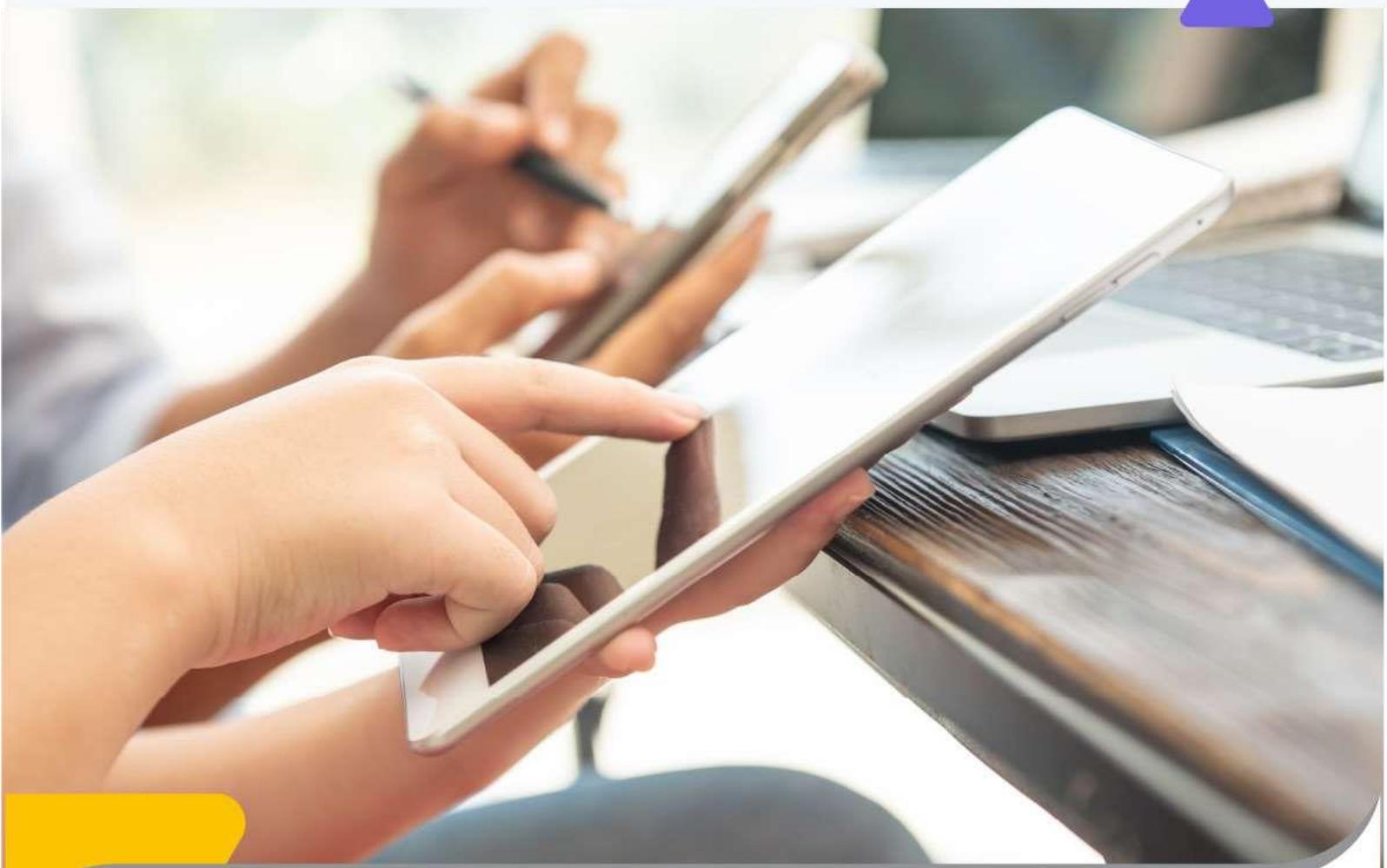


Programa de fortalecimiento de competencias de docentes usuarios de dispositivos electrónicos portátiles

Integración de tabletas al proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo al nivel real II
Nivel de Educación Secundaria - Ciencia y Tecnología

Unidad 2: La tableta y sus aplicaciones para el desarrollo de las competencias asociadas al área de Ciencia y Tecnología



Sesión 1

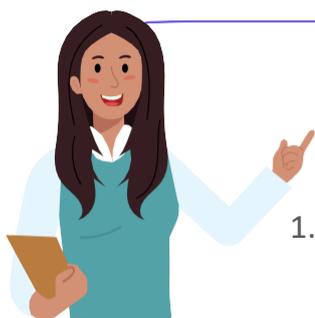
Integración de la tableta en el desarrollo de las competencias del área de Ciencia y Tecnología

Identifica

Te invitamos a leer el siguiente caso:

Las y los docentes y estudiantes de la IE N.º 2508 han recibido su tableta. Juana, la directora, convoca a una reunión a las maestras y maestros beneficiarios, para comentarles que, ahora que cuentan con el dispositivo electrónico, es importante revisar las situaciones de aprendizaje que se encuentran en él y evaluar si necesitan ser reajustadas o adaptadas, o si es necesario diseñar nuevas experiencias de aprendizaje.

