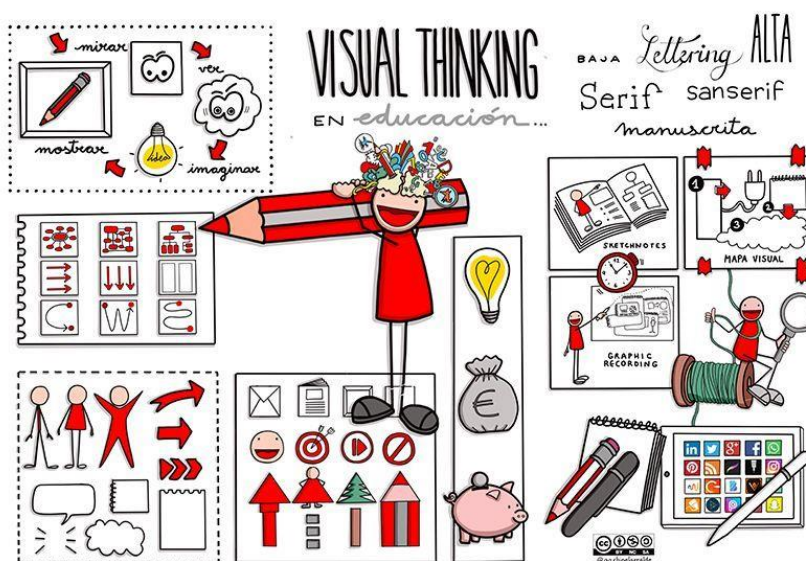


Fuente: Extraído de Mora, L. (2020)

- **Visual Thinking.** - Para Roam (2009) el pensamiento visual significa aprovechar la capacidad de ver-tanto con los ojos como el ojo de la mente-para poder descubrir ideas que de otro modo serían invisibles, desarrollarlas rápida e intuitivamente y luego compartirlas con otras personas de una manera que ellas pueden “captar de manera simple”.

Mientras que para Patricia Molla (2016) el pensamiento visual es la capacidad de capturar información, ideas y procesos y expresarlas visualmente con alto impacto; ayuda a crear en todo un sentido de totalidad, la información viaja a otros lugares y personas, crea “estrategia de forma inclusiva”, y no exclusiva, motiva a “contar una historia” y dar mejores Ideas, todos pueden seguir el proceso durante y después.

Figura 34. Visual Thinking



Fuente: Extraído de Educación 3.0 (2019)

- **Escape Rooms.** - Según Gómez (2009), el juego es un recurso educativo poderoso en edades tempranas y cumple todas las condiciones básicas de aprendizaje global: es significativo, funcional, espontáneo, voluntario, motivador, lúdico, agradable y generador de una “construcción” real y secuenciada de aprendizajes duraderos.

Las Escape Rooms Educativas (o Real Escape Games) se usaron por primera vez en Japón en 2007 Corkill, (2009), y creció rápidamente en 2012-13; expandiéndose primero en Asia (comenzando en Singapur), luego en Europa (comenzando en Hungría), y luego en Australia y América del Norte. No está claro cuál es el precursor de estas actividades, pero probablemente fue una combinación de diferentes actividades con elementos, como la búsqueda del tesoro, juegos de aventura como comenta Nicholson (2015). Según propone Sàrközi, Z y Voros, A. I. V. (2017, p.p:1-2). Las Escape Rooms Educativas en general puede ser definida como: Un juego de aventuras que es utilizado principalmente para actividades de team building (trabajo en equipo).

Figura 35. Escape Room



Fuente: Educación 3.0 (2019)

CAPÍTULO CINCO

RECURSOS Y HERRAMIENTAS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN

Software educativo y aplicaciones móviles

Tipos de software educativo y su uso en el aula

¿Qué es un software educativo?

Es un programa informático que facilita la adquisición de conocimientos mediante la colaboración de plataformas y procesos digitales. Con ellos, cada alumno podrá reforzar sus conocimientos en una amplia variedad de campos. Desde los más prácticos (como las matemáticas) hasta los más teóricos (como la geografía).

El software educativo se puede utilizar en un aula, en un entorno escolar o incluso fuera de ese entorno, como en casa. El software de aprendizaje es una herramienta innovadora que atrae a los estudiantes, facilita el aprendizaje y fija el contenido de forma más permanente como por ejemplo Google Classroom, Childsplay, GCompris Cmap Tools.

Entre algunos de los softwares educativos encontramos una gran variedad, a continuación, mostramos una corta distribución:

- Programas de práctica y ejercicios. - Un ejemplo de programa de práctica y ejercicios es GCompris.
- Programas de simulación. - Un ejemplo de un programa de simulación gratuito que puede utilizarse como herramienta en el salón de clases es Google Earth.
- Programas de resolución de problemas. - Un ejemplo de programa de resolución de problemas es el software de microLAB.
- Enciclopedias virtuales. - Un ejemplo verificado es la Enciclonet 3.0T
- Tutoriales. - Los tutoriales pueden ser en formato de texto, de video, de audio, etc.
- Juegos. - Un ejemplo de un software de juego educativo es TuxMath o Tux of Math Comand.

Aplicaciones móviles para el aprendizaje y su integración en el aula

¿Qué es una aplicación móvil?

El término "aplicación educativa" se refiere a un programa, recurso o material multimedia diseñado para su uso a través de un dispositivo electrónico que puede utilizarse como herramienta de apoyo en el campo de la educación.

Las aplicaciones móviles se han convertido en un recurso didáctico de gran valor, permitiendo que el proceso de enseñanza - aprendizaje sea más dinámico y accesible (Sánchez-López et al., 2018).

Aquí se muestran ejemplos de aplicaciones móviles educativas:

- Duolingo (Aprendizaje de idiomas)
- Memrise (Aprendizaje de idiomas)
- Photomath (Matemáticas y Ciencias)
- Google Earth (Historia y Geografía)
- Star Walk (Ciencias Naturales)
- PlantSnap (Ciencias Naturales)
- ClassDojo (Habilidades Sociales y Emocionales)
- Epic! (Lectura y Escritura)
- Procreate Pocket (Habilidades Creativas)
- Scratch (Programación)

Entornos virtuales de aprendizajes

¿Qué es un EVA? ¿LMS?

Según García (2006) en un entorno virtual de aprendizaje se combinan una variedad de herramientas virtuales con la finalidad de dar soporte a profesores y estudiantes, poder optimizar las distintas fases del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esas herramientas son:

- Herramientas de comunicación síncrona y asíncrona.
- Herramientas para la gestión de los materiales de aprendizaje.

- Herramientas para la gestión de personas participantes, incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes.

Las plataformas educativas (LMS, por sus siglas en inglés) adquieren un impacto favorable entre los alumnos mediante el uso de recursos y herramientas diseñadas para promover el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitar la comunicación efectiva y eficiente, además de la gestión y la difusión del conocimiento (Mariño, Alfonso y Godoy, 2020; Ardila-Rodríguez, 2011).

Figura 36. LMS / Entorno Virtual de Aprendizaje



Fuente: Extraído de Freepik

Tipos de EVA y como crear el tuyo: El ejemplo más extendido de este tipo de herramienta es Moodle, que, al ser un software gratuito, es el más conocido y utilizado. Pero no significa que no puedan utilizarse otros con buenos resultados, como Atutor o Docebo. Lo más adecuado es que cada docente explore las herramientas y escoja la más adecuada a sus necesidades.

De manera que permiten poner en marcha:

- E-learning: educar exclusivamente a distancia y online.
- Blended-learning: mezclar lo presencial y lo online, como muestra el dibujo (blend en inglés significa 'fusionar').

¿Para qué sirven los EVAS?

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje van más allá de simular un aula física. Son herramientas muy completas que integran funciones de aulas virtuales y de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés: Learning Management System).

Algunas de estas funciones son:

- Almacenar y distribuir información, como el índice de los contenidos del curso.
- Crear materiales y contenido interactivo.
- Funcionar como una red social gracias a la opción de crear perfiles, los chats y los foros de discusión.
- Tener una identidad gráfica propia, incluso con tecnología de realidad aumentada.
- Convertir a los estudiantes en actores que crean el espacio virtual.
- Ser útiles también para la educación presencial, porque fomentan la participación del alumno y el trabajo cooperativo.
- Integrar diversas pedagogías, como el Flipped Learning o la gamificación.

¿Cuáles son los entornos virtuales de aprendizaje más útiles?

- **Moodle:** entorno de aprendizaje gratuito que permite a cualquier institución educativa poseer un completo sistema de cursos online.
- **Chamilo:** campus virtual de código libre que cualquier persona, institución o empresa puede usar libremente y cuyo desarrollo está promovido por la Asociación Chamilo, institución sin ánimo de lucro.
- **Google Classroom:** aula virtual de Google, conectada a herramientas digitales como Google Drive, Meet o Calendar.
- **Edmodo:** red educativa que permite la comunicación entre estudiantes y profesores en un entorno cerrado y privado.
- **Khan Academy:** web gratuita con cursos de matemáticas, ciencias y economía que permiten personalizar el aprendizaje.

