



**Universidad de Concepción – Campus los Ángeles**

**Escuela de Educación**

**Educación Diferencial**

**Gamificación en el aula: una propuesta para la atención a la diversidad**

**Seminario de título para optar al grado de Licenciada en Educación y al  
Título de Profesora de Educación Diferencial mención Discapacidad  
Intelectual**

**Por:** Natalia Del Carmen Bañados Arévalo

Nicol Constanza Del Valle Bravo

Yennifer Alejandra Rebolledo Torres

Javiera Constanza Torres Rivera

**Profesora Guía:** Mg. Andrea Tapia Figueroa

Enero 2020

Los Ángeles, Chile

© 2020, Natalia Bañados Arévalo, Nicol Del Valle Bravo, Yennifer Rebolledo Torres, Javiera Torres Rivera.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.



## AGRADECIMIENTOS

Inicio estas líneas agradeciendo a nuestro padre Dios, pues ha sido Él quien me ha permitido llegar a esta instancia y a esta etapa de mi vida, quien me dio la fortaleza para continuar, me brindó distintas habilidades y herramientas para lograr llevar a cabo cada desafío que se me presentó en el camino, simplemente no permitió que me rindiera y hoy lo veo con claridad, gracias, padre y madre María por hacer esto posible y por acompañarme en cada paso. Hoy habrá muchos corazones felices y orgullosos gracias a ti y por tu gran amor... ¡Gracias!

Agradecer también a mi bella familia, quienes han esperado este momento con tanta ansia e ilusión, por cada esfuerzo realizado, por cada palabra de aliento, de esperanza y por supuesto por la confianza derramada en mí, que va más allá de otorgar un recurso, sino por ese gran amor que permite todo, sin su apoyo esto no se hubiera logrado. Los amo a todos, desde el más pequeño que está lleno de energía al que hoy ya camina cansado y con cabello blanco. Agradecer también a mi pareja, mi compañero que Dios me ha regalado, que con su amor me demuestra que todo está bien y se ha convertido en parte de mi familia.

Por último, gracias a mis queridas profesoras que siempre han estado presente en todo momento, por el apoyo, su comprensión y amor. Y por supuesto

a ustedes amigas/ os, hermanas/os de fe, que aportaron con su granito de amor y de conocimiento en el momento preciso.

Gracias equipo de tesis y amigas a la vez, son las mejores.

***Natalia Bañados Arévalo***

Gracias, papá Dios.



El período que comprende la elaboración de este trabajo se traduce en que la etapa universitaria está pronta a culminar. Es una de las últimas instancias académicas en las que el trabajo en equipo se transforma en el motor principal para llevar a cabo esta tarea. Es por esto por lo que primeramente quiero agradecer a mi querido grupo de tesis, con quienes nos acompañamos y nos dimos ánimo cuando veíamos lejano el cumplimiento de esta meta. Por el esfuerzo puesto por cada una de ustedes desde sus propias habilidades. También a nuestra profesora Andrea Tapia Figueroa, por orientarnos, aconsejarnos y guiarnos en este arduo proceso.

De igual forma, agradecer a mis familia, por el apoyo incondicional y el soporte cuando el ánimo y la convicción decaían. En especial a mi madre, por el apoyo en la realización de este trabajo. A Miguel, por darme otra perspectiva de las cosas. Y a Emma, porque el tiempo con ella se convirtió en mi factor protector.

***Nicol Del Valle Bravo***

Este trabajo de titulación marca la finalización de un largo camino que decidí emprender hace años, un camino repleto de alegrías, tristezas, crecimiento personal, de éxitos y también fracasos.

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, por ser siempre un pilar fundamental en mi vida a pesar de las diferencias existentes; por alentarme día a día a perseguir mis sueños y confiar en que todo lo que me proponga, soy capaz de lograrlo; y finalmente por apoyarme en cada momento que tuve de debilidad a lo largo del proceso. También quiero agradecer a Dios, por darme la paciencia, la perseverancia y la sabiduría para enfrentar cada desafío que la vida me presentó y porque me hizo estar segura de que iba a salir exitosa “no inmediatamente, pero si definitivamente” porque no hay imposibles, sino incapaces.

Agradecer también a Betty Monsalves Anguita, docente que fue parte de mi formación, por siempre creer en mis capacidades, alentarme a dar lo mejor de mí frente a cualquier situación y brindarme su apoyo cuando lo requerí.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que durante este proceso me apoyaron y alentaron, ya sea con un consejo, una palabra de aliento o una visita en momentos que requerí de su compañía.

***“Todos los triunfos nacen cuando nos atrevemos a comenzar”-E.W.***

***Yennifer Rebolledo Torres***

Sin duda elaborar una tesis es un mérito académico, pero también personal, ya que implica un alto grado de compromiso y horas de arduo trabajo, sin embargo, a lo largo de este proceso participaron personas que endulzaron cada paso de este camino. Es por ello por lo que hoy quiero agradecer a cada uno de ellos.

En primer lugar, quiero agradecer a nuestra Profesora Guía Andrea Tapia, quien nos brindó sus conocimientos y nos apoyó durante todo el desarrollo de la investigación. También quisiera dar las gracias a mi familia y amigas por animarme cuando más lo necesité. En especial y por, sobre todo, a mis padres y hermana, quienes siempre estuvieron incondicionalmente, siendo mi pilar y apoyo diario, dándome una palabra de aliento y abrazos que recomponían cualquier indicio de cansancio. Para finalizar no me queda más que decir, Infinitas Gracias.

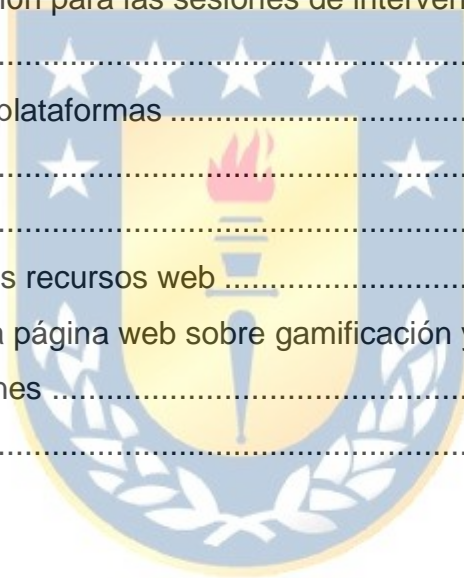
***Javiera Torres Rivera***

## Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS.....	3
Índice de tablas .....	10
Índice de figuras .....	10
Resumen .....	11
Abstract .....	13
Introducción .....	15
CAPITULO I.....	18
1. Planteamiento del problema.....	18
CAPITULO II: Cuerpo de la investigación.....	20
2.1. Neurociencias .....	20
2.2. Neuroanatomía .....	23
2.2.1. ¿Cómo aprende el cerebro? .....	30
2.2.1.1. Memoria .....	33
2.2.1.2. Atención. ....	34
2.2.1.3. Motivación.....	35
2.3. Neuroeducación.....	36
2.4. Diversidad en el Aula. ....	38
2.4.1. Diseño Universal para el aprendizaje .....	40
2.4.2. Estrategias de enseñanza basadas en el uso de tecnologías.....	43
2.5. Gamificación .....	45
2.5.1. Experiencias sobre gamificación en las aulas.....	48
2.6. Evaluación. ....	53
2.6.1. Evaluación para la diversidad .....	59
Capítulo III: Diseño didáctico curricular.....	62
3.1. Antecedentes generales de la propuesta .....	62
3.1.1. Población:.....	62
3.1.2. Nivel Educativo:.....	62
3.1.3. Objetivo General:.....	62



3.1.4. Competencias a desarrollar .....	62
3.1.5. Duración .....	62
3.1.6. Espacio .....	62
3.1.7. Metodología.....	63
3.1.8. Recursos .....	63
3.1.9. Estrategias .....	63
3.1.10. Evaluación .....	63
3.3. Rúbrica de evaluación para las sesiones de intervención. ....	96
3.4. Reflexión.....	98
3.5. Descripción de las plataformas .....	103
3.5.1. I3LearnHub.....	103
3.5.2. Skoobi .....	104
3.6. Descripción de otros recursos web .....	106
3.7. Enlace de acceso a página web sobre gamificación y recursos web.....	110
CAPITULO III: Conclusiones .....	111
Referencias .....	116