Eva, es docente, comenta que exploró la tableta y encontró sesiones de aprendizaje, varios aplicativos y los cursos formativos dirigidos a las y los docentes. A su vez, Juan comenta que se siente preocupado porque no conoce los aplicativos, no sabe cómo utilizarlos y, mucho menos, tiene idea en qué situaciones proponer su integración. Además, manifiesta tener poca experiencia en el manejo de los dispositivos electrónicos. Luego de escuchar la participación de los docentes, la directora los invita a reunirse por equipos según nivel y especialidad para que, de manera colegiada, exploren los contenidos y aplicativos de las tabletas.



Reflexiona

Teniendo en cuenta tu práctica pedagógica:

1. ¿De qué manera, en tu opinión, los aplicativos ayudan en el desarrollo de las competencias de las y los estudiantes en una educación a distancia?
2. ¿Qué ventajas conlleva que las y los docentes revisen la tableta en grupo?



1.1. Conociendo la tableta

a) ¿Qué es la tableta?

En la RVM N.° 014-2021 se define la tableta como:

... un dispositivo digital móvil de naturaleza táctil que le permite al usuario realizar acciones en entornos con y sin conectividad mediante funcionalidades intuitivas que posibilitan el acceso a diversos contenidos digitales para el uso de información y gestión de conocimientos, según su necesidad de aprendizaje.

Así también, en la RVM N.° 145-2021 se establece que la tableta ha sido entregada en calidad de préstamo al docente y al estudiante pertenecientes a las instituciones educativas de educación básica de zonas rurales con la finalidad de posibilitar su acceso a contenidos que pueden ser aprovechados pedagógicamente.

Recuerda, antes del primer uso de la tableta, deberás cargarla por 8 horas. La tableta cuenta con un cargador que puede ser de tipo enchufe para la fuente eléctrica puede ser del tipo panel solar.



Fuente: <http://envivo.perueduca.pe/capacitacion-cierre-brecha-digital/materiales/presentacion-cbd1304.pdf>

A través de la tableta podrás acceder a plataformas de libre acceso, como páginas educativas freezone, que no consumen el plan de datos asignado.

	PerúEduca	http://www.perueduca.pe/inicio
	Khan Academy	https://es.Khanacademy.org/
	Aprendo en Casa	https://aprendoencasa.pe
	Dialnet	https://dianet.unirioja.es

b) ¿Qué es el gestor de contenidos de Aprendo en Casa?

Concepto





Google Workspace for Education Fundamentals es un paquete gratuito de **herramientas fáciles de usar** que ofrecen una base flexible y segura para colaborar, aprender y administrar clases.

Como docente, sabes que el Ministerio de Educación implementa y gestiona las aulas virtuales en el marco de la estrategia Aprendo en Casa, que permite a las y los docentes y estudiantes de educación básica potenciar sus aprendizajes y fortalecer sus capacidades a través del uso de las tecnologías. Para ello, se les han asignado cuentas Google con la extensión @aprendoencasa.pe

Las principales herramientas de Google Workspace son:

- a. **Correo electrónico Gmail:** es un servicio de red que permite recibir y enviar mensajes electrónicos.

- b. **Classroom:** es una herramienta que hace posible que las y los docentes y estudiantes cuenten con un espacio para el desarrollo de las clases virtuales.
- c. **Meet:** es una aplicación que sirve para hacer videoconferencias a través de navegadores web y dispositivos móviles, de manera que docentes y estudiantes se mantengan conectados. Además, esta aplicación permite compartir pantalla e invitar a más de 100 participantes. Las reuniones son seguras, debido a que su “propietario” tiene el control sobre quiénes deben participar.
- d. **Drive:** posibilita el uso de aplicaciones basadas en la nube, como documentos, hojas de cálculo y presentaciones en línea para realizar trabajos colaborativos.
- e. **Jamboard:** es una aplicación-pizarra que permite realizar trabajos colaborativos a manera de post it, y en la que se pueden insertar imágenes y escribir. La pizarra puede ser mostrada, de modo que posibilita trabajar colaborativamente con todos los participantes en una videoconferencia por Meet de manera integrada.