- **Schoology:** entorno virtual de aprendizaje que tiene un plan gratuito, integra todas las funciones de un LMS y, además, herramientas como Google Drive y Khan Academy.
- **NEO LMS:** entorno virtual de aprendizaje que permite crear y gestionar todo tipo de actividades de aprendizaje y personalizar la interfaz con la identidad gráfica del centro educativo.
- **Trello Education:** programa de colaboración entre profesores para organizar las clases y planificar el curso.
- **ClassDojo:** app gratuita que crea una comunidad entre profesores, alumnos y familias, y gamifica el aprendizaje.
- **Flipgrid:** aplicación fácil y gratuita que permite proponer actividades a las que los alumnos responden con videos cortos de hasta cinco minutos.

Características de los EVA

Boneu (2007) presenta cuatro características básicas e imprescindibles de cualquier plataforma de aprendizaje:

- **Interactividad:** consigue que la persona que está usando la plataforma tenga consciencia de que es el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar.
- **Escalabilidad:** la capacidad de la plataforma de e-learning para que funcione con un número pequeño o grande de usuarios.
- **Estandarización:** Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.

Uso de los EVA en la enseñanza y el aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) se han convertido en una herramienta importante para la enseñanza y el aprendizaje y están cambiando la forma en que se accede

y se comparte el conocimiento. Estas plataformas tienen muchas ventajas que pueden mejorar la experiencia educativa tanto para estudiantes como para profesores. Los EVA también incluye foros en línea y salas de chat para fomentar la interacción y la colaboración entre los estudiantes.

La flexibilidad y la personalización del aprendizaje son características clave de EVA, ya que los materiales de aprendizaje están disponibles en el horario de cada estudiante. Este informe proporciona una descripción general del desempeño de los estudiantes para que pueda ajustar y mejorar su plan de estudios.

Las herramientas multimedia como videoconferencias, seminarios web y programas interactivos mejoran la experiencia de aprendizaje al brindar una variedad de opciones para presentar información.

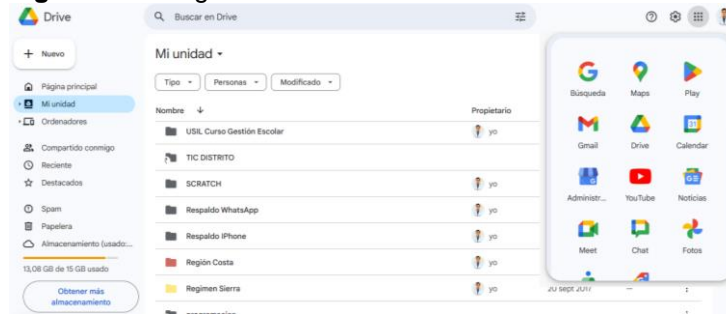
Herramientas en la Nube

En palabras simples, podemos decir que el navegador es un espacio virtual donde puedes almacenar algo y trabajar directamente en los archivos sin descargar el sistema.

Google Workspace

Este es un servicio de Google que ofrece varios productos de Google con nombres de dominio definidos por el cliente. Muchas aplicaciones web funcionan como suites ofimáticas tradicionales, como Gmail, Meet, Drive y Documents.

No se emplea únicamente como un repositorio de materiales académicos, sino que tiene otros usos más complejos que atañen a la impartición de las clases y las comunicaciones entre los distintos agentes educativos, como se detalla a continuación en la descripción de las herramientas de esta suite tecnológica, así como una relación de usos concretos en las aulas universitarias.

Figura 37. Google

Fuente: Extraído de Freepik

Office 365

Office 365 es una suite de Microsoft que le brinda acceso a herramientas clásicas de Office y herramientas de colaboración modernas desde cualquier dispositivo, en cualquier parte del mundo.

Figura 38. Office

Fuente: Extraído de Shutterstock

Entre las aplicaciones y servicios que ofrece Office 365 se mencionan los siguientes:

- Microsoft Teams.
- Word.
- Excel.
- PowerPoint.
- Outlook.
- OneNote.
- OneDrive.

Herramientas para la gestión del conocimiento

Herramientas para la búsqueda y organización de información

Esto permite definir formas de encontrar, organizar y almacenar información y contenidos digitales y acceder al conocimiento. Se centra en tres áreas:

- **Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales.**
Los profesores pueden buscar información en Internet y elegir los recursos adecuados. A medida que avanza en los grados, combina su búsqueda con otros filtros para crear entornos de aprendizaje personalizados (PLE) que pueden adaptarse a diferentes necesidades/situaciones y compartirse con otros profesores.
- **Evaluación de la información, datos y contenidos digitales.** Añade una gran capacidad para seleccionar y evaluar materiales que mejor se adapten a las necesidades de cada clase. Esta forma de evaluación también se aplica a los estudiantes.
- **Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.**
Los profesores pueden utilizar sus propios sistemas para almacenar archivos y compartir documentos con colegas y estudiantes utilizando una variedad de métodos.

La adquisición y gestión de información es muy importante en un entorno donde hay una gran cantidad de datos disponibles. A continuación, se presentan algunas herramientas que le ayudarán a encontrar, encontrar y organizar su información más fácilmente.

- **Motores de Búsqueda Web:** Como Google, Mozilla y Edge
- **Marcadores y Organizadores de Contenidos:** Mencionamos Symbaloo, Pocket y Evernote
- **Herramientas de Gestión de Referencias:** Mendeley, Zotero y EndNote
- **Plataformas de Agregación de Noticias:** New 360, Flipboard, Feedly y Facebook.
- **Herramientas de Organización de Proyectos:** Trello, Teamwork, Project.co, Asana
- **Sistemas de Archivos en la Nube:** Google Drive, Onedrive Dropbox.

- **Herramientas de Etiquetado y Categorización:** Twitter, Diigo, LinkedIn, Pinterest y Delicious.
- **Herramientas de Anotación en PDF:** Adobe Acrobat Reader DC y Foxit Reader
- **Buscadores Especializados:** Google Académico, Redalyc, RefSeek, PubMed y IEEE Xplore.
- **Herramientas de Visualización de Datos:** PowerBi, Excel, Tableau Public, Infogram, FusionCharts y Google Charts.

Herramientas para la comunicación y colaboración online

Mientras tanto, están capacitados para compartir recursos en línea e interactuar en comunidades virtuales, siguiendo un marco común de habilidades de alfabetización digital. Está dividido en 6 secciones:

- **Interacción a través de tecnologías digitales.** Usamos una variedad de herramientas y aplicaciones que están integradas en la estructura de nuestras clases y la forma en que enseñamos nuestros programas.
- **Compartir información y contenidos digitales.** El profesorado participa activamente en la puesta en común de recursos educativos y en la promoción del uso de las TIC entre el alumnado y el equipo docente.
- **Participación en línea.** Conviértete en un usuario activo participando en diferentes espacios virtuales y entendiendo el poder de la tecnología.
- **Colaboración a través de canales digitales.** Comparte tu espacio de trabajo digital con otros compañeros, crea artículos online, únete a videoconferencias...
- **Netiqueta.** Además, los profesores pueden identificar comportamientos apropiados e intervenir cuando se produce ciberacoso.
- **Gestión de identidad digital.** En términos de huellas dactilares, los profesores deben saber cómo gestionar su nombre/imagen en línea.

La comunicación y colaboración en línea son importantes tanto en entornos profesionales como académicos. Se han desarrollado varias herramientas para promover la

interacción y la colaboración, especialmente en equipos distribuidos. Algunas herramientas populares para la comunicación y la colaboración son las siguientes:

- **Plataformas de mensajería instantánea:** Microsoft Teams, Slack, Chat de Google, Whastapp.
- **Videoconferencias:** Zoom, MStTeams, Google Meet
- **Plataformas de Colaboración en Documentos:** Google Wrokspace (Google Docs, Sheets y Slides), Microsoft 365 (Word, Excel y Power Point en línea)
- **Herramientas de encuestas:** Forms, SurveyMonkey, Typeform.
- **Herramientas de Colaboración Social:** Yammer, Workplace by Facebook.
- **Herramientas de Pizarras colaborativas:** Miro, Jameboard, Whiteboard.

Estas herramientas permiten a equipos y grupos de trabajo comunicarse de manera efectiva, colaborar en proyectos y compartir información de manera eficiente, independientemente de la ubicación geográfica de los miembros del equipo.

Herramientas para la creación de contenidos digitales

Incluye la creación y edición de contenidos (fotos, textos, vídeos...) en diferentes formatos y ubicaciones, como blogs o sitios web. estructura:

- **Desarrollo de contenidos digitales.** Creamos nuestros propios programas digitales y recursos educativos con la participación de nuestros estudiantes. Esto incluye presentar trabajos en formato digital, blogs centrales y usar aplicaciones para estudiar los materiales.
- **Integración y reelaboración de contenidos digitales.** Aprovecha las infinitas posibilidades de Internet y reutilízalo con fines educativos.
- **Derechos de autor y licencia:** Conoce nuestras diferentes licencias para usar tu contenido y respeta tu contenido y los derechos de autor del material utilizado.
- **Programación:** En un nivel avanzado, podrá modificar programas de código abierto, comprender los principios básicos de programación y escribir código fuente.