## Índice de tablas

Tabla 1 .....	27
<i>Funciones de los lóbulos cerebrales</i> .....	27
Tabla 2 .....	31
<i>Neurotransmisores involucrados en el aprendizaje y sus funciones</i> .....	31
Tabla 3 .....	56
<i>Estrategias de evaluación formativa</i> .....	56
Tabla 4 .....	106
<i>Descripción de recursos web</i> .....	106



## Índice de figuras

Figura 1 .....	26
<i>Principales subdivisiones de la corteza cerebral</i> .....	26
Figura 2 .....	28
<i>Estructura y funciones de la neurona</i> .....	28
Figura 3 .....	45
<i>Procesamiento de la gamificación a nivel cerebral</i> .....	45

## Resumen

En los últimos años, el comprender cómo aprende el cerebro y cómo influyen factores, tanto internos como externos, ha sido de gran interés para la comunidad científica, dando origen a la neuroeducación. Esta disciplina ha logrado explicar el funcionamiento del sistema nervioso en el contexto educativo, por lo que se hace imprescindible que los docentes basen su forma de enseñar teniendo en cuenta estos aspectos y que, al mismo tiempo, utilicen estrategias educativas que involucren aspectos cognitivos, emocionales y sociales. De acuerdo con esto, la gamificación y su inserción de elementos de los videojuegos en el aula de clases se ha posicionado como la estrategia ideal para cumplir con estos objetivos. Por esta causa, se elaboró una propuesta de diseño didáctico curricular vinculando la gamificación a la evaluación formativa para estudiantes de 4° año básico que pertenecen a escuelas con PIE, de tal modo, que todos los estudiantes sean beneficiados por el uso de esta estrategia aumentando su motivación, atención y memoria. Igualmente, que les permita ser protagonistas activos de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, el diseño se basa en el uso de las plataformas I3LearnHub y Skoobi. No obstante, de acuerdo con lo investigado, queda manifestado que, pese a los múltiples beneficios de implementar la gamificación en las aulas de clases, el sistema educativo en nuestro país, no se encuentra preparado para ello, dado las escasas competencias docentes en el uso de plataformas y recursos TIC'S.

**Palabras clave: Gamificación, Evaluación, Diversidad, Neuroeducación, TIC'S**



## **Abstract**

Understanding how the brain works and the impact of certain internal and external factors, it has been considered of great interest to the scientific community over the past few years, giving rise to neuroeducation. This discipline has managed to explain the functioning of the nervous system in the educational setting, it is therefore essential that teachers take into account these aspects when choosing their teaching methods and at the same time, their teaching strategies considering cognitive, emotional, and social aspects. In accordance with this, gamification is a strategy used to insert gameplay elements into non-gaming activities. Introducing this strategy into classrooms has positioned it as the ideal approach to achieve these objectives. It is for this reason that, a curricular proposal with a didactical design has been developed by linking gamification to formative assessment for students in 4<sup>th</sup> grade of primary school who attend to schools who have adopted a school integration program, in such a manner that every student can benefit from it, by making use of this strategy increasing their motivation, improving attention span and memory. Furthermore, it is aimed to promote them taking an active part of their teaching-learning process. Besides, the design is based on the use of I3LearnHub and Skoobi platforms. Nevertheless, in line with this research, it became apparent that despite the multiple advantages of implementing gamification into the classrooms, the educational system in our country it is not currently prepared for it, given the

precarious teaching skills in the use of platforms and ICTs resources for educational purposes.

**Key words: Gamification, Assessment, Diversity, Neuroeducation, ICTS.**



## Introducción

A través de los años, se han investigado los diferentes procesos que ocurren en el sistema nervioso y cómo estos influyen en el comportamiento del ser humano, una de las ciencias encargada de estudiar estos procesos es la neurociencia, cuyos avances han aportado en la comprensión del funcionamiento cerebral desde una perspectiva multidisciplinaria considerando para su análisis, iniciar desde lo molecular hacia lo celular, sistémico y cognitivo. El estudio sistemático del sistema nervioso ha ayudado a comprender el proceso de enseñanza y aprendizaje, los factores que interfieren en ella, tales como la motivación, atención, memoria, entre otros, dando paso al surgimiento de una nueva disciplina como la neuroeducación, que otorga a los docentes nuevos conocimientos y un marco de entendimiento que les permitiría innovar en la forma de generar oportunidades de aprendizaje para todos y todas, promoviendo de esta manera, un sistema educativo inclusivo.

Una de las estrategias más efectivas y facilitadoras del proceso enseñanza y aprendizaje, considerando los diferentes estímulos cerebrales y diversidad en el aula, son los recursos tecnológicos, conocidos actualmente como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS), permitiendo crear, transformar y utilizar contenido de forma interactiva. Dentro de esta área, también se destaca la gamificación, la cual es una estrategia que en la última década ha adquirido protagonismo en el ámbito educativo, puesto que permite

involucrar los contenidos curriculares por medio de elementos de los videojuegos asegurando un aprendizaje significativo en los estudiantes teniendo como objetivo principal generar que se sientan comprometidos e involucrados con su proceso de aprendizaje.

Además, esta estrategia contribuye en el desempeño docente, de tal modo, que lo transforma en un agente de cambio en la educación, puesto que busca potenciar las habilidades de todos sus estudiantes. De esta forma, la gamificación en conjunto con el docente, permiten mayor accesibilidad a los contenidos curriculares.

Considerando lo señalado anteriormente, es que en este trabajo se elaboró una propuesta de diseño didáctico curricular enfocado en la evaluación formativa: entendida como una instancia de recolección de información que permite conocer el nivel de aprendizaje adquirido por los estudiantes durante la clase con el objetivo de realizar una retroalimentación pertinente por parte del docente. Asimismo, esta evaluación se desarrollará por medio de la gamificación promoviendo en el estudiante un incremento en su motivación y la disminución de aquellas barreras de aprendizaje y participación.

De acuerdo con esto último, la propuesta se enfoca en alumnos de cuarto año básico pertenecientes a escuelas de modalidad regular que cuenten con Programa de Integración Escolar. Además, el diseño didáctico curricular se planificó en siete sesiones en la asignatura de ciencias naturales en las cuales



se propone utilizar dos plataformas innovadoras que permitan a los estudiantes interactuar con estructuras del cuerpo humano por medio de la realidad virtual y recursos digitales.

Finalmente, esta propuesta busca ser un aporte significativo dentro de las aulas de los diferentes establecimientos educacionales, permitiendo que se propicie el acceso a la información y se mejore la práctica docente a través de la ejecución de la inclusión educativa.



## **CAPITULO I**

### **1. Planteamiento del problema**

Desde inicios del siglo XXI, el uso de la tecnología comenzó a adquirir protagonismo en la sociedad, como consecuencia las grandes empresas de los países desarrollados comenzaron a generar nuevas estrategias de marketing introduciendo conceptos y metodologías innovadoras como la gamificación. Ésta se utilizó exclusivamente en las áreas publicitarias, entendiéndose como la aplicación de elementos de los videojuegos para cumplir con objetivos como la persuasión (Ferrer, Fernández, Polanco, Montero y Caridad, 2018).

El término gamificación utilizado exclusivamente en contextos empresariales, Fedel, Ulbricht, Batista & Vanzin (2014) lo definen como “la construcción de modelos, sistemas o modo de producción con foco en las personas, teniendo como premisa la lógica de los juegos. Estos tipos de modelos tienen en cuenta la motivación, el sentimiento y la participación” (p.1).

Considerando los buenos resultados en el ámbito empresarial y la respuesta que generaba en el consumidor, se extrapola también al área de la educación, siendo este un recurso muy versátil que facilita la utilización de diversas metodologías, ya que permite considerar las diferentes necesidades y características del estudiantado. Por esto la gamificación, se considera como “la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de

aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes” (Kapp, 2012, en Aranda, Caldera, 2018, p. 44). Del mismo modo, Pisabarro y Vivaracho (2018), lo señalan como una herramienta innovadora en el ámbito educativo para adquirir conocimientos y competencias por medio del juego. Por su parte, Zichermann y Cunningham (2011), plantean que involucrar mecánicas e ideas de los juegos, implica mayormente a los usuarios dentro de una actividad.

De acuerdo con los autores mencionados anteriormente, concuerdan con que la gamificación, es una estrategia fundamental para aumentar la motivación de los estudiantes o usuarios, entendiéndose como motivación el proceso de instigar y persistir en una conducta por medio de la planeación y supervisión, de tal manera de alcanzar sus propias metas (Schunk, 2012).