- f. **YouTube:** es un sitio web donde los usuarios de Google pueden subir videos o crearlos directamente. Para ello, el docente o el estudiante deben crear su canal de YouTube. Los videos pueden ser compartidos o incrustados en tu blog o sitio web. Las personas que accedan a los contenidos pueden hacer comentarios si el dueño del canal lo permite, y los videos pueden estar configurados de manera pública, privada u oculta.
- g. **Maps:** esta aplicación permite a los usuarios no solo ubicar direcciones, sino además les muestra la ruta y el tiempo de llegada del lugar de origen al lugar de destino, según el medio que utilice (auto, a pie o en bus). Para ello aprovecha la conexión GPS de los smartphones y tablets.
- h. **Calendario:** posibilita organizar las actividades, reuniones, recordatorios y listas programadas.

- i. **Keep:** permite agrupar las notas en un solo lugar y organizar listas o tareas para trabajarlas de manera colaborativa.
- j. **Formulario:** permite diseñar preguntas en diferentes formatos (texto, listas, opciones, descripciones de texto y hasta incluir videos de YouTube) que pueden compartirse mediante un enlace o embeberse en un blog o sitio web, o ser enviados a través de las redes sociales.



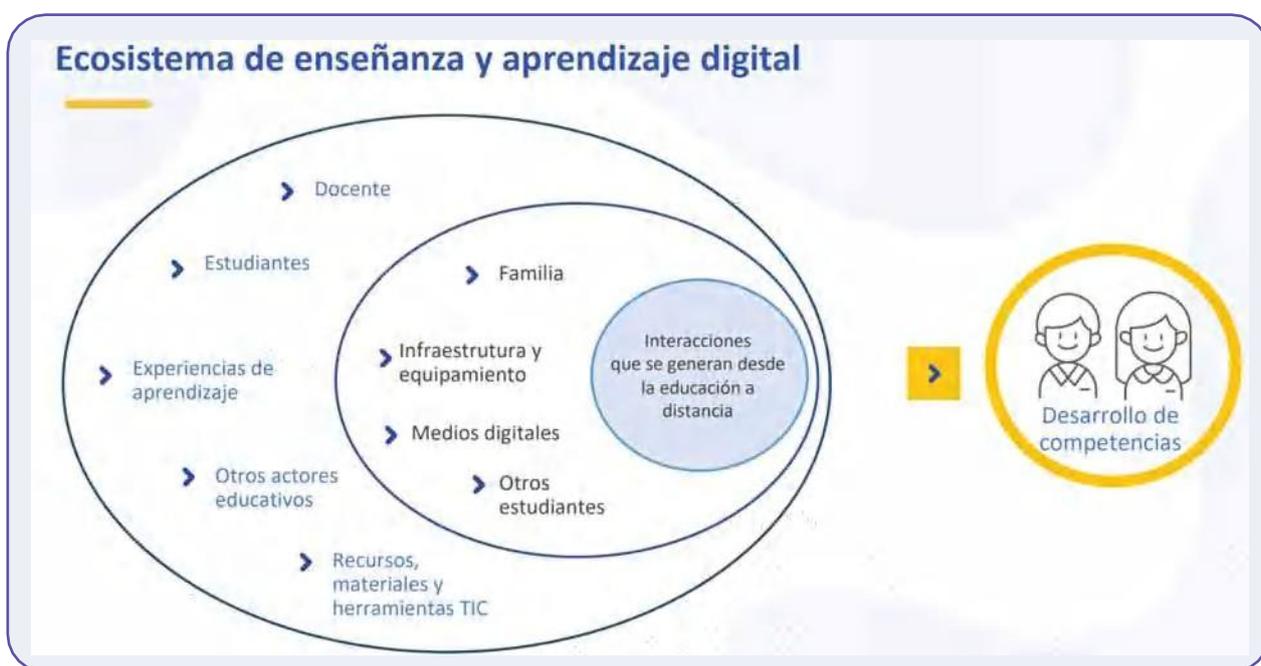
1.2. Integración de las aplicaciones que favorecen el desarrollo de competencias del área Ciencia y Tecnología.