Herramientas para crear presentaciones

- **Nearpod** Sitio web: <https://nearpod.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Peardeck** Sitio web: <https://www.peardeck.com/googleslides> Costo: Gratuito y de pago
- **Aha Slides** Sitio web: <https://ahaslides.com/> Costo: Gratuito
- **Wooclap** Sitio web: <https://www.wooclap.com/es/> Costo: Gratuito y de pago
- **Slido** Sitio web: <https://www.sli.do/> Costo: Gratuito y de pago
- **Mentimeter** Sitio web: <https://www.mentimeter.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Prezi** Sitio web: <https://prezi.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Emaze** Sitio web: <https://www.emaze.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Haiku Deck** Sitio web: <https://www.haikudeck.com/> Costo: Gratuito

Herramientas de diseño gráfico

- **Genially** Sitio web: <https://www.genial.ly/> Costo: Gratuito y de pago
- **Adobe Spark** Sitio web: <https://spark.adobe.com/es-ES/sp/> Costo: Gratuito y de pago
- **Canva** Sitio web: <https://www.canva.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **PiktoChart** Sitio web: <https://piktochart.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Lucidchart** Sitio web: <https://www.lucidchart.com/> Costo: Gratuito y de pago

Herramientas para crear infografías

- **Canva** Sitio web: <https://www.canva.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **PiktoChart** Sitio web: <https://piktochart.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Mind the Graph** Sitio web: <https://mindthegraph.com/> Costo: Gratuito
- **Snappa** Sitio web: <https://snappa.com/> Costo: De pago. Prueba gratuita.
- **Infogram** Sitio web: <https://infogram.com/es/> Costo: Gratuita

- **Easel.ly** Sitio web: <https://www.easel.ly> Costo: Gratuito y de pago
- **Visme** Sitio web: <https://www.visme.co> Costo: Gratuito y de pago
- **Befunky** Sitio web: <https://bit.ly/3AI8h0W> Costo: Gratuito y de pago

Herramientas para crear líneas de tiempo y mapas mentales

- **Sutori** Sitio web: <https://www.sutori.com/> Costo: Gratis y de pago
- **Timeline JS** Sitio web: <https://timeline.knightlab.com/> Costo: Gratuito
- **Tiki-Toki** Sitio web: <https://www.tiki-toki.com/> Costo: Gratuito
- **Visme** Sitio web: <https://www.visme.co> Costo: Gratuito y de pago
- **Mindomo** Sitio web: <https://www.mindomo.com/es/> Costo: Gratuito y de pago
- **Mindmaster** Sitio web: <https://www.edrawsoft.com/ad/mindmaster/> Costo: Gratuito

Herramientas para la evaluación de aprendizajes

Cuestionarios

- **Picklers** Sitio web: <https://www.plickers.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Formative** Sitio web: <https://goformative.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Socrative** Sitio web: <https://socrative.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Formulario de Google** Sitio web: <http://form.new/> Costo: Gratuito
- **Formulario de Microsoft** Sitio web: <https://forms.office.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Thatquiz** Sitio web: <https://www.thatquiz.org/> Costo: Gratuito

Lecciones interactivas

- **Educastic** Sitio web: <https://edulastic.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Spiral** Sitio web: <https://spiral.ac/> Costo: Gratuito y de pago
- **Class Flow** Sitio web: <https://classflow.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Lesson Plan de Symbaloo** Sitio web: <https://learningpaths.symbaloo.com/> Costo: Gratuito
- **LessonUp** Sitio web: <https://www.lessonup.com/en/> Costo: Gratuito y de pago
- **Classkick** Sitio web: <https://classkick.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **GoConqr** Sitio web: <https://www.goconqr.com/> Costo: Gratuito y de pago

- **ExeLearning** Sitio web: <https://exelearning.net/> Costo: Gratuito
- **Liveworksheets** Sitio web: <https://es.liveworksheets.com/> Costo: Gratuito

Encuestas y formularios

- **Survey Monkey** Sitio web: <https://es.liveworksheets.com/> Costo: Gratuito
- **Question Pro** Sitio web: <https://www.questionpro.com/es/?> Costo: Gratuito y de pago
- **Piazza** Sitio web: <https://piazza.com/> Costo: Gratuito y de pago

Herramientas y apps para crear eportolios

- **Seesaw** Sitio web: <https://web.seesaw.me/> Costo: Prueba gratuita y de pago
- **Google sites** Sitio web: <https://sites.google.com/new> Costo: Prueba gratuita
- **Microsoft One** Sitio web: <https://www.onenote.com/> Costo: Versión gratuita
- **Pathbrite** Sitio web: <https://pathbrite.com/> Costo: Versión gratuita
- **Bulb digital portfolios** Sitio web: <https://my.bulbapp.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Edublogs** Sitio web: <https://edublogs.org/> Costo: Gratuito
- **Weebly** Sitio web: <https://www.weebly.com/pe> Costo: Gratuito y de pago
- **Wix** Sitio web: <https://es.wix.com/> Costo: Gratuito y de pago
- **Kidblog** Sitio web: <https://kidblog.org/home/> Costo: Versión gratuita(30 días) y de pago

Entornos personales de aprendizaje (PLE)

Definiciones:

- Un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) puede definirse como el conjunto de herramientas tecnológicas elegidas, integradas y utilizadas por un individuo para acceder a nuevas fuentes de conocimiento (Rodríguez y López, 2013).
- Linda Castañeda y Jordi Adell de nen un PLE como «el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender»

- Un PLE está compuesto de todas las diferentes herramientas que utilizamos en la vida cotidiana para el aprendizaje (Attwell, 2008).

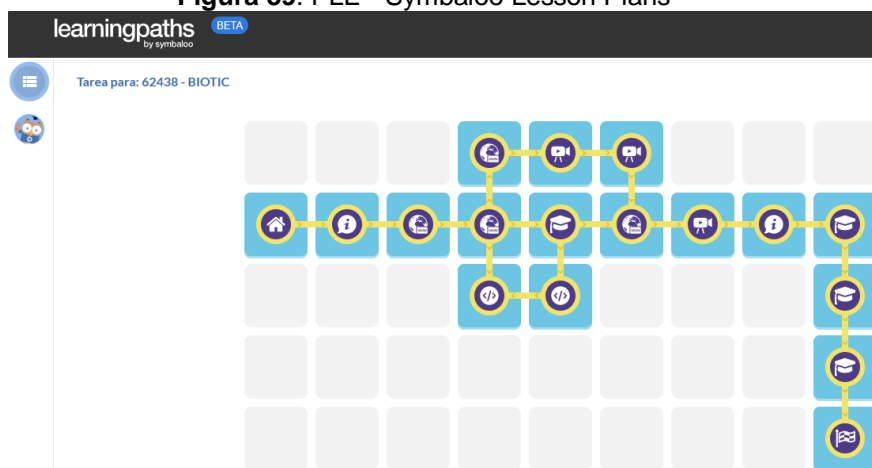
Consideraciones al crear un PLE

Las seis tareas básicas que se realizan en un PLE son:

- Buscar y filtrar la información de interés.
- Organizar los contenidos.
- Comunicarse con los demás.
- Crear nuevos contenidos.
- Publicarlos para compartirlos con la comunidad.
- Colaborar con otros en tareas de producción colectiva.

Al crear un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE), es esencial comenzar por identificar claramente los objetivos de aprendizaje que se buscan alcanzar. Esto proporcionará una dirección clara para seleccionar las herramientas y recursos más apropiados. La diversidad de fuentes y formatos es crucial, incorporando una variedad de recursos como libros, videos, podcasts y cursos en línea para abordar diferentes estilos de aprendizaje y mantener el interés.

Figura 39. PLE - Symbaloo Lesson Plans



Además, es importante integrar herramientas de gestión de la información, como gestores de tareas y aplicaciones de toma de notas, para mantener un entorno de aprendizaje

organizado. La participación en comunidades en línea, foros y redes sociales relacionadas con los temas de interés proporciona perspectivas adicionales y oportunidades de colaboración.

Según explicó Jordi Jubany en el webinar Aprender y Educarnos en una Sociedad Conectada, las claves para crear tu propio PLE e impulsarlo con tus alumnos o colaboradores son:

- En primer lugar, tomar conciencia de lo que representa.
- Diseña el PLE como un ciclo comunicativo.

El proceso de diseño del PLE no es sencillo dada la gran cantidad de herramientas e información disponible. Por ello, Jordi Jubany compartió con nosotros algunos consejos para tener éxito en esta tarea:

1. **Focaliza tu área de interés.** La combinación entre lo que amas, lo que el mundo necesita, aquello por lo que te van a pagar y lo que sabes hacer bien da como resultado un propósito claro y realizable.