Esta estrategia busca promover una enseñanza efectiva, es decir, lograr el máximo desarrollo de las potencialidades de los estudiantes, puesto que involucra los contenidos curriculares en conjunto con elementos de los videojuegos.

En la actualidad, los docentes se encuentran utilizando elementos de la gamificación sin conocer en su totalidad la estrategia, lo que provoca que no se integre correctamente en las aulas e impidiendo que los estudiantes se beneficien y se involucren en su proceso de enseñanza aprendizaje, dificultando la enseñanza efectiva y la respuesta a la diversidad.

## **CAPITULO II: Cuerpo de la investigación.**

### **2.1. Neurociencias**

Actualmente, la neurociencia como disciplina científica, pretende explicar el funcionamiento cerebral y como esto radica en el comportamiento del ser humano centrándose en el estudio del sistema nervioso (Purves, et al, 2017). Sin embargo, las investigaciones sobre cómo actúa el cerebro, se remontan hasta hace 3 millones A. C. en el período Paleolítico, así lo demuestran restos arqueológicos en donde el cerebro muestra signos de trepanación, utilizados para aliviar dolores y lesiones en la cabeza (Capogrossi y Macri, 2015). Antes de conocer en el concepto neurociencia, es necesario conocer la raíz y comprender sus etapas.

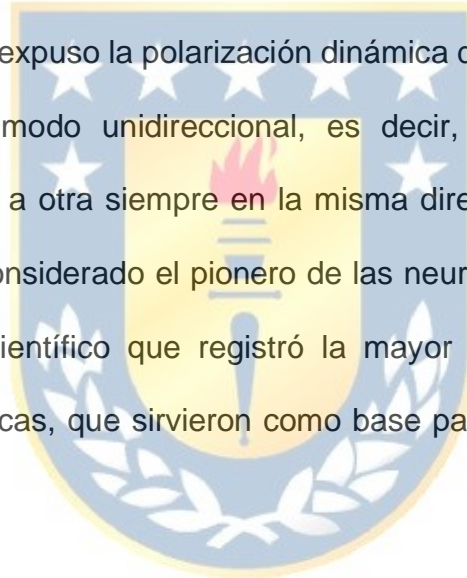
El origen de esta disciplina inicia históricamente en un período donde se pretendía responder a cuál era el órgano del ser humano, el cerebro o el corazón, en el que se centraban las funciones motoras, sensoriales y cognitivas. En la antigua Grecia, es donde predominan las ideas del encéfalo centrismo, situando al cerebro como el encargado de procesar y generar estas funciones (Rivera, 2016). Luego durante la Edad Media, por medio de los escritos de Galeno, se esclarece la teoría ventricular (Martínez y Decuadro- Sáenz, 2008), aludiendo a la división del cerebro en un grupo de ventrículos y a la vez, asignando funciones específicas a cada uno de estos. Posteriormente, durante el siglo XVIII, Blanco (2014) destaca investigaciones que arrojaron información sobre el

funcionamiento de los nervios, estableciendo tres hipótesis al respecto. En primer lugar, los nervios transmitían estímulos a otros órganos por medio de espíritus animales originados en el encéfalo. En segundo lugar, la activación muscular era generada por fluidos proveniente de los nervios. Por último, la tercera hipótesis, hacía referencia a la transmisión de información nerviosa a través de vibraciones. Durante la misma época, Galvani, postuló una antítesis al respecto, que establecía que los impulsos nerviosos emitidos en el cerebro se transmitían por medio de los nervios hacia otros órganos o músculos produciendo corriente eléctrica, justificando así, los movimientos involuntarios producidos por el cuerpo.

A partir del Siglo XIX se inició el debate en torno a la eventual correlación entre el tamaño del cerebro y el nivel de inteligencia, sin embargo, un grupo de investigadores científicos denominados Los Localizacionistas, quienes propusieron que la inteligencia no depende del volumen total del cráneo, sino del nivel del desarrollo de ciertas regiones cerebrales (López, 2015). No obstante, la comunidad científica continuaba escéptica por la falta de resultados concretos, por lo tanto, durante la segunda mitad del siglo XIX, Broca decide comprobar dicha teoría por medio de una autopsia en un paciente con dificultades lingüísticas, lo que le permite comprobar, y concluir una tesis de la dominancia cerebral, llamada “hablamos con el hemisferio izquierdo” (Blanco, 2014, p.82).

Posteriormente en el siglo XX se exponen dos metodologías: las reduccionistas y las Holistas. En el primer caso, las reduccionistas, van

enfocadas en el análisis del sistema nervioso, su composición, aprendizaje y memoria. Entre los planteamientos más destacados se encuentran las investigaciones relacionadas con las conexiones sinápticas, transmisión del impulso nervioso y la reconocida teoría de la neurona. El reconocimiento recae en Santiago Ramón y Cajal por evidenciar la individualidad de las neuronas, tras descifrar detalladamente la estructura y la función del cuerpo neuronal, del axón y las dendritas. Además, expuso la polarización dinámica de la señal eléctrica, la que es transmitida de modo unidireccional, es decir, las señales que se transmiten de una célula a otra siempre en la misma dirección. Cabe destacar que Ramón y Cajal es considerado el pionero de las neurociencias puesto que, se considera como el científico que registró la mayor cantidad de logros y evidencias neuroanatómicas, que sirvieron como base para estudios científicos posteriores del cerebro.



Por otra parte, las metodologías holistas, se enfocan en las diversas funciones mentales, cuya finalidad es aproximarse a la mente humana como un todo, además, muestra una visión general del organismo en el que se encuentra interrelacionado. Asimismo, se caracterizan por integrar especialidades multidisciplinarias, como la psicología, sociología, filosofía y antropología (Ropa Carrión, 2016). Este enfoque conlleva al origen de las neurociencias en los años 60.

El inicio de las neurociencias recae cuando los científicos investigadores del cerebro determinan que la forma más eficiente de comprender los procesos cerebrales y del sistema nervioso es desde una perspectiva multidisciplinar, considerando para el análisis, iniciar desde lo molecular hacia lo celular, sistémico y cognitivo (Soriano et al, 2007). En la actualidad, se consideran como una agrupación de ciencias que tienen por objetivo principal el estudio y la investigación constante del sistema nervioso con el propósito de comprender cómo la actividad cerebral se relaciona con el aprendizaje y la conducta, es decir, cómo la acción del encéfalo repercute en la acción humana (Salas, 2003).

## **2.2. Neuroanatomía**

Un ser vivo está conformado por distintos niveles organizativos que abarcan desde lo más complejo a lo más simple, por tanto, consideran desde los sistemas, hasta el nivel molecular. Esta organización del cuerpo humano permite conocer y explicar los procesos que se llevan a cabo en el organismo, por ejemplo, a nivel cerebral, el aprendizaje, lenguaje, memoria, entre otros.

Uno de los sistemas principales y más complejos para que el cuerpo humano lleve a cabo diferentes procesos superiores, como los mencionados anteriormente, es el sistema nervioso, el cual fue creado con el objetivo de garantizar la supervivencia del hombre. El sistema nervioso está conformado

principalmente por el Sistema Nervioso Periférico (SNP) y Sistema Nervioso Central (SNC).

En primer lugar, el Sistema Nervioso Periférico, está compuesto por nervios provenientes desde el SNC hacia todo el organismo. De acuerdo con su función, existen tres tipos de nervios. En primer lugar, los sensitivos, transportan los impulsos que se originan en el exterior hacia el SNC. En segundo lugar, los nervios motores, llevan información desde el sistema nervioso central hacia el exterior. Por último, se consideran nervios mixtos, aquellos nervios que se componen por fibras motoras y sensitivas. Además, según el punto donde se originan se denominan, nervios craneales o raquídeos (Gutiérrez y Albánchez, 2010).