Cuando hablamos de la integración de las tecnologías en el desarrollo de competencias del estudiante, debemos pensar inmediatamente en nuestras posibilidades, como docentes, de generar interacciones con y para el estudiante, de modo que pueda estar en contacto con otros –sus pares, su docente, su contexto–. Así se generan situaciones que respondan a sus intereses y características e impulsan el desarrollo de su autonomía al combinar capacidades y la utilización de diferentes medios de aprendizaje, contando para ello con la mediación del docente. Hoy disponemos de recursos digitales que las y los estudiantes conocen bien, pues son “nativos digitales”:

Los estudiantes son nativos digitales hábiles en el uso de recursos informáticos y motivados para explorar, conocer y entretenerse con dispositivos tecnológicos en todo momento y en cualquier lugar. Sin embargo, existe poca claridad sobre las múltiples posibilidades que ofrecen herramientas como las tabletas digitales para ampliar las experiencias de aprendizaje en el contexto escolar. (Sahagún et al., 2016)

Ahora que se cuenta con tabletas en las instituciones educativas, debemos dar valor e importancia a esta oportunidad de generar procesos de enseñanza y de

aprendizaje para el desarrollo de competencias. De ahí la necesidad de saber ¿qué necesitan desarrollar las y los estudiantes?, ¿cómo lo pueden lograr?, ¿dónde y con qué aprenden? Una vez que se tiene claro qué competencias se busca que las y los estudiantes desarrollen, podemos definir la intencionalidad pedagógica de cierta una actividad, y así la o el docente puede hacer propuestas en las que se incluyan herramientas tecnológicas disponibles en la tableta o a las que se pueda acceder a través de ella. Así, pues, hablamos de un ecosistema de enseñanza y aprendizaje digital en el que se producen las interacciones que se generan desde la educación a distancia, donde se mezclan elementos de infraestructura y equipamiento, medios digitales, recursos y materiales, herramientas TIC, docentes y estudiantes para el desarrollo de experiencias de aprendizaje.



En las experiencias de aprendizaje, el o la docente debe considerar la posibilidad de hacer uso de las tabletas y sus aplicaciones. En tal sentido, podemos señalar que:

- ▶ Las y los estudiantes necesitan identificar sus potencialidades y recursos, con el fin de movilizar sus saberes e integrarlos para solucionar los problemas o enfrentar los retos, de manera independiente o colaborativa, brindando sus opiniones, fundamentando sus ideas, manejando sus tiempos, gestionando la información a la que tienen acceso para construir nuevos saberes que, además, son producto de las experiencias vividas.
- ▶ Las y los estudiantes tienen la necesidad de aprender a trabajar de manera autónoma bajo su responsabilidad, aprovechando al máximo las posibilidades con las que cuentan, entre ellas los recursos tecnológicos

que les permiten solucionar sus problemas de manera crítica, creativa y práctica, y hasta plantear propuestas innovadoras.

▶ Las TIC posibilitan la interacción sincrónica y asincrónica; optimizan recursos, tiempos y condiciones, de modo que las y los estudiantes pueden desarrollar actividades, intercambiar ideas que generan aprendizajes muchas veces de manera colaborativa, impulsar el diálogo, el respeto por la opinión del otro, entre otras situaciones que hacen posible que alumnos y alumnas puedan desarrollar sus competencias y ser capaces de desenvolverse en entornos virtuales.

▶ Para el desarrollo de competencias, las y los docentes deben aprovechar cada situación de la vida cotidiana de sus estudiantes y su cultura. Ello demanda generar oportunidades para que desarrollen su pensamiento crítico y comprendan que con el uso de las tabletas el aprendizaje se construye en red.