2. **Identifica herramientas para seguir la evolución del PLE.** Los portafolios y las rúbricas son dos recursos didácticos que, al ofrecer una parte de reflexión privada y otra de visión pública de nuestras acciones y competencias, son perfectos para trabajar personalmente y en equipo de manera complementaria.

3. **Hazlo de forma progresiva.** No quieras abarcar todas las herramientas digitales a tu disposición, sino que plantea un recorrido por etapas: en primer lugar, a demanda (por ejemplo, arranca con Google y sus herramientas: Drive, Documents, Calendar...); en segundo término, entrena capacidades (leer con RSS, conversar con Twitter y publicar con WordPress), para pasar a una última fase de un entorno vivo y permeable con diversas plataformas simultáneas.

4. **Contacta con personas interesantes. Construye tu RED y obtendrás SUPERPODERES.** Quizás el punto más importante de todos sea la

capacidad que tenemos hoy en día de conocer y debatir con personas que te acompañaran toda tu vida. Una oportunidad para poner en práctica las 10C: Compartir, Conexión, Colaboración, Comunicación, Confianza, Creatividad, Compromiso, Crítica, Comunidad y Ciudadanía.

5. Plantea con tu equipo pasar del PLE al OLE (Organizational Learning Environment) ya que es la mejor manera de sacar máximo partido a todo su potencial. Diseñar conjuntamente como tu organización aprende, como gestiona su conocimiento y como comunica.

La flexibilidad y adaptabilidad son clave para mantener un PLE relevante, ya que las preferencias de aprendizaje y los objetivos pueden evolucionar con el tiempo. La reflexión continua sobre el proceso de aprendizaje es esencial, evaluando el progreso y ajustando el PLE según sea necesario.

Conformación de los PLE

- Adell (2014) nos cuenta que no podemos cometer el error de referirnos a los PLE como una metodología, o una plataforma, o una estrategia, sino que debemos hablar con propiedad y referirnos al PLE como lo que es, un enfoque de aprendizaje, una nueva forma de entender cómo se aprende.

Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) son únicos para cada individuo y se conforman a través de la selección y combinación de herramientas, recursos y conexiones que mejor se adapten a sus necesidades de aprendizaje. La conformación de un PLE implica varias etapas y decisiones que reflejan las preferencias y objetivos del aprendiz. A continuación, se describen los elementos comunes que contribuyen a la conformación de un PLE:

- Identificación de objetivos de aprendizaje
- Selección de herramientas y plataformas
- Inclusión de recursos educativos

- Participación en comunidades y redes
- Organización y gestión de información
- Flexibilidad y adaptabilidad
- Reflexión y evaluación continua
- Integración de experiencias de aprendizaje

La conformación de un PLE es un proceso dinámico que implica selección, adaptación y reflexión continuas. Cada individuo tiene la oportunidad de personalizar su entorno de aprendizaje de acuerdo con sus preferencias, objetivos y estilo de aprendizaje único.

Herramientas para crear PLE

Wakelet Sitio web: <https://wakelet.com/> Costo: Gratuito

Symbaloo Sitio web: <https://symbalooedu.es/> Costo: Gratuito

Hay muchas herramientas TIC que pueden ser de utilidad para crear nuestro PLE de forma visual, práctica e interactiva, como: Netvibes, Pearltrees, GoConqr, Cmap, Mindmeister, WiseMapping, Diigo, Piktochart, Genially entre otras herramientas.

El siguiente PLE es un ejemplo creado con la herramienta de Genially <https://bit.ly/3GiGk5T>

CAPÍTULO SEIS

DISEÑO DE RECURSOS Y ACTIVIDADES EN LÍNEA

Recursos Educativos Abiertos ¿Qué es un REA (recurso educativo abierto)?

La UNESCO define como REA o Recursos Educativo Abierto a cualquier tipo de material educativo de dominio público o de licencia abierta. Los Recursos Educativos Abiertos abarcan desde libros de texto hasta planes de estudio, programas de estudios, notas de conferencias, asignaciones, pruebas, proyectos, audio, video y animación. Los REA permiten a los usuarios utilizar, copiar, adaptar y volver a compartir contenidos de forma legal y libre, de acuerdo con las licencias Creative Common específicas.

Característica de los REA

Según la publicación realizada en el la página del Gobierno de Canarias titulado “Uso seguro y responsable de las TIC” (2018, enero 22) menciona que las principales características de los REA son:

- **Accesibilidad.** Se refiere a la facilidad para localizar el recurso y utilizarlo en cualquier momento o lugar.
- **Reusabilidad.** Es la posibilidad de modificarlo y utilizarlo en diferentes contextos del aprendizaje.
- **Interoperabilidad.** Representa la facilidad para ser adaptado a distintos ordenadores, sistemas, etc.
- **Sostenibilidad.** Asegura el correcto funcionamiento, aunque cambien las versiones de los sistemas, aplicaciones, etc.
- **Metadatos.** Estas descripciones facilitan su almacenamiento y recuperación en repositorios de recursos.

Las 4R de los REA

Del analogismo “Open Content” efectuado por David Wiley (1998) y del denominado Marco de las 4R (Reuse – Revise – Remix – Redistribute)

- Reutilización – el derecho a reutilizar el contenido en su forma literal.
- Revisar – el derecho a adaptar, ajustar, modificar o alterar el contenido en sí.
- Remix – el derecho de combinar el contenido original o revisado con otro contenido para crear algo nuevo.
- Redistribuir – el derecho de compartir copias del contenido original, sus revisiones, o sus remixes con los demás.

Los REA siguen cinco principios básicos (David Wiley), conocidos como las 5Rs:

- **Reutilizar:** libertad de usar el recurso original en diferentes contextos.
- Revisar: libertad de adaptar y mejorar el recurso para que se ajusten a las necesidades educativas.
- Recombinar: libertad de combinar un recurso con otros recursos dando lugar a nuevos materiales.
- Redistribuir: libertad de compartir el recurso original o las versiones que se hayan generado.
- Retener: libertad de hacer una copia y guardar el recurso.

Para ampliar información y conocer con más detalle en qué consisten los REA:

<http://formacion.intef.es/mod/resource/view.php?id=60196>

Tipos de REA

Licenciamiento Creative Commons

Esto permite definir formas de encontrar, organizar y almacenar información y contenidos digitales y acceder al conocimiento. Se centra en tres áreas: Encuentra, busca y analiza información, datos y contenidos digitales. Los profesores pueden buscar información en Internet y elegir los recursos adecuados. A medida que avanza en los grados, combina su búsqueda con otros filtros para crear entornos de aprendizaje personalizados (PLE) que pueden adaptarse a diferentes necesidades/situaciones y compartirse con otros profesores.

Revisar información, datos y contenidos digitales. Añade una gran capacidad para seleccionar y evaluar materiales que mejor se adapten a las necesidades de cada clase. Esta forma de evaluación también se aplica a los estudiantes. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales. Los profesores pueden utilizar sus propios sistemas para almacenar archivos y compartir documentos con colegas y estudiantes utilizando una variedad de métodos.

Los 6 tipos de licencias que se pueden elegir son:

- **Reconocimiento (BY):** El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.
- **Reconocimiento – Sin obra derivada (BY-ND):** El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se pueden realizar obras derivadas.
- **Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada (BY-NC-ND) :** El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial. No se pueden realizar obras derivadas.
- **Reconocimiento – No comercial (BY-NC):** El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial.
- **Reconocimiento – No comercial – Compartir igual (BY-NC-SA):** El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.
- **Reconocimiento – Compartir igual (BY-SA):** El material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.

Pasos para crear un REA

REA en Educación Infantil y Primaria

Para la planificación, diseño y posterior creación de Recursos Educativos Abiertos para la etapa de Educación Infantil y Primaria deberemos tener en cuenta una serie de implicaciones psicológicas y pedagógicas que den respuesta a su desarrollo cognitivo, personal, social y emocional:

Educación Infantil:

- **Implicaciones psicológicas:**
 - Partir del nivel de desarrollo del alumno/a.
 - Conectar con sus intereses, de esto depende en gran medida que el alumno/a quiera aprender
 - Respetar las necesidades individuales de los niños/as y sus ritmos de aprendizaje.
 - Propuestas motivadoras que supongan un elevado grado de interés y curiosidad.
- **Implicaciones pedagógicas:**
 - Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.
 - Contribuir al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender.
 - Propuestas constructivas, en las que los/as niños/as se sientan cómodos/as pero que supongan un reto.
 - Tener cierto grado de complejidad para mantener el interés de los niños/as.
 - Deben responder a una visión globalizadora.
 - Propuestas que puedan llevarse a cabo desde distintos enfoques, que admitan diferentes respuestas.
 - Gran variedad de situaciones de aprendizaje: dado el alto nivel de actividad que presentan los/las niños/as de estas edades.

- Promover la socialización.

Educación Primaria:

- Implicaciones psicológicas:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado.
- Ofrecer al alumnado recursos atractivos y motivadores.
- El aprendizaje debe ser un proceso social y personal.
- Crear ambientes que promuevan la interacción con el/la docente y con

el resto de los compañeros/as en la actividad en el aula.