En cuanto al Sistema Nervioso Central, involucra el encéfalo y la médula espinal. En el encéfalo, la corteza cerebral, se divide principalmente en dos hemisferios, derecho e izquierdo, en los cuales sus funciones se encuentran interrelacionadas (Véase Figura 1). A su vez, estos hemisferios se subdividen en cuatro lóbulos delimitados por surcos, permitiendo identificar el lóbulo frontal, lóbulo occipital, lóbulo parietal y lóbulo temporal. El lóbulo frontal “se extiende desde la parte más anterior del encéfalo, hasta la cisura central o de rolando (...) queda delimitado con el lóbulo temporal mediante un surco, la cisura lateral o de silvio” (Redolar, 2011, p.76), en el caso del lóbulo parietal “comprende entre rolando (o cisura central) hasta una línea imaginaria trazada entre la escotadura

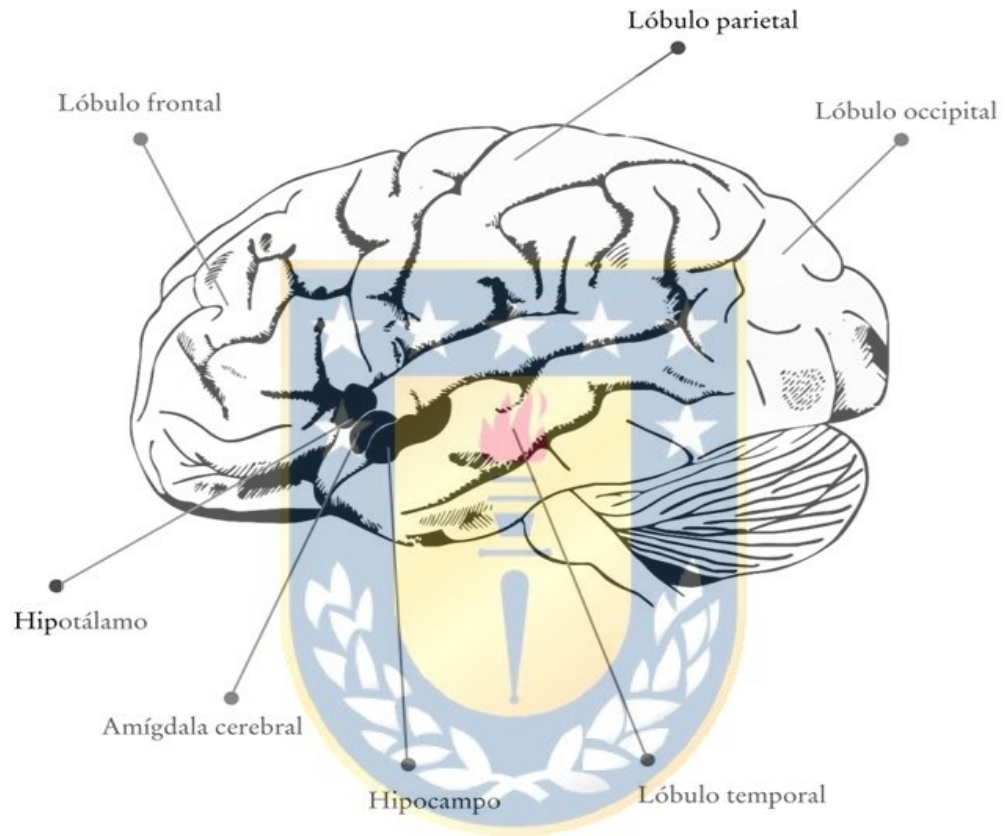


preoccipital y la parte superior de la cisura parietooccipital” (Redolar, 2011, p. 76). En cuanto al lóbulo temporal comprende “desde el polo temporal hasta la línea trazada entre la escotadura preoccipital y la parte superior de la cisura parietooccipital. De esta forma, queda separado de los lóbulos frontal y parietal” (Redolar, 2011, p.79). En lo que respecta el lóbulo occipital “se encuentra delimitado anteriormente por los límites posteriores parietal y temporal” (Redolar, 2011, p.77). Asimismo, Redolar (2011), expone que, en el encéfalo se encuentran otras estructuras como los ganglios basales, el sistema límbico como el hipocampo y la amígdala, tronco del encéfalo y el cerebelo.

Cabe destacar que el sistema límbico tiene como función la supervivencia, integración de la información por medio del aprendizaje, así como también, moderar la conducta antes de ser realizada. Se encuentra entre el cuerpo calloso y los lóbulos frontal, parietal y occipital, y cierta parte de la cara medial del lóbulo temporal (Redolar, 2011). Véase Tabla 1.

**Figura 1**

***Principales subdivisiones de la corteza cerebral***



***Fuente: Garrido, 2013***

**Tabla 1**

***Funciones de los lóbulos cerebrales***

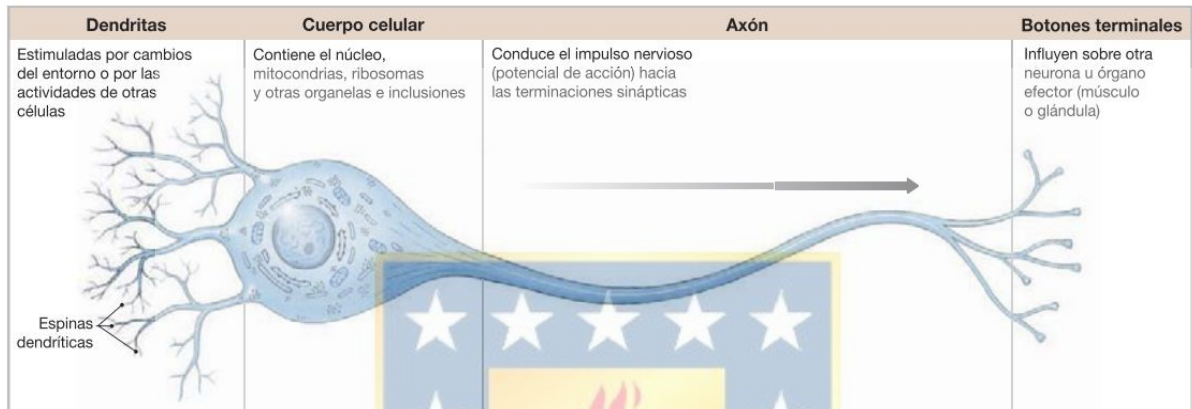
<b>LÓBULOS</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>Frontal</b>	Es el encargado del razonamiento, la planificación, toma de decisiones, memoria y autocontrol emocional.
<b>Parietal</b>	Funciones sensitivas y asociativas, se ocupa del procesamiento visoespacial.
<b>Temporal</b>	Se encarga del procesamiento auditivo y la audición, también incluye el habla.
<b>Occipital</b>	Se asocia al procesamiento visual, discriminación de colores y movimientos.

**Fuente: Elaboración propia.**

El sistema nervioso cumple funciones esenciales y específicas en el organismo humano, de las cuales son responsable las neuronas. Estas células nerviosas, son consideradas la unidad estructural y funcional del procesamiento y transmisión de la información, puesto que son especialistas en generar, recepcionar y transmitir impulsos nerviosos (Gutiérrez y Albánchez, 2010). Las neuronas están constituidas de tres partes principales: cuerpo neuronal, axón y dendritas (Villem, 2000). Véase Figura 2.

**Figura 2**

***Estructura y funciones de la neurona.***



**Fuente: Martini, Tallitsch, Timmons, 2009.**

De acuerdo con las funciones de las neuronas, se tres tipos: Las sensitivas, encargadas de percibir colores, texturas, formas, dolor, temperaturas y sabores. En el caso de las motoras son las responsables del desplazamiento del cuerpo como también la comunicación kinésica. Las neuronas integradoras, son aquellas que crean redes entre las ya mencionadas, es decir, entre las motoras y sensitivas para entregar información por medio de una respuesta (Chú Lee, Cuenca y López, 2015). Cabe destacar que existe otro tipo de neuronas, designadas neuronas espejo, las cuales asumen un rol fundamental en las capacidades cognitivas asociadas a la interacción social, puesto que hacen posible la comprensión de estados emocionales entre personas, dicho de otro modo, permiten el desarrollo de la empatía. Además, en el campo de las

neurociencias, su estudio es fundamental para comprender el proceso de aprendizaje por imitación (Garrido, 2013).

La neurona es la encargada de transportar la entrada y salida de información al sistema nervioso, lo que ocurre por medio de los impulsos nerviosos y estas se encuentran sincronizadas con el organismo (Gutiérrez y Albánchez, 2010). Las neuronas se encuentran separadas por un espacio muy reducido entre ellas, lo cual se denomina sinapsis. La sinapsis es “el mecanismo que permite la comunicación entre neuronas, se produce por medio de señales eléctricas y químicas” (Reyes y Anrique, 2007, p.79). En el caso de las sinapsis eléctricas, el estímulo se transmite de una célula a otra, sin necesidad de contacto químico, por lo tanto, su traspaso de información es inmediata, sin embargo, son poco frecuentes en el cerebro humano. En cambio, la sinapsis química, son las más recurrentes en el ser humano, en ellas existe contacto, a través de un mediador químico (Kiernan, 2009). La conexión entre neuronas se produce cuando los axones se entrelazan con las dendritas, lo que permite la formación de redes neuronales las cuales posibilitan el paso de los impulsos nerviosos por medio de los neurotransmisores (Garrido, 2013).