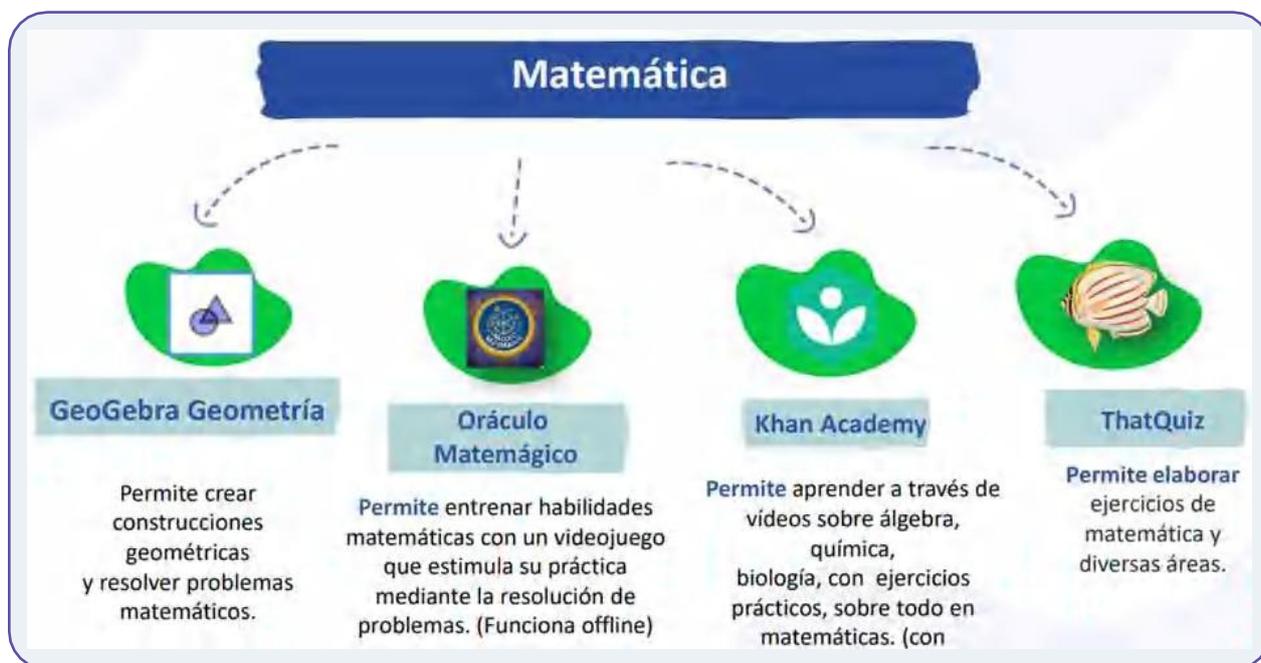
¿Qué aplicaciones tiene la tableta?

La tableta contiene diversos aplicativos que el o la docente puede utilizar para que las y los estudiantes desarrollen sus competencias; entre ellos están:



a) Aplicativos para el área de Matemática

- ➡ **Geogebra:** es una app para Geometría que permite realizar construcciones, variantes y características.
- ➡ **Oráculo matemático:** es una app que integra el desarrollo de habilidades matemáticas con un videojuego. Las y los estudiantes van resolviendo ejercicios matemáticos para ganar recursos que podrán administrar en un videojuego de cartas intercambiables.
- ➡ **Khan Academy:** en esta app podrán encontrar ejercicios y videos instructivos que permiten al estudiante abordar temas matemáticos, de ciencia, de programación, economía, entre otros.
- ➡ **ThatQuiz:** esta app permite hacer cuestionarios de Matemática sobre números enteros, fracciones, geometría, etc. El estudiante puede crear su propio cuestionario personalizado o usar algunos predeterminados. La interfaz es muy intuitiva y gráfica. Las y los estudiantes pueden recibir retroalimentación inmediata luego de que hayan resuelto los cuestionarios.



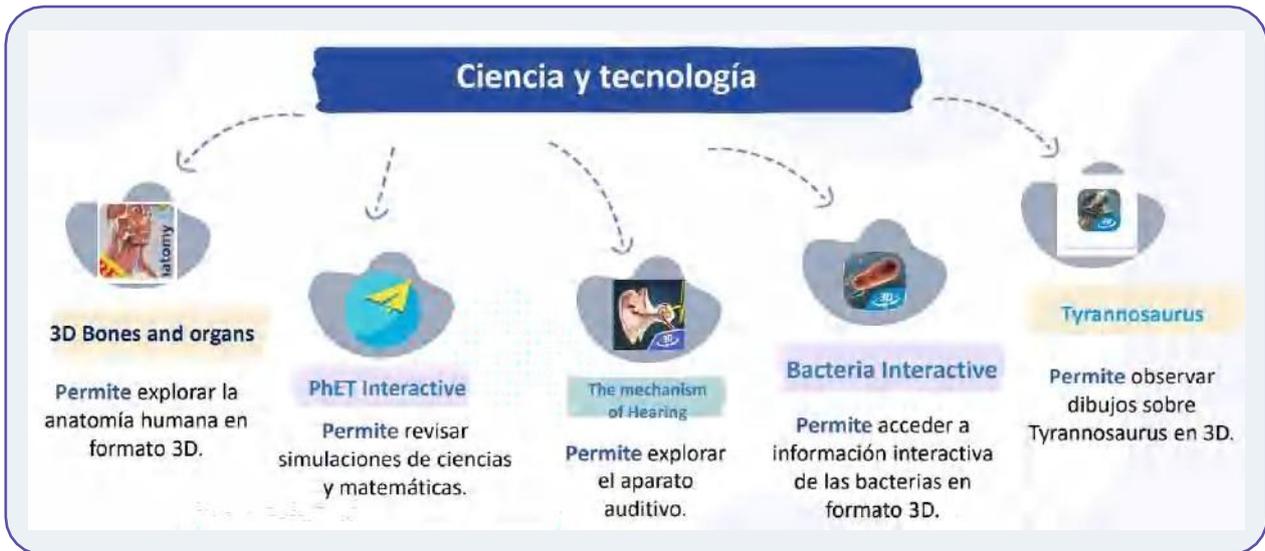
b) Aplicativos para el área de Ciencia y Tecnología