- Implicaciones pedagógicas:

- Partir de los intereses y necesidades del alumnado.
- Asegurarse de que los aprendizajes sean significativos.
- Desarrollar la capacidad de que el alumnado aprenda por sí solo

(aprender a aprender).

- Promover aprendizajes de tipo conceptual, procedimental y actitudinal.
- Respetar los ritmos de aprendizaje del alumnado y la flexibilidad de las

actividades propuestas.

Adaptado y copiado de:

<https://formacion.intef.es/mod/book/view.php?id=1334&chapterid=875>

Pasos para Crear un REA

Antes de comenzar a crear su REA, debe pensar y decidir los temas principales (contexto, objetivos, recursos, etc.) que lo ayudarán a planificar y diseñar sus recursos. El plan es flexible, no rígido, y puede adaptarse a nuevas necesidades e ideas a medida que surjan.

Para realizar una planificación coherente es necesario partir de tres premisas:

- **Decisiones Curriculares:** Qué objetivos tenemos, qué queremos que nuestros alumnos/as aprendan.

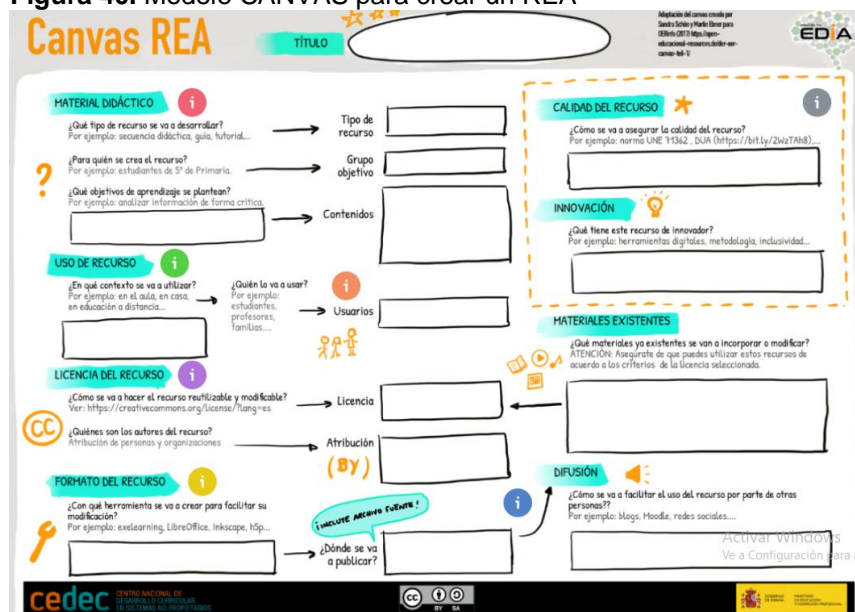
- **Decisiones pedagógicas:** Metodología, tareas, momentos y tipos de evaluación.
- **Decisiones materiales:** Recursos y espacios, y cómo los voy a usar.

Así como tener en cuenta una serie de pasos clave:

- ¿Qué tipo de recurso vamos a desarrollar?
- ¿A quién vamos a dirigir nuestro recurso?
- ¿En qué contexto se va a utilizar?
- ¿Qué tipo de licencia vamos a aplicar?
- ¿Qué herramienta o herramientas vamos a elegir para desarrollar el recurso?
- ¿Cómo vamos a mejorar el recurso? (reutilización)
- ¿Cómo vamos a difundir nuestro REA?

Para lograr este plan, puedes utilizar Canvas, una herramienta muy útil para el diseño de proyectos creativos. En este caso particular, este espectador puede crear un pequeño boceto de cómo se ve un recurso educativo abierto, que contiene todas las características principales de los REA.

Figura 40. Modelo CANVAS para crear un REA



Fuente: Extraído de CEDEC. **Canvas REA (CC BY-SA)**

Después de planificar el REA, es necesario definir la estructura del REA. El concepto de REA puede hacer referencia a distintos tipos de contenidos, pero debe responder a determinados ámbitos: abiertos, utilizables, gratuitos, etc. Nos centraremos en aprender ideas para implementar en el aula. La estructura de la serie de estudios ha sido diseñada para que los materiales estén completamente creados, lo cual es muy sencillo y fácil de implementar. Esta estructura tiene los siguientes pilares principales:

- **Introducción.** – Debe contener un título del proyecto, actividad motivadora, reto (problema, pregunta guía, enigma) y producto final.
- Organización del trabajo.
- **Tareas de desarrollo.** – Cada tarea debe tener la siguiente estructura:
 - **Título:** Llamativo para suscitar el interés.
 - **Resumen:** En el que se recoja todo aquello que nuestros alumnos van a aprender, es necesario que nuestros alumnos sepan qué van a aprender y que sean conscientes de para qué les va a servir, solo así conseguiremos que sientan la necesidad de querer aprender.
 - **Tarea:** descripción de la tarea de información, investigación, experimentación e interpretación, pasos necesarios para llevarla a cabo.
 - **Actividades o ejercicios:** pequeñas actividades o ejercicios relacionados con la tarea.
 - **Agrupamientos, temporalización, materiales y recursos** necesarios para llevar a cabo las tareas, actividades y ejercicios
 - **Evaluación:** qué se va a evaluar (objetivos alcanzados, competencias desarrolladas), cuándo, en qué momento (inicial, continua, final...) cómo va a ser la evaluación (autoevaluación, coevaluación, entre iguales...) y qué instrumentos (rúbricas, dianas, producciones...) se van a utilizar.

Figura 41. Estructura de un REA



Fuente: Extraído de INTEF Catigui. (2020).

- **Tarea Final.** - la secuencia didáctica debe finalizar con la creación del producto final, debe dar respuesta al problema planteado y debe ser algo concreto y tangible.
 - **Título:** llamativo para suscitar el interés.
 - **Tarea:** descripción de la tarea, pasos necesarios para llevarla a cabo, recursos y evaluación.
 - **Difusión:** en el blog de clase, de centro, Redes Sociales.

Figura 42. Tipos de Productos



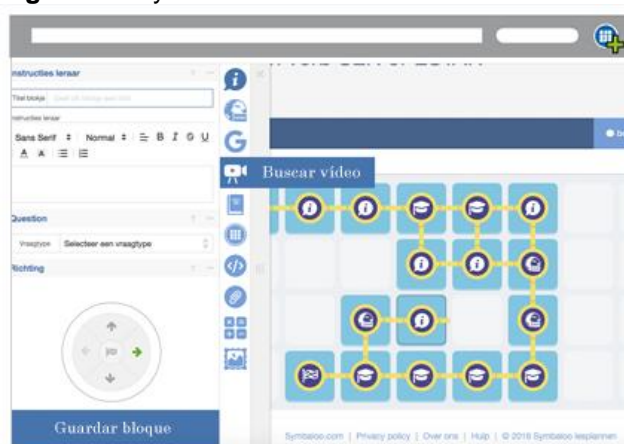
Fuente: Extraído de CEDEC. Tipos de Productos (CC BY-SA)

- **Guía didáctica de la secuencia.** - este apartado está orientado a recoger todos los aspectos, curriculares y pedagógicos, que sirvan de orientación a otros docentes que quieran poner en práctica este REA.
 - **Descripción general:** justificación, contexto, reto, producto final y enfoque metodológico.
 - **Temporalización:** sesiones en clase o en casa para cada una de las tareas y para la secuencia didáctica completa.
 - **Referencias curriculares:** objetivos y competencias, agrupamientos, itinerarios, tareas, criterios de evaluación y estándares, momentos e instrumentos de evaluación.
 - **Documentos y recursos:** recopilación de plantillas, documentos, rúbricas, dianas, que podamos descargar. Herramientas online que podamos necesitar. Listado de enlaces externos de interés.
 - **Recomendaciones:** en torno a la aplicación del recurso que puedan ser de utilidad para su posterior aplicación.

Herramientas de creación de REA

A través de Lesson Plans y de Genially podemos crear itinerarios de aprendizaje personalizados y digitalizados, visuales, atractivos e intuitivos que den respuesta a las características psicoevolutivas de nuestros alumnos y a las necesidades pedagógicas, para el desarrollo del proceso de enseñanza tanto en aula física como virtual.

Figura 43. Symbaloo Lesson Plans



Fuente: Extraído de Formación INTEF

Objeto Virtual de Aprendizaje ¿Qué es un OVA?

Un objeto virtual de aprendizaje (OVA) se considera como una herramienta digital para fines específicos, en ellas se pueden encontrar videos, actividades, audios, animaciones, que contribuyen a incrementar el proceso enseñanza aprendizaje, además, debe ser sencillo y práctico de manejar (Ceballos Rincón et al., 2019).