Los neurotransmisores son sustancias químicas liberadas por una neurona, los cuales transfieren información entre ellas por medio de la sinapsis, y además, tienen la capacidad para modificar el funcionamiento de otra célula de

forma temporal o permanente por medio de impulsos nerviosos o señales químicas, siendo recepcionadas por las dendritas de otra neurona.

### 2.2.1. ¿Cómo aprende el cerebro?

La principal función que requiere el ser humano para sobrevivir es el aprender. Para la RAE (2019) aprender se refiere a “adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia” (s.p.). No obstante, para la neurociencia, aprender y aprendizaje se asocian a un proceso en el que “se adquieren o se modifican algunos conocimientos, valores, conductas, destrezas, habilidades, comportamientos, como resultado de (...) la experiencia, el razonamiento y la observación” (Garrido, 2013, p.49), además, se vincula con los cambios en las conexiones sinápticas de forma relativamente estable o permanente (Muñoz y Periañez, 2013). En definitiva, como señala Campos (2010), el aprendizaje implica todo el cuerpo y el cerebro, puesto que es el encargado de recepcionar toda clase de estímulos externos e internos, para luego decodificar, seleccionar, procesar la información de tal manera de registrar y emitir respuestas específicas, entre otras.

Los principales facilitadores del aprendizaje se encuentran en la estructura neuronal, llamados neurotransmisores, los más relevantes en este proceso, son los siguientes: acetilcolina, glutamato, GABA, serotonina, entre otras. Véase su función en la Tabla 2.

**Tabla 2**

***Neurotransmisores involucrados en el aprendizaje y sus funciones***

---

<b>NEUROTRANSMISOR</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>Acetilcolina</b>	Estimulador musculo-esqueleto, memoria y programación del sueño (Vigilia)
<b>Glutamato</b>	Encargado en el inicio y modulación de los procesos de neuroplasticidad, en el aprendizaje y memoria.
<b>ácido G-aminobutírico (GABA)</b>	Neurotransmisor inhibitorio, actuando como freno ante los neurotransmisores excitatorios.
<b>Serotonina</b>	Se asocia con la satisfacción y el bienestar e inhibe la agresión. También está íntimamente relacionada con la emoción, el estado de ánimo, el sueño y la vigilia.
<b>Noradrenalina</b>	controla la atención, regula estados de ánimo, así como también la excitación física y mental, aumenta el ritmo cardiaco y la presión arterial.
<b>Endorfina</b>	Presenta funciones asociadas a la reducción del dolor y activación del placer. Se conoce comúnmente como la hormona de la felicidad.
<b>Dopamina</b>	Su función se encuentra relacionada con los placeres, adicciones y en el sistema de recompensa del cerebro, desencadenando comportamientos como es la búsqueda o no búsqueda de recompensas como beneficios de satisfacción personal. Además, controla los movimientos voluntarios del cuerpo.

---

---

**Oxitocina**

Regulares procesos fisiológicos enfocados a lo emocional, específicamente, en la afectividad, sexualidad, habilidades sociales como la empatía.

---

*Fuente: Elaboración propia.*

Uno de los mayores descubrimientos de la neurociencia, es la neuroplasticidad, pues descarta las antiguas investigaciones en relación con el cerebro que lo señalaban como un órgano inmodificable. Actualmente se plantea, que el cerebro tiene la capacidad de auto modificarse formando nuevas conexiones sinápticas en respuesta a los estímulos que recibe.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, en el proceso de aprendizaje, el estímulo que recibe el cerebro desencadena los cambios que se producen en las conexiones sinápticas de forma temporal o permanente. La plasticidad o neuroplasticidad del sistema nervioso, es la capacidad adaptativa que le permite reconstituir de forma funcional o anatómica su estructura, posterior a estar expuesto a influencias de su propio desarrollo o del contexto (Rotger, 2018), considerándolo como un elemento esencial para el proceso de aprendizaje, permitiendo erradicar la visión estática del SN.

Considerando que el cerebro es una estructura que se modifica a sí misma dependiendo de los estímulos a los que esté expuesto, existe una variable del desarrollo humano que afecta su plasticidad: los períodos críticos, lo que se



denominan como aquellos momentos del desarrollo neuronal en los que es indispensable proporcionar ciertas experiencias multisensoriales para que se activen determinadas áreas del cerebro, estimulando los circuitos de la corteza cerebral, los cuales se mantienen en un estado de alta plasticidad durante la primera infancia. Estos períodos se presentan principalmente en los primeros años de vida de un individuo (Rotger, 2019). Sin embargo, se ha comprobado, que se extienden hasta la pubertad, además, existe un consenso en que procesos como la plasticidad, se involucra en el aprendizaje y la memoria de sujetos adultos (Morales, Rozas, Pancetti y Kirkwood, 2003).

En definitiva, el aprendizaje resulta ser un proceso cerebralmente complejo que requiere de la activación de diferentes habilidades cognitivas, en este caso, principalmente de la memoria, atención y la motivación.

#### *2.2.1.1. Memoria*

La memoria, se refiere a la capacidad que posee una persona para codificar, almacenar y recuperar información cuando sea necesario. Existen tres tipos que actúan en el procesamiento de la información.

En primer lugar, la memoria sensorial, tiene un período de mantención de la información por milisegundos o segundos. Funciona de forma automatizada por el individuo puesto que es percibida por los sentidos de forma involuntaria (Soriano et al, 2007). Se reconocen dos tipos de memoria sensorial, la icónica,

que corresponde a la percepción de estímulos visuales y la memoria ecoica, para información auditiva. En segundo lugar, memoria a corto plazo, la información se conserva durante segundos o minutos y permite la ejecución de determinadas acciones. Se define como el lugar transitorio donde la información es rápidamente analizada, interpretada y organizada (Kandel, 2011). Por último, la memoria a largo plazo almacena la información adquirida desde los procesos mencionados anteriormente, por largos períodos de tiempo o de forma permanente. Además, es el mecanismo que permite codificar y retener información de forma ilimitada (Muñoz y Perriáñez, 2012).

#### 2.2.1.2. Atención.

La atención, es una habilidad que permite enfocar los órganos de los sentidos en un estímulo determinado e inhibir otros que no son relevantes. Esencialmente se pueden manifestar dos tipos de atención: la atención focalizada, hace referencia a la habilidad para enfocarse en solo un estímulo de forma sostenida inhibiendo elementos considerados distractores para la situación. Del mismo modo, la atención sostenida, es una habilidad que permite mantener una conducta consistente durante un período prolongado, es decir, mantenerse alerta sobre la interacción con estímulos particulares por un tiempo determinado (Londoño, 2009).

### 2.2.1.3. Motivación

Motivación, puede entenderse como la interacción de componentes emocionales que producen, en un organismo, actuar de forma intencionada. Para Schunk (2012), consiste en “el proceso de instigar y mantener la conducta dirigida a metas” (p. 346). Asimismo, señala que la motivación se relaciona estrechamente con el aprendizaje, puesto que se influyen mutuamente. Desde el punto de vista educativo, lo mencionado anteriormente se refiere a que la motivación influye en lo que aprenden y cómo aprenden los estudiantes, además, puede incentivar en ellos qué tanto quisieran aprender.

Existen diversas teorías que explican cómo la motivación influye en el comportamiento humano. Sin embargo, en la teoría cognoscitiva social, se establecen las metas y expectativas como importantes mecanismos de aprendizaje. De acuerdo con esto, al dirigir la conducta a metas, los estudiantes logran percatarse de su progreso lo que genera mantener la actitud motivada por medio de las expectativas en relación con los resultados finales (Schunk, 2012).

Schunk (2012) señala que la motivación puede estar influenciada por estímulos internos o externos. En este caso, existe una motivación referente al deseo que siente un sujeto por participar o por aprender en una actividad en la que no obtendrá una recompensa más que la de solo estar presente, la cual se denomina motivación intrínseca. Por el contrario, cuando las razones para ejecutar o participar de ciertas acciones se relaciona con motivos externos al

sujeto, ya sea, una recompensa material, una calificación, inclusive un elogio, se denomina motivación extrínseca. No obstante, se debe considerar que ambos tipos de motivación interactúan en las acciones de una persona.