- ➡ **3D Bones and Organs:** permite explorar la anatomía humana en 3D.
- ➡ **PhET Interactive:** posibilita realizar simulaciones de ciencias y matemáticas, proporcionando interactividad; representa movimiento de objetos, gráficos, números, etc.
- ➡ **The Mechanism of Hearing:** es una aplicación que nos permite explorar

el oído de forma interactiva y en 3D. Puede rotar contenidos a cualquier ángulo.

➡ **Bacteria Interactive:** esta app permite al estudiante acceder a información interactiva de las bacterias en 3D. Se puede navegar fácilmente en ella a través de las escenas, que se pueden ampliar y rotar.

➡ **Tyrannosaurus:** hace posible que el estudiante observe imágenes de Tyrannosaurus en 3D.



c) Aplicativos para el área de Comunicación:

➡ **Castellaneando:** aplicativo digital con entorno lúdico e interactivo para el aprendizaje del castellano como segunda lengua. Esta herramienta digital está orientada a estudiantes de 4.º, 5.º y 6.º grado de educación primaria que tienen como lengua materna una lengua originaria.

➡ **Colena:** la sigla significa Comunicación en Lenguas Originarias Andinas y Amazónicas, y responde a la forma de atención de Fortalecimiento Cultural y Lingüístico. Es un aplicativo digital de entorno lúdico e interactivo de aprendizaje dirigido a estudiantes de IV ciclo de educación primaria que tienen como lengua materna el asháninka, el shipibo y el quechua central o quechua sureño.

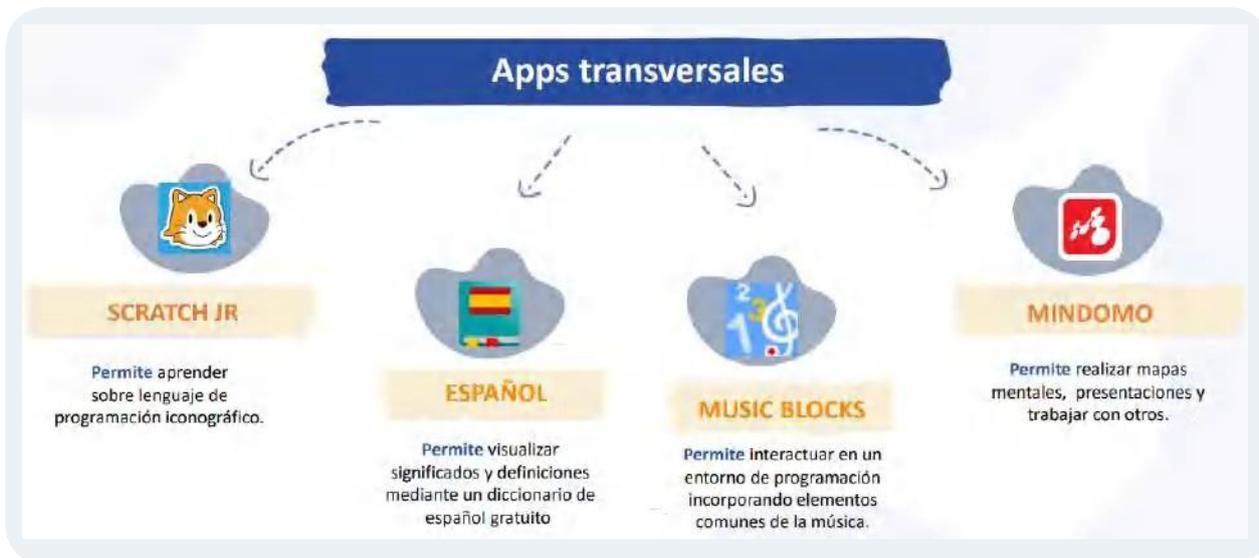
➡ **Mamaru:** palabra en lengua kandozi que significa "relámpago" e ilustra la luz que transmite conocimientos. Se trata de un aplicativo digital con entorno lúdico e interactivo de aprendizaje para estudiantes de IV y V ciclos de educación primaria que tienen como lengua materna el achuar, ashéninka, cashinahua, chapra, harakbut, kakataibo, kandozi, matsés, matsigenka, kichwa, yine, secoya, ticuna, urarina y yagua (excepto chapra y secoya para escenarios sin conectividad).



d) Aplicativos transversales

Son aquellos que pueden ser utilizados por las diferentes áreas; entre ellas tenemos Scratch, Mindomo, Diccionario español y Music Blocks.