Desde la perspectiva del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2006), un Objeto Virtual de Aprendizaje, es un conjunto de recursos digitales, autocontenible y reutilizable, con un propósito educativo y constituido por tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto virtual de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

Por su parte, (Wiley, 2000, pág. 6) identifica al Objeto Virtual de Aprendizaje como “cualquier recurso digital que pueda ser reusado como soporte para el aprendizaje” En otro concepto, (Feria & Zúñiga, 2016) establecen que los Objetos virtuales de aprendizaje (OVA), son herramientas pedagógicas mediadoras de conocimiento, los cuales permiten una presentación didáctica de los contenidos, teniendo en cuenta distintas formas audiovisuales e interactivas.

Característica de los OVA

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje, los cuales de acuerdo a las apreciaciones de (Feria & Zúñiga, 2016) presentan las siguientes características básicas:

- **Fiables:** Información confiable, verdadera y oportuna según la temática, respetando los derechos de autor.
- **Interactivos:** Responden a diferentes demandas por parte del usuario de forma bidireccional en muchos casos, donde más de un camino es posible para el aprendizaje o utilización de la información.

- **Reutilizables o reusables:** Permiten crear un nuevo OVA a partir de él, ya sea para mejorar su contenido o para utilizarlo en otros contextos.
- **Compatibles o interoperables:** Compatibilidad con otras especificaciones o estándares que permitan su utilización sin inconvenientes técnicos.
- **Estructurados:** Fáciles de utilizar y claros en su presentación (interfaz) para la navegación o exploración por parte del usuario. Una forma práctica es la utilización de hipertexto.
- **Multimedia:** Combinan o se componen de varios medios como imagen, sonido o la suma de ambos (video) para presentar la información.

Elementos del OVA

- **Área Pedagógica.** - Se refiere a la base de conocimientos necesaria para asegurar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje en OVA. Esto incluye seleccionar teorías de aprendizaje que respalden el diseño del aprendizaje para promover la creación y difusión del conocimiento. Se deben considerar todos los factores relevantes para crear una base educativa sólida y adaptable que promueva la investigación, la colaboración y la autonomía de los estudiantes.
- **Área Tecnológica.** - La atención se centra en los aspectos técnicos y de software necesarios para crear un OVA. Los diseños pueden ser simples o complejos, incluida la ingeniería de software para crear una aplicación completa. Además, se deben utilizar estándares para facilitar el acceso, la distribución y el intercambio de información entre diferentes plataformas y sistemas, así como la disponibilidad de futuras actualizaciones.
- **Área de Interacción.** - El software permite la discusión, la aclaración de preguntas y la colaboración entre los usuarios, lo cual es importante para generar conocimiento en una comunidad de aprendizaje. Además, la interacción entre la computadora y el usuario debe ser eficiente para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Ventajas del uso de los OVA

Beneficios para educadores:

- No es necesario recrear materiales existentes.
- Proceso consistente de diseño y desarrollo.
- Mantenga visible el contenido actual.
- Puede monitorear el uso de recursos por parte de los estudiantes que pueden usarse para diferentes estudiantes en diferentes situaciones de aprendizaje.
- Disponible para mediano y largo plazo.
- Amplíe su contenido para su uso.

Desventajas para los docentes:

- Falta de experiencia en la creación de e-learning.
- Requiere recursos.
- Requiere un amplio soporte técnico.
- Falta de experiencia en la aplicación de métodos de formación.
- No tengo experiencia revisando OVAs.
- Se requiere tecnología de la información, como acceso a Internet de banda ancha y sistemas de gestión del aprendizaje.

Beneficios para los estudiantes:

- La introducción de recursos educativos mejora la accesibilidad.
- Acceso justo a tiempo a entrenamiento personal.
- Se adapta a una variedad de estilos de aprendizaje individuales.

Desventajas para los estudiantes:

- Falta de comprensión del plan de estudios.
- La disponibilidad es limitada.
- Esto requiere que los estudiantes se acostumbren a utilizar las computadoras como herramientas educativas.

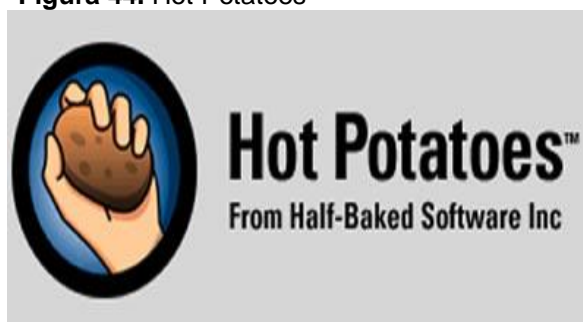
Software para el diseño de recursos digitales educativos

La creación de recursos digitales educativos requiere el uso de software especializado que permita diseñar materiales interactivos y atractivos. Para el diseño de estos recursos digitales a continuación se muestran 3 software que son muy fáciles de utilizar.

Hot Potatoes

Hot Potatoes es un conjunto de seis herramientas de autor, desarrollado por el equipo del University of Victoria CALL Laboratory Research and Development, que te permiten elaborar ejercicios interactivos basados en páginas Web de seis tipos básicos.

Figura 44. Hot Potatoes



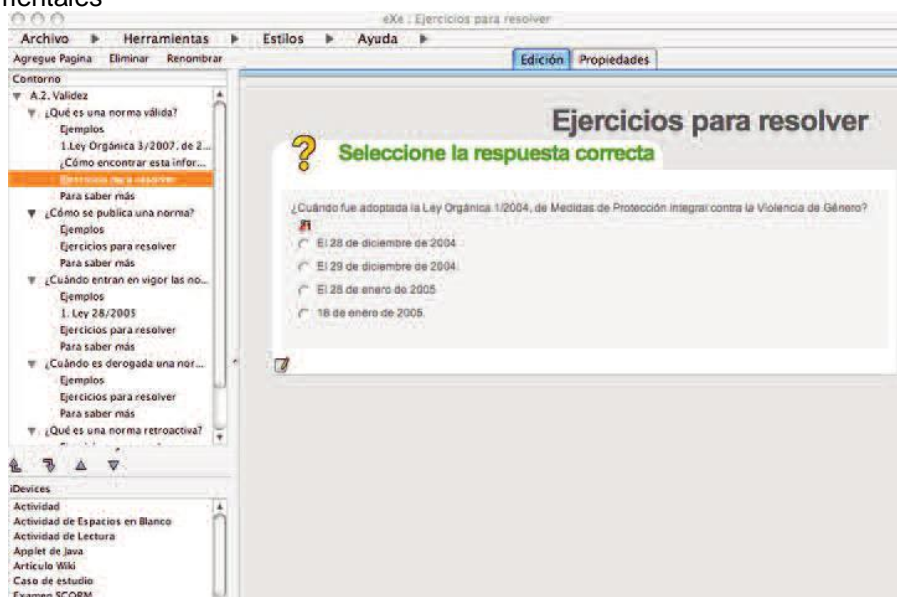
Fuente: Extraído de Gobierno de Canarias

Aunque no genera directamente Recursos Educativos Abiertos (REA), las actividades creadas con Hot Potatoes pueden ser integradas en REA para reforzar conceptos, realizar evaluaciones formativas, permitir la autoevaluación y desarrollar competencias específicas. Estas actividades pueden personalizarse y publicarse en línea, integrándolas en plataformas de aprendizaje. Al incorporar Hot Potatoes en el diseño de REA, se fomenta la interactividad y se brinda a los estudiantes oportunidades para participar activamente en su aprendizaje. La alineación con estándares educativos, la consideración de la accesibilidad y la inclusión en rutas de aprendizaje son aspectos importantes a tener en cuenta.

ExeLearning

ExeLearning es una herramienta de código abierto (open source) que facilita la creación de contenidos educativos sin necesidad de ser experto en HTML o XML. Se trata de una aplicación multiplataforma que nos permite la utilización de árboles de contenido, elementos multimedia, actividades interactivas de autoevaluación, facilitando la exportación del contenido generado a múltiples formatos: HTML, SCORM, IMS, etc.

Figura 45. Diseño de materiales para el aprendizaje de habilidades jurídicas fundamentales



Fuente: Extraído de Revista d'Innovació Educativa (2008)

JClic

JClic (versión 0.3.2.0) permite desarrollar diferentes actividades educativas digitales: rompecabezas, ejercicios de asociación, entre otros. Está desarrollado sobre plataforma Java y sus actividades se visualizan a través de un applet. También se pueden descargar en la computadora local y guardar en la biblioteca de actividades. En la web de la JClic se explica sobre las dos formas de acceder a las actividades, además de ejemplos a los que se puede acceder mediante un buscador y que están enfocadas a Infantil, Primaria y Secundaria.