Cabe destacar que, además de los procesos cognitivos, se requiere de un mecanismo en las estructuras cerebrales para que la información se convierta en conocimiento. En términos generales, primero la información sensorial es recibida por el tálamo. Después, se deriva a la amígdala cerebral, quien conduce esta información a la corteza cerebral, para posteriormente activar el neurotransmisor de dopamina que activa el hipocampo, en donde el estímulo es percibido y se almacena en la memoria (Garrido, 2013).

En síntesis, el aprendizaje es el resultado de la interacción del organismo con nuevos estímulos generando cambios estructurales a nivel neuronal como respuesta a las demandas del entorno, lo cual es determinado por las experiencias que va experimentando el individuo.

### **2.3. Neuroeducación.**

Para establecer una definición clara de la neuroeducación, es necesario recabar y extraer información de diversos autores e investigaciones, puesto que es una disciplina emergente del área de la neurociencia, la cual estudia la relación que existe entre la mente, el cerebro y la educación, es decir, es una nueva visión del proceso de enseñanza aprendizaje centrada en el

funcionamiento cerebral. (Paterno, 2014). La neuroeducación según los autores Caicedo (2016), Battro, Fischer y Lena (2016) y Tillería (2019) es una transdisciplina, que abarca las áreas de la ciencia cognitiva, la biología y la educación. Su principal propósito es la comprensión del aprender, brindándole a los docentes conocimientos acerca del funcionamiento cerebral de los estudiantes y los factores que influyen en el proceso de aprendizaje. Dentro de los elementos esenciales de la Neuroeducación, se encuentra: la motivación, cognición y emoción, teniendo en cuenta que el aprender y la construcción del conocimiento no ocurre de la misma forma para cada persona. Asimismo, promueve el incremento de conexiones neuronales en el cerebro y responde a la diversidad de estudiantes en el aula, conformando un sistema inclusivo (Calatayud, 2018). Esto conlleva a los docentes a innovar en la forma que facilitan y promueven el aprendizaje con la finalidad de obtener una enseñanza efectiva. Martínez (2015) define como enseñanza efectiva, un concepto que responde a una compleja visión multidimensional entre estudiante, docente, aula, escuela y el entorno como un todo que persigue el objetivo de lograr el máximo y completo desarrollo de las potencialidades de los estudiantes por medio nuevas metodologías y estrategias de enseñanza.

## 2.4. Diversidad en el Aula.

Frente a la realidad actual, el término diversidad se ha convertido en uno de los ejes centrales para la sociedad, no obstante, se puede interpretar de múltiples formas, puesto que es un concepto bastante amplio (Ágreda, Alonso y Rodríguez, 2016). Se entiende por diversidad como el reconocimiento del otro, de las diferentes formas de ver el mundo y de la complejidad. A su vez, se relaciona con la propia identidad, la cual permite ser quienes somos, uno mismo y distinguírnos unos a otros, enriqueciendo las experiencias sociales por medio de las diferencias (Blanco, 2008; Alegre de la Rosa, 2000).

En cuanto a la diversidad en el aula, Ballesteros, Aguado y Malik (2014) lo relacionan a que “cada estudiante tiene unas necesidades concretas, un entorno vital, social determinado. Se valora la diversidad de las familias de los estudiantes en cuanto a sus condiciones de vida, conocimiento de la escuela, saberes propios, necesidades económicas y sociales” (p. 99). Cada alumno posee una identidad propia, por lo tanto, se debe respetar su libertad, ritmo y espacio. Es necesario comprender el entorno de cada estudiante y el de sus familias, dado que son un elemento fundamental de la comunidad educativa. En definitiva, la diversidad siempre está presente e interfiere en variadas situaciones, ya sea económicas, religiosas, sociales, educativas, etc. (Pulso, 2005).

En Chile, durante las últimas décadas se han desarrollado e implementado cambios políticos en el sistema educativo, que buscan avanzar en la integración

desde una mirada más completa, incorporando no solo el ámbito socioeconómico, sino también la migración, pueblos originarios, Necesidades Educativas Especiales (NEE) y la diversidad sexual, buscando construir establecimientos más inclusivos y diversos. Entre estos cambios, se considera el Decreto Supremo N° 01/1998 y N° 374/1999, que entrega los lineamientos para establecer Programas de Integración Escolar (PIE) en los establecimientos (Agencia de la Calidad de la Educación, 2017). Así como también El Decreto N°170/2009, que establece las normas en cuanto a la evaluación diagnóstica, para determinar alumnos con NEE, y los requisitos para ser beneficiarios de la subvención escolar para la educación especial, con la finalidad de adquirir recursos humanos como materiales, y así proporcionar los apoyos necesarios para el aprendizaje de todos los estudiantes (Iturra, 2019).

Una de las normativas más recientes que impulsa la diversificación de la enseñanza es el Decreto N°83/2015, el cual busca implementar el acceso universal al currículo nacional a estudiantes con NEE en educación parvularia y básica. Su objetivo es favorecer la inclusión escolar, el respeto a la diversidad y flexibilidad en la respuesta educativa. Dada esta necesidad de responder a la diversidad dentro de las aulas y poseer currículos accesibles, es que se ha implementado el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como metodología de enseñanza, considerada como una de las prácticas pedagógicas más inclusivas y accesibles en la actualidad, la cual busca reducir las barreras de

aprendizaje (Sánchez, López, 2020; Sánchez, Díez y Martín ,2015; Blanco, 2009).

Se debe considerar que un establecimiento que se enfoca en la atención a la diversidad se ve sumamente beneficiado cuando existe un compromiso institucional, así se podrán identificar las barreras de aprendizaje que presentan los alumnos, por medio del trabajo colaborativo (Cárdenas, 2011). Si bien estas normativas buscan entregar todo tipo de apoyo a los estudiantes, lamentablemente aun el quehacer docente asume la diversidad desde un enfoque bio-medico, en decir, “centradas en diagnósticos individuales de los niños con poco énfasis en las transformaciones de la cultura escolar” (Muñoz, Lopéz, y Assaél, 2015, p.2).

#### 2.4.1. Diseño Universal para el aprendizaje

Los orígenes del Diseño Universal (DU) se remontan a la década de los 70 dentro del ámbito arquitectónico. Tiene como objetivo, diseñar productos y entornos que puedan ser utilizados por cualquier persona sin requerir adaptaciones posteriores a su realización, enfocadas en un grupo determinado de individuos, además, promueve las construcciones pensadas para atender diferentes necesidades de comunicación y acceso. En este sentido el DU impulsa el diseño y creación de arquitectura y espacios con accesibilidad, pensados para anteponerse en dar respuesta a la diversidad de usuarios.



En el ámbito educativo, los principios genéricos del DU han sido aplicados en el currículo para los diferentes niveles educativos a través de la metodología denominada Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). El DUA, tiene orígenes en la década del 90 basado en investigaciones que abarcaban la neurociencia enfocada al aprendizaje, investigación educativa, el uso de medios digitales y tecnologías. En términos generales, puede definirse como “un enfoque basado en la investigación para el diseño de (...) objetivos educativos, métodos, materiales y evaluación- que permiten a todas las personas a desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje” (Alba, Sánchez y Zubillaga, 2013, p. 9). En la misma época el Centro de Tecnología Especial Aplicada (CAST), por medio del desarrollo de tecnología de apoyo, software y herramientas compensatorias, buscaba posibilitar el acceso al aprendizaje, eliminando barreras de accesibilidad a la información, para aquellos estudiantes con discapacidad, promoviendo la adaptación de la persona al currículo. Posteriormente, el CAST, cambia de enfoque y se centra en las limitaciones que presenta el currículo para el aprendizaje de todos los estudiantes.

De este modo, el objetivo primordial del DUA, es que los currículos escolares sean flexibles y que se adapten a la diversidad de necesidades presentes en un aula permitiendo generar espacios inclusivos que involucren a estudiantes con y sin discapacidad. Asimismo, promueve el desarrollo de

aprendices expertos, es decir, estudiantes que quieren aprender, saben cómo y qué aprender desde una perspectiva personalizada.