- ➡ **Scratch:** es un lenguaje de programación introductorio que permite a niños y niñas crear sus propias historias interactivas y juegos. Las y los estudiantes unen bloques gráficos de programación para hacer que los personajes se muevan, salten, bailen y canten. Los personajes pueden ser modificados con el editor de pintura. También pueden añadir sus propias voces y sonidos, e incluso insertar sus fotos, para después utilizar los bloques de programación y así dar vida a los personajes.
- ➡ **Mindomo:** es una app para realizar mapas mentales. Permite anotar ideas, organizar diversos gráficos y compartirlos para colaborar en línea cuando hay acceso a internet. También se puede acceder al entorno sin conectividad. Las y los docentes y estudiantes pueden hacer mapas mentales, diagramas “cola de pescado”, diagramas de árbol, cuadros organizacionales, etc. Se puede utilizar en el área de Comunicación o, de manera transversal, en todas las áreas.
- ➡ **Diccionario español:** explica las palabras, recopila en orden alfabético los vocablos que componen una lengua y aclara sus distintos significados. Se puede utilizar tanto para consultar el significado de una palabra como su ortografía.
- ➡ **Music Blocks:** es un entorno de programación para estudiantes interesados en música y gráficos. Incorpora muchos elementos comunes de la música, como tonos, ritmos, volumen y, en cierta medida, timbre y textura. En el corazón de Music Blocks se encuentra el “Notas del bloque”, que es un contenedor para un bloque de tono que especifica la duración del tono.



Integrando aplicativos de la tableta en el diseño de una actividad significativa para el área de Ciencia y Tecnología

Experiencia de aprendizaje integrada 4 (1.º y 2.º grado)

Actividad 7: Argumentamos la contribución del desarrollo científico y tecnológico al acceso a energías limpias en el Perú.

Recurso 2: Aportes científicos y tecnológicos de generación de energía limpia en el Perú.

El docente tiene que asegurar que el estudiante comprenda en qué consiste cada actividad y qué es lo que se espera que logre. Para ello, el maestro o maestra debe orientar y hacer seguimiento al desarrollo de las actividades de las y los estudiantes. Cuando estos van compartiendo sus producciones-actuaciones, el docente debe realizar la retroalimentación. Por ejemplo, para esta actividad las y los estudiantes deben responder la siguiente pregunta: **¿cómo se transforma la energía eólica en energía eléctrica?**, después de revisar la información y leer el caso del proyecto de energía eólica del Ministerio de Energía y Minas en Huambos (Cajamarca).

Escribe tu explicación con ayuda de un esquema



Es una app para realizar **mapas mentales**. Permite anotar ideas, organizar diversos gráficos, y compartirlos para colaborar en línea

Considerando las condiciones en las que se encuentran sus estudiantes, el docente, en su rol mediador, se mantendrá en comunicación con ellas y ellos a través de mensajes de texto, videollamadas o haciendo uso de plataformas digitales que le permitan evidenciar si los educandos aplican lo aprendido en las diferentes actividades propuestas en la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, realizará las siguientes preguntas en relación con la actividad propuesta:

- ▶ ¿Cómo el quehacer científico y tecnológico utiliza el sol, el viento, el agua y otros recursos naturales renovables para obtener energía?
- ▶ ¿Qué tecnologías generadoras de energía limpia son pertinentes para la comunidad en que vivimos?



Es labor del docente analizar cada experiencia de aprendizaje planteada (la situación, el propósito, los retos, las producciones-actuaciones esperadas, los criterios de evaluación y la secuencia de actividades) en la tableta a partir del contexto, las características y necesidades de aprendizaje de las y los estudiantes, para tomar decisiones que favorezcan su proceso de aprendizaje, lo que podría implicar generar actividades o experiencias adicionales, si se requiere.