Figura 46. JClic Herramienta de Autor



Fuente: Gobierno de Canarias

CAPÍTULO SIETE

EL USO DE LAS TIC APLICADAS EN LA EDUCACIÓN ESPECIAL

La Inclusión Educativa a través de las TIC. Ventajas y Desventajas del uso de las TIC para los alumnos con NEE

Ventajas del uso de TIC para Alumnos con NEE:

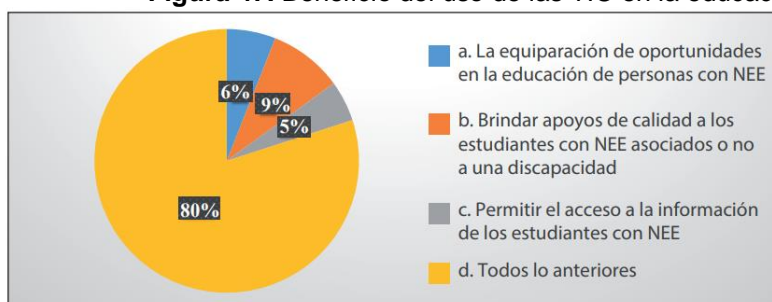
- Acceso a la Información: Proporciona acceso inmediato a una amplia gama de recursos educativos adaptados a diferentes estilos de aprendizaje.
- Adaptabilidad y Personalización: Permite la adaptación del contenido para satisfacer las necesidades individuales, ofreciendo rutas de aprendizaje personalizadas.
- Herramientas de Apoyo: Ofrece herramientas y software específicos para apoyar a alumnos con NEE, como lectores de pantalla y programas de reconocimiento de voz.
- Interactividad y Participación: Facilita la participación activa e interactiva, aumentando la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Retroalimentación Inmediata: Permite retroalimentación inmediata para ajustar la enseñanza según las necesidades individuales.
- Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA): Facilita el uso de sistemas de CAA, mejorando la comunicación de estudiantes con dificultades en el habla.

Desventajas del uso de TIC para Alumnos con NEE:

- Brecha Digital: La falta de acceso a dispositivos y conectividad puede crear una brecha digital, limitando el acceso a las ventajas de las TIC.
- Dificultad de Uso: Algunos estudiantes pueden tener dificultades para utilizar dispositivos o software debido a limitaciones físicas o cognitivas.
- Necesidad de Capacitación: La implementación exitosa requiere capacitación para educadores y estudiantes, y la falta de esta capacitación puede ser una barrera.
- Problemas de Accesibilidad: Algunos recursos digitales pueden no ser totalmente accesibles, creando barreras para algunos estudiantes con NEE.

- **Distracciones y Sobrecarga de Estímulos:** La presencia de dispositivos digitales puede generar distracciones y sobrecarga de estímulos, especialmente para algunos estudiantes con NEE.
- **Costo de Tecnología Especializada:** La adquisición de tecnología especializada puede ser costosa, creando desafíos para escuelas o familias con recursos limitados.

Figura 47. Beneficio del uso de las TIC en la educación



Fuente: Extraído de Grupo de Investigación de Educación Inclusiva UPS (2016)

Las TIC y el educando con discapacidad visual

Checa, Díaz, y Pallero (2013) en su trabajo titulado “Manual para la intervención psicológica en el ajuste a la discapacidad visual” menciona que: “la pérdida total o parcial de la vista supone para los individuos afectados un suceso que conlleva a la generación de cambios significativos a nivel personal, familiar, laboral y social” (p. 119). En este sentido, las actividades y responsabilidades que se originan de manera automática con el surgimiento de la discapacidad ocasionan dificultades que pueden derivar en miedos, ansiedad o manifestaciones de carácter depresivo.

Livneh y Antonak (2014) menciona que “la discapacidad, de manera general ocasiona una serie inconvenientes que inciden en sus relaciones interpersonales, las mismas que se encuentran condicionadas a la evolución del proceso de adaptación y las variantes emocionales presentadas en el sujeto” (p. 147). Ante aquello, surge la necesidad de plasmar estrategias y metodologías pedagógicas que permita la integración e incorporación de las personas con discapacidad visual al sistema de enseñanza ordinaria, permitiendo de esta manera dar cumplimiento al Derecho de la Educación Para Todos amparado en la Constitución del Ecuador, 2008.

El uso de las tecnologías digitales permite a las personas con discapacidad visual un mayor acceso a la información, autonomía en la comunicación e independencia en el manejo de materiales y propuestas de estudio, brindando estas condiciones una mejor calidad de vida.

El uso de las tecnologías digitales permite a las personas con discapacidad visual un mayor acceso a la información, autonomía en la comunicación e independencia en el manejo de materiales y propuestas de estudio, brindando estas condiciones una mejor calidad de vida.

- **Tiflotecnología.** Conjunto de teorías, conocimientos y recursos que permiten encaminar a los invidentes o deficientes visuales los medios oportunos para el uso adecuado de la tecnología, cuya finalidad es favorecer la inclusión en la sociedad, en el ámbito laboral, así como en el educativo. (Collado y Giménez, 2017 p.2)
- **Lector inmersivo.** - Es una forma de hacer que el texto sea accesible. El tamaño de fuente, el color y el contraste se puede cambiar fácilmente según las necesidades individuales del estudiante sin cambiar la configuración del sistema.
- **Amplificador de pantalla.** - Los amplificadores de pantalla son programas informáticos que agrandan las imágenes en las pantallas de ordenador de modo que las personas con dificultades de visión puedan ver al tamaño deseado lo que se presenta, textos, imágenes, videos, etc.
- **Seeing AI.**- Es una aplicación gratuita que narra el mundo que te rodea. Diseñado con y para la comunidad de personas ciegas y con visión reducida, este proyecto de investigación en curso aprovecha la potencia de la IA para abrir el mundo visual mediante la descripción de personas, texto y objetos cercanos.
- **Línea braille.** - Se trata de una herramienta que permite la comunicación entre el ordenador y el alumno mediante la transcripción a sistema braille de los textos que aparezcan en pantalla, siempre y cuando estos estén en un formato accesible para el software de comunicación entre ambos.

- **Revisores de pantalla:** Son programas específicos para personas discapacitadas visuales que recogen la información existente en la pantalla del ordenador enviándola a una síntesis de voz, a una línea braille, o a ambos sistemas a la vez.
- **Lazarillo.** - permite a las personas con discapacidad explorar su entorno de manera segura y eficiente a través de mensajes audibles sobre su entorno. Mientras caminan, Lazarillo anunciará lugares de interés a su alrededor, desde calles e intersecciones hasta restaurantes, tiendas y zonas de tránsito.
- **Síntesis de voz.** - Los usuarios con discapacidad visual severa habitualmente utilizan para acceder a sus dispositivos electrónicos un producto de apoyo conocido como lector de pantalla. Este tipo de software utiliza habitualmente una voz sintética para transmitir al usuario ciego la información del dispositivo

Ventajas del uso de las TIC para estudiantes con discapacidad visual

- Toman notas con mayor facilidad en un braille hablado o en un ordenador portátil que en la antigua máquina de escribir braille
- Utilizar programas y páginas web como correos electrónicos que son perfectamente manejables con revisores de pantallas facilitando la comunicación
- Favorece un aprendizaje más significativo y lúdico ya que aportarán a los alumnos con discapacidad visual los elementos de motivación
- El elevado coste económico que suponen, por lo que no es posible la dotación de medios a todas las personas que los precisan
- La intuición visual que se utiliza en los diferentes programas no es compatible sin visión, salvo que existan locuciones y efectos sonoros que ayuden a comprender
- El ritmo de aprendizaje y de ejecución de tareas suele ser más lento en los inicios que para la mayoría de los niños videntes

Desventajas del uso de las TIC para estudiantes con discapacidad visual

- El elevado coste económico que suponen, por lo que no es posible la dotación de medios a todas las personas que los precisan

- La intuición visual que se utiliza en los diferentes programas no es compatible sin visión, salvo que existan locuciones y efectos sonoros que ayuden a comprender
- El ritmo de aprendizaje y de ejecución de tareas suele ser más lento en los inicios que para la mayoría de los niños videntes

Las TIC y el educando con discapacidad auditiva

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen un papel crucial en la educación inclusiva, especialmente para estudiantes con discapacidad visual. Estas tecnologías pueden proporcionar herramientas y recursos que facilitan el acceso a la información, la comunicación y el aprendizaje para los educandos con discapacidad visual.

Herramientas TIC en beneficio de la discapacidad auditiva

- **Software de lectura de pantalla:** Los programas de lectura de pantalla convierten el texto en voz, permitiendo que los estudiantes con discapacidad visual accedan al contenido digital, como libros electrónicos, documentos en línea y materiales educativos.
- **Software de reconocimiento de voz:** Estas herramientas permiten a los estudiantes dictar texto en lugar de escribir, facilitando la creación de documentos y la participación en actividades en línea.
- **Sistemas de Braille electrónicos:** Estos dispositivos permiten a los estudiantes con discapacidad visual leer y escribir en Braille de manera digital, proporcionando una interfaz táctil para acceder a la información.
- **Recursos multimedia accesibles:** Contenidos multimedia como videos y presentaciones pueden ser adaptados con descripciones de audio y subtítulos para hacerlos accesibles a estudiantes con discapacidad visual.
- **Plataformas de aprendizaje en línea accesibles:** Las plataformas educativas deben ser diseñadas teniendo en cuenta la accesibilidad, garantizando que sean compatibles con lectores de pantalla y otras tecnologías de asistencia.