Como se menciona anteriormente, el DUA se sustenta en investigaciones neurocientíficas que tienen directa relación en cómo aprende el cerebro, concluyendo que cada individuo posee una forma diferente de aprender. Es por esto que, para la aplicación del DUA, se establecen tres principios fundamentales. En primer lugar, el principio I: Proporcionar múltiples formas de representación, hace referencia a que los estudiantes perciben la información que se les presenta de diferentes formas y que es primordial generar representaciones múltiples que respondan a necesidades como una discapacidad sensorial, una dificultad de aprendizaje, diferencias culturales o lingüísticas, entre otras. En segundo lugar, Proporcionar múltiples formas de acción y expresión corresponde al principio II, el cual establece que los estudiantes poseen diversas formas para expresar los conocimientos que adquieren. En efecto, en el aula, se deben generar oportunidades y espacios para que los estudiantes demuestren lo que saben de la forma que ellos estimen conveniente, por ejemplo, a través de la escritura de textos, ilustración de los contenidos, presentaciones orales, etc. Por último, el principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación, comprende involucrar aspectos emocionales en el aprendizaje, es decir, considerar factores culturales, interés personal, conocimientos previos, entre otros, con el fin de que se sientan comprometidos y motivados a aprender (Alba, Sánchez, Sánchez y Zubillaga, 2013).

Entre los lineamientos del Diseño Universal para el Aprendizaje, se encuentra el uso de las tecnologías. Si bien no son condicionantes para llevarlo a cabo dentro del aula, se destaca que facilitan la flexibilización del currículo de forma más efectiva y personalizada para los estudiantes. Además, Alba, Sánchez, Sánchez y Zubillaga (2013), señalan que el avance en las tecnologías ha permitido la modificación de los currículos con base en el progreso de los mismos estudiantes, puesto que ayudan a que se impliquen aún más en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### 2.4.2. Estrategias de enseñanza basadas en el uso de tecnologías

De acuerdo con los aportes entregados por el DUA, el uso de las tecnologías es fundamental, mas no condicionante, para generar procesos de aprendizaje más efectivos. Es por esto que los docentes se han visto en la necesidad de innovar, principalmente en cómo exponen los contenidos a sus estudiantes de modo que estos sean participantes activos en las acciones que ocurren en el aula.

Para ello una de las estrategias más utilizadas es el uso de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TICS), las cuales se definen como el conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran en un sistema de información, ya sea en las telecomunicaciones, en la informática y la tecnología audiovisual, permitiendo producir, almacenar, transmitir y editar contenido, por medio de software y multimedia, para luego utilizarse

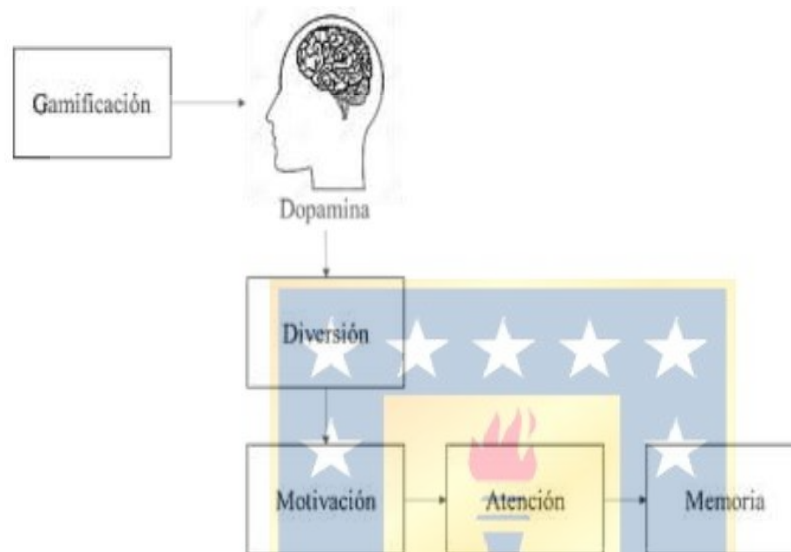
productivamente en el ámbito educativo (Pérez, 2017). Es decir, ofrecen a los docentes y alumnos, contenidos con una interacción y construcción activa de aprendizajes, respondiendo a las necesidades del siglo XXI, como son la creatividad, innovación, pensamiento crítico, flexibilidad, accesibilidad, entre otros (Tillería, 2019).

Del mismo modo, otra de las estrategias que va adquiriendo protagonismo gradual, es la gamificación, puesto que se presenta como una estrategia revolucionaria dentro del área educativa ya que combina los contenidos que debe aprender un estudiante con elementos propios de los juegos y/o videojuegos. Por tanto, a través de esta modalidad de juego permite impartir aprendizajes significativos considerando procesos cognitivos como la atención, memoria y por sobre todo la motivación.

Uno de los sustentos más significativos para el uso de la gamificación en la educación, se relaciona con los procesos cerebrales que se producen en los estudiantes. A nivel neuronal se genera la liberación de neurotransmisores, específicamente la dopamina, encargada del sistema de recompensa del cerebro (placer), provocando en el individuo sentimientos positivos de diversión, incrementando su atención y motivación. Como resultado promueve el aprendizaje por medio del reconocimiento y procesamiento de un nuevo conocimiento (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011 en Acosta, Torres, Álvarez, Paba, 2019). Véase Figura 3.

**Figura 3**

***Procesamiento de la gamificación a nivel cerebral.***



***Fuente: Llorens-Largo et al. (2016) y Torres-Menárquez, (2016).  
Adaptación de Acosta, Torres, Álvarez, Paba, 2019.***

## **2.5. Gamificación**

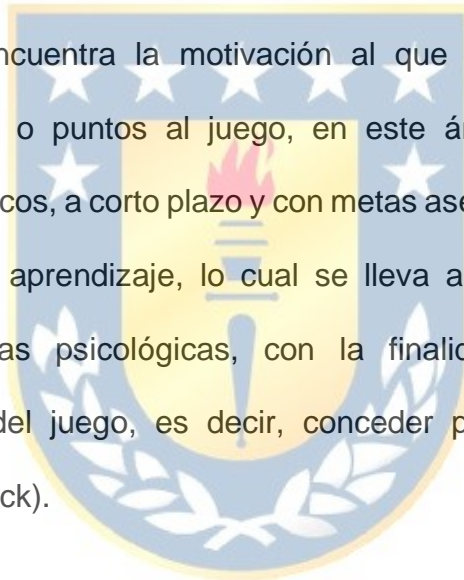
Iniciando el Siglo XXI, las tecnologías se han convertido en un elemento esencial de nuestro diario vivir, especialmente para las generaciones más jóvenes, ya que se caracterizan por estar estrechamente relacionados y conectados con dispositivos electrónicos (Prieto, 2018). Es por esto que a nivel empresarial comenzaron a implementar nuevas e innovadoras tácticas de marketing, ventas, gestión de público, etc. Dentro de las cuales se encuentra la gamificación, la que hace referencia a cómo el uso de componentes propios de

los juegos en situaciones no lúdicas persuade la conducta de los individuos (Teixes, 2014).

Con los buenos resultados obtenidos en el área empresarial, se comenzó a expandir a otros contextos como el gubernamental, salud, educación, entre otros. En el ámbito educativo, la gamificación se entiende como una estrategia de enseñanza que se basa en la incorporación de aquellos elementos presentes en juegos o videojuegos, teniendo como objetivo principal generar que los estudiantes se sientan comprometidos e involucrados con su proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo, busca aumentar la motivación y la concentración en los contenidos a través de formas de visualización y participación que resulten más atractivas y divertidas en contextos no lúdicos, en este caso, en el aula de clases. Asimismo, pretende modificar comportamientos en el estudiantado, que puedan mejorar la acción educativa, tanto en ellos mismos como para el docente (Acosta, Torres, Álvarez, Paba, 2019; Teixes, 2014; Teixes, 2015; Deterding, 2011 en Ortiz, Jordan y Agredal, 2018).

La gamificación se puede incorporar en lo educativo, por medio de dos métodos, el primero de ellos es llamado gamificación de contenidos, enfocado en el uso exclusivo de una actividad o clase. El segundo se denomina; gamificación profunda, ejecutándose en la estructura total del curso (Garone y Nesteriuk, 2019 en Acosta, Torres, Álvarez, Paba, 2019). Dentro de estas clasificaciones, la gamificación utiliza variados elementos de juego, Kapp (2012) en Parra y Torres

(2018) define cinco de estos, los cuales son: base de juego, se refiere a la existencia de un desafío motivador del juego, y fijar las normas del juego y la interacción entre los participantes. Por otro lado, la mecánica, en la que las reglas y metas del juego deben ser claras, con el objetivo que los jugadores se sientan seguros con que serán capaces de lograr los objetivos establecidos. Otro elemento es la estética, que hace alusión al uso de imágenes llamativas para el usuario. También, se encuentra la motivación al que hace referencia a la incorporación de niveles o puntos al juego, en este ámbito la gamificación propone desafíos específicos, a corto plazo y con metas asequibles. Y, por último, se refiere a fomentar el aprendizaje, lo cual se lleva a cabo a través de la incorporación de técnicas psicológicas, con la finalidad de promover el aprendizaje por medio del juego, es decir, conceder puntos o realizar una retroalimentación (feedback).