IDEAS FUERZA



- ▶ La tableta y las aplicaciones son medios que las y los docentes pueden utilizar para promover el desarrollo de competencias.
- ▶ El docente debe revisar el material y las aplicaciones de las tabletas para tomar decisiones que favorezcan el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes.
- ▶ Las TIC favorecen la interacción entre docentes y estudiantes.
- ▶ La integración de las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje fomenta el desarrollo del autoaprendizaje y el trabajo colaborativo.



Después de haber leído y reflexionado sobre lo presentado en esta primera sesión, te invitamos a resolver el cuestionario de autoevaluación.



Comprueba



1. José, docente de primaria, ha recibido su tableta, y se siente motivado para integrar las tecnologías en las experiencias de aprendizaje, Sin embargo, no sabe cómo acceder a los contenidos. Llama a su compañera de trabajo, la docente Sonia, y le pregunta ¿cómo puedo acceder a los contenidos de la tableta?

¿Cómo debería Samuel brindar a Carlos el andamiaje en esta experiencia de aprendizaje?

- a) Tiene que instalar el gestor de contenidos del Play Store.
- b) Tiene que acceder con el número de su DNI.
- c) Tiene introducir el usuario y la contraseña, que vienen rotulados en la caja de la tableta.
- d) No puede acceder porque no tiene conectividad.

2. Eva, docente de primaria, requiere tener una aplicación que le permita organizar sus apuntes (notas) en un solo lugar y organizarlos a través de listas o tareas para compartirlos con el docente Jack.

¿Qué herramienta de Google Workspace le recomiendas que use? ¿Qué recomendaciones le darías?

- a) Calendario
- b) Keep
- c) Correo electrónico
- d) Jamboard



3. Marisol quiere utilizar la tableta para diseñar una experiencia de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología. Para ello, requiere que las y los estudiantes interactúen con simuladores que representen movimiento de objetos.

¿Qué aplicación de la tableta le recomiendas usar para la experiencia de aprendizaje?

- a) 3d Bones and Organs
- b) The Mechanism of Hearing
- c) PhET Interactive
- d) Bacteria Interactive



4. Edith, docente de Matemática, quiere utilizar una app de la tableta que permita al estudiante realizar construcciones geométricas.

¿Qué aplicación de la tableta le recomiendas?

- a) Oráculo matemático
- b) Khan Academy
- c) ThatQuiz
- d) Geogebra



5. Maritza quiere proponer una experiencia de aprendizaje en la que sus estudiantes creen diálogos interactivos con tres personajes (y que incluya audio y movimiento) haciendo uso de un aplicativo de la tableta.

¿Qué aplicación le recomiendas emplear para la experiencia de aprendizaje?

- a) Mindomo
- b) Scratch
- c) Jamboard
- d) Samrt Office

Bibliografía

Cedeño, E. y Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Rehuso*, 4(1), 119-127. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047143>

Galindo, D. et al. (2020). Recomendaciones didácticas para adaptarse a la enseñanza remota de emergencia. *Revista Digital Universitaria* 21(5). https://www.revista.unam.mx/2020v21n5/recomendaciones_didacticas_para_adaptarse_a_la_ensenanza_remota_de_emergencia/

García, L., Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. *Ariel*. https://www.researchgate.net/publication/235794287_De_la_educacion_a_distancia_a_la_educacion_virtual

Gros, B. (2007). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. *Aula de Innovación Educativa*, 162, 44-50. [http://www.deciencias.net/moodledoc/sem_ac/Aprendizaje_Colaborativo\(Gross\),16p.pdf](http://www.deciencias.net/moodledoc/sem_ac/Aprendizaje_Colaborativo(Gross),16p.pdf)

Guevara, L., Magaña, E. y Picasso, A. (2019). El uso de Google Classroom como apoyo para el docente. <http://www.conisen.mx/memorias2019/memorias/5/P717.pdf>

Maglione, C. y Varlotta, N. (2011). Mapas conceptuales digitales. <https://openlibra.com/es/book/download/mapa-conceptuales-digitales-serie-para-la-ensenanza-en-el-modelo-1-a-1>

Morales, R. (2020). Cómo diseñar tu clase en Google Classroom. http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3143/Tutorial_Como_crear_clase_Classroom.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sahagún, C. et al. (2016). Integración de tabletas digitales como herramienta mediadora en procesos de aprendizaje. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802016000300070

Scagnoli, N. (2014). El aula virtual: usos y elementos que la componen. https://www.researchgate.net/publication/32956673_El_aula_virtual_Usos_y_elementos_que_la_componen

Terán, V. y Apolo, G. (2015). El uso de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2015/05/organizadores-graficos.html>