- **Mapas táctiles y modelos 3D:** El uso de tecnologías táctiles y modelos en 3D puede facilitar la comprensión de conceptos espaciales y geográficos para estudiantes con discapacidad visual.
- **Dispositivos táctiles y hápticos:** Tecnologías que ofrecen retroalimentación táctil, como pantallas táctiles y dispositivos hápticos, pueden mejorar la experiencia de aprendizaje al proporcionar información adicional a través del sentido del tacto.
- **Aplicaciones de accesibilidad:** Existen numerosas aplicaciones diseñadas específicamente para ayudar a los estudiantes con discapacidad visual, como aplicaciones de lectura de texto, reconocimiento de objetos, navegación y más.
- **Comunicación aumentativa y alternativa (CAA):** Las TIC también pueden ser utilizadas para apoyar la comunicación de estudiantes con discapacidades visuales a través de dispositivos táctiles, comunicadores de voz y otras herramientas de CAA.
- **Plataformas de colaboración en línea:** Facilitan la interacción y colaboración entre estudiantes, permitiéndoles trabajar en proyectos en línea y comunicarse de manera efectiva, independientemente de las limitaciones visuales.

Ventajas de utilizar TIC para educandos con discapacidad visual

- **Acceso a la información:** Las TIC permiten a los educandos con discapacidad visual acceder a una amplia gama de información digital, incluyendo libros electrónicos, recursos en línea y materiales educativos.
- **Independencia en el aprendizaje:** El uso de tecnologías como lectores de pantalla y software de lectura de texto permite a los estudiantes con discapacidad visual realizar actividades de aprendizaje de manera más independiente.
- **Adaptabilidad:** Las TIC ofrecen herramientas y aplicaciones que pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada estudiante, brindando flexibilidad en el proceso de aprendizaje.

- **Comunicación efectiva:** Tecnologías como el reconocimiento de voz y dispositivos de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) mejoran la comunicación y la expresión para los estudiantes con discapacidad visual.
- **Inclusión social:** El uso de plataformas en línea y redes sociales facilita la participación y la interacción con otros estudiantes, promoviendo la inclusión social y el intercambio de ideas.
- **Feedback inmediato:** Las TIC permiten la retroalimentación inmediata, facilitando la corrección de errores y el progreso continuo en el aprendizaje.

Desventajas de utilizar TIC para educandos con discapacidad visual

- **Barreras de accesibilidad:** Aunque muchas herramientas tecnológicas son diseñadas con la accesibilidad en mente, todavía pueden existir barreras que dificulten la plena participación de los educandos con discapacidad visual.
- **Costos:** Algunas tecnologías especializadas, como dispositivos táctiles o lectores de pantalla avanzados, pueden tener costos elevados, lo que puede limitar su disponibilidad para ciertos estudiantes o instituciones educativas.
- **Dependencia tecnológica:** La dependencia excesiva de la tecnología puede ser un desafío, ya que los estudiantes pueden enfrentar dificultades si las herramientas digitales no están disponibles o no funcionan correctamente.
- **Posible desconexión social:** Aunque las TIC pueden facilitar la interacción en línea, algunos estudiantes pueden experimentar una desconexión social si no se equilibra adecuadamente con experiencias cara a cara.
- **Limitaciones tecnológicas:** Aunque las TIC han avanzado significativamente, aún pueden existir limitaciones en términos de disponibilidad de software o hardware específico que aborde las necesidades individuales de los educandos con discapacidad visual.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Objetivos de Aprendizaje: Los resultados educativos que se esperan alcanzar al utilizar el recurso. Son la base para el diseño y evaluación de cualquier material educativo.

Evaluación de Necesidades: La identificación de las necesidades educativas de los estudiantes, que guía la creación de recursos específicos para abordar esas necesidades.

Diseño Responsivo: Asegurar que el recurso sea accesible en diferentes dispositivos y pantallas, facilitando el aprendizaje en entornos variados.

Evaluación Formativa: Incorporar mecanismos de evaluación continua para monitorear el progreso de los estudiantes y ajustar la enseñanza según sea necesario.

Diseño Instruccional: El proceso de planificación y creación de experiencias de aprendizaje efectivas, incluyendo estrategias pedagógicas, actividades y evaluaciones.

Adaptabilidad: La capacidad de un recurso para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje, niveles de habilidad y contextos educativos.

Interactividad: La capacidad de los recursos para permitir la participación activa de los estudiantes, fomentando la implicación y la comprensión.

Multimodalidad: La inclusión de diversos medios y formatos, como texto, imágenes, audio y video, para abordar diferentes modalidades de aprendizaje.

Accesibilidad: Diseñar recursos de manera que sean accesibles para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con necesidades especiales o discapacidades.

Feedback: La retroalimentación proporcionada a los estudiantes para informarles sobre su progreso y mejorar la comprensión.

Aprendizaje Activo: Estrategias que involucran a los estudiantes de manera activa en el proceso de aprendizaje, fomentando la participación y la retención.

Gamificación: La incorporación de elementos de juego en el diseño de recursos educativos para hacer el aprendizaje más atractivo y motivador.

Personalización: La capacidad de adaptar los recursos para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, teniendo en cuenta sus estilos de aprendizaje y ritmos.

Alineación Curricular: Asegurarse de que los recursos estén alineados con los objetivos y estándares curriculares establecidos.

Tecnología Educativa: La integración de herramientas y tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Metodologías Activas: Enfoques pedagógicos que involucran a los estudiantes en actividades prácticas y participativas.

Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL/DUA): Un enfoque que busca diseñar recursos educativos que sean accesibles y beneficiosos para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias.

Metadatos: Información estructurada que describe y organiza los recursos educativos, facilitando su búsqueda y recuperación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aburto, G.R. (2011). Percepcion del uso de TIC en las prácticas pedagógicas de los profesores de Educacion Especial. *Revista Electrónica Educare*. (15),p. 165
- Álvarez , A., & Polanco, N. (2018). La gamificación como experiencia de aprendizaje en la educación. *Revista Docentes 2.0*, 6(4), 19–23. <https://doi.org/10.37843/rted.v6i4.30>
- Bustos Sánchez, Alfonso, & Coll Salvador, César. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184. Recuperado en 11 de enero de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es.
- Buzón-García, O., & del Carmen Romero García, M. (2021). Metodologías activas con TIC en la educación del siglo XXI. Dykinson.
- Camacho Grimon, M. T., & Flores, M. (2018). Los Entornos Virtuales de Aprendizaje: Un Nuevo Camino Hacia el Conocimiento. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 22(3), 96–109. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v22i3.24>
- Castillo Hernández, José & Gámez, Ismael & Edel-Navarro, Rubén. (2014). La Matriz de Integración Tecnológica (TIM): ¿En busca de la panacea?.
- Competencia digital docente. (s/f). Competencia digital docente. Recuperado el 11 de enero de 2024, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/cdd/>
- Cuenca, A. A., Instituto Superior Tecnológico, Alvarez, M., Ontaneda, L. J., Ontaneda, E. A., Andes", L., . Ecuador, Universidad Católica de Cuenca. Ecuador, Instituto Coach Group Ecuador. Ecuador, & Instituto Coach Group Ecuador. (2021). La Taxonomía de Bloom para la era digital: actividades digitales docentes en octavo, noveno y décimo grado de Educación General Básica (EGB) en la Habilidad de «Comprender». *Espacios: ciencia, tecnología y desarrollo*, 42(11), 11–25. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n11p02>

- de Campuseducacion, E. P. (2020, julio 21). Metodologías activas por medio de las TIC. BLOG Noticias Oposiciones y bolsas Trabajo Interinos. Campuseducacion.com. <https://www.campuseducacion.com/blog/recursos/articulos-campuseducacion/metodologias-activas-por-medio-de-las-tic/>
- Gámez, Ismael. (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI.
- Parrales Poveda, M. L., Fienco Parrales, J., Fienco Parrales, M. J., & Fienco Collantes, J. V. (2023). Gamificación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Ciencia Y Líderes*, 2(1), 4–14. <https://doi.org/10.47230/revista.ciencia-lideres.v2.n1.2023.4-14>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso PUCV (2017). La gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Recuperado de: http://vra.ucv.cl/ddcyf/wp-content/uploads/2017/03/gamificacion_continua.pdf
- Roig, M. (s/f). Utilización de recursos TIC para la integración del alumnado con discapacidad auditiva en primaria. Unir.net. Recuperado el 11 de enero de 2024, de https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/862/2012_09_17_TFG_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf
- Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Docentes* 2.0, 9(2), 24–31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- Semenov, A. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: Manual para docentes o Cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC. <https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/3666>
- Vive. (2021, junio 9). TICs en Educación Especial: importancia y ventajas de su uso. UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/tics-educacion-especial/>



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO CORPORATIVO

EDWARDS DEMING

Saber qué hacer y cómo hacerlo



Deming

EDITORIAL TECNOLÓGICA

**EDICIÓN
PRIMERA**

ISBN: 978-9942-692-11-5



9 789942 692115