Otro aspecto que considerar al momento de utilizar la gamificación como estrategia de aprendizaje son los tipos de jugadores, estimando la individualidad del estudiantado, es decir, sus intereses y motivaciones. El autor Marczewski (2013 en Acosta, Torres, Álvarez, Paba, 2019), clasifica a los usuarios en exploradores, siendo estos los que buscan todas las posibilidades y realizan varios intentos, siendo parte de un personaje e historia, los socializadores que tienen como objetivo la interacción social y lograr un trabajo colaborativo. Del mismo modo, se encuentran los pensadores, quienes buscan diferentes estrategias para resolver problemas. También existen los jugadores tipo

filántropos quienes se enfocan a ayudar a su entorno, a diferencia de los triunfadores, que tienen el deseo constante de obtener el primer lugar, superar los retos, avanzar niveles, etc. Por último, los revolucionarios, son los participantes pocos comunes y se caracterizan por disfrutar el reconocimiento, en donde el ganar no es suficiente, sino el vencer al sistema de juego. Igualmente, se dividen dependiendo de su objetivo, ya sea, el querer jugar y obtener recompensas, como también, cambiar o destruir aspectos. Se pueden presentar, además, los jugadores de espíritus libres y los conseguidores. En el primero, se observa gran autonomía, gusto de crear y explorar, en cambio en el último, se busca adquirir competencias e ir mejorando en base al juego (Marczewski, 2015 en Prieto, 2018).

Teniendo en consideración los tipos, elementos, jugadores, etc. La gamificación, busca lograr una enseñanza efectiva y activa, considerando la diversidad del estudiantado, intercambiando habilidades e información, consiguiendo la participación, creatividad y aprendizaje. De este modo el sistema educativo se despoja de las estrategias tradicionales y se adentra al conocimiento de una manera atractiva e innovadora (Conchillo, 2017).

### 2.5.1. Experiencias sobre gamificación en las aulas.

Si bien la gamificación es un término que surge en contextos relacionados con el marketing, este ha causado un impacto significativo en el área educativa. Castro (2012), establece que aprender a través del juego incrementa la habilidad



para resolver problemas en contextos cotidianos sin la presencia de una figura de autoridad y que a su vez mejora la autoestima en personas con NEE (Necesidades Educativas Especiales). Es por ello que, a nivel internacional, la gamificación se utiliza como una estrategia para mejorar diversas habilidades en los estudiantes. Aguilera, Fúquene y Ríos (2014) realizaron una investigación experimental en Colombia, donde participaron 31 estudiantes universitarios, la investigación se basó en que los estudiantes aumentaron su nivel de inglés a través de la aplicación Duolingo Challenge.

Otra experiencia de gamificación a nivel internacional, fue llevada a cabo en la Universidad de Valladolid, España, la cual fue empleada a 81 estudiantes en los que “ 28 estudian el Grado en Estadística (el 35 %), 31 el Grado en Ingeniería Informática (el 38 %) y el resto, 22 alumnos (el 27 %), estudian la doble titulación de Grado en Informática y Estadística” (Pisabarro y Vivaracho, 2018, p.88), cuyo diseño estaba enfocado en el aprendizaje de las estructuras de control interactivas, la cual se encuentra dentro de la asignatura de Fundamentos de la Programación. No obstante, a diferencia de otras experiencias, esta no emplea las TIC's. Utilizaron elementos de la gamificación y realizaron una actividad lúdica explícita, específicamente una modalidad tipo gincana, con el objetivo de alejar a los estudiantes de las aulas y trasladarlos al exterior, recorriendo el campus de la Universidad para poder progresar en la actividad. Para evaluar, utilizaron mecanismos sencillos, tales como entrevistas a los estudiantes y observación directa por parte de los docentes. De acuerdo a la

opinión de los estudiantes, la actividad resultó altamente positiva, puesto que aprendieron y se involucraron con el juego (Pisabarro y Vivaracho, 2018).

Así como en el ámbito universitario, en la educación secundaria también se ha utilizado la gamificación para favorecer el proceso de aprendizaje. Esta estrategia se llevó a cabo gracias a un estudio realizado por la Universidad de Almería, España. En esta oportunidad, los participantes fueron alumnos pertenecientes al PMAR (Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento). Los estudiantes de este programa son aquellos “alumnos y alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo. También para el alumnado con discapacidad” (Corujo, Méndez, Rodríguez, 2018, p.35). El estudio contaba con la participación de cinco alumnos (60% mujeres y 40% hombres), de los cuales dos alumnos presentaban solo Dislexia, otro poseía Dislexia y absentismo escolar, uno con TDA con antecedentes de ser víctima de bullying y, por último, un estudiante con TDAH y conductas disruptivas. La investigación consistía en un programa de gamificación de 15 sesiones de una hora, utilizando el modelo MDE (Mecánicas, Dinámicas y Estética), el cual se utiliza para guiar el proceso del diseño de videojuegos. El objetivo de este programa fue el de facilitar el aprendizaje de la asignatura “ámbito sociolingüístico”, además, promover las habilidades sociales de los estudiantes, por medio de actividades individuales y colaborativas gamificadas (Manzano y Domínguez, 2018).

Si bien anteriormente se menciona que la gamificación es puesta en práctica a nivel universitario y secundario, esta también se utiliza en cursos inferiores. En Chile, Araya, Arias, Bottan y Cristia (2019) publicaron una investigación la cual buscaba cerrar la brecha del conocimiento evaluando de manera experimental un programa llamado "Conectaldeas" que propone mejorar los resultados en la asignatura de matemáticas el cual utiliza elementos de la gamificación. El grupo de investigación estuvo compuesto por estudiantes de 4° año básico de 24 escuelas públicas de bajos recursos de la ciudad de Santiago. El trabajo se realizó en dos sesiones de 90 minutos en donde los estudiantes debían asistir al laboratorio de computación y practicar ejercicios de matemática. En este trabajo, los resultados arrojaron un aumento de aprendizajes en el área de las matemáticas, además, del aumento en el interés de los estudiantes para estudiar por medio de las tecnologías.

Del mismo modo, en el año 2016, se implementa el proyecto "Mi Taller de música digital" creado por Cristóbal Muñoz, profesor de música y gestor cultural. Gracias a esta iniciativa, permite que estudiantes de 8° año, experimenten con instrumentos musicales y tengan un acercamiento a la composición musical por medio de la gamificación, puesto que permite la simulación del uso del piano. De acuerdo con los testimonios recogidos de los estudiantes, consideran que la estrategia los motiva a aprender y por sobre todo le entrega acceso a un instrumento difícil de conseguir. Cabe destacar que el proyecto, fue impulsado y

financiado por el Centro de Educación y Tecnología Enlaces del Ministerio de educación (Flores y Vidal, 2018).

En definitiva, en el área de la educación se han llevado a cabo diversas estrategias y herramientas de enseñanza para motivar e incrementar la participación de los estudiantes, sin embargo, en términos generales, ha sido dificultoso evidenciar resultados alentadores. No obstante, ha sido posible constatar de manera práctica que el uso de la gamificación ha traído consigo múltiples beneficios tanto a los estudiantes, como a los docentes, facilitando el proceso de aprendizaje (Arenas, 2014; Fuentes y González, 2019). Entre los resultados, se destaca el incremento de la motivación fomentando la efectividad, el logro de objetivos y su desarrollo, así como la ejecución de las actividades y la resolución de problemas (Prieto, 2020). Asimismo, promueve la colaboración entre todos los participantes, potenciando las habilidades sociales e intelectuales. Además, mejora la autoestima, dado que el aprendizaje adquirido repercute directamente en el rendimiento escolar de los alumnos, reduciendo el absentismo y fracaso escolar. En conclusión, la gamificación es una estrategia novedosa y que se ha ido insertando de forma progresiva en el contexto educacional, beneficiando a estudiantes de nivel básico hasta de cursos superiores, como el universitario (Pertegal y Lorenzo, 2019). Se ha demostrado que utilizar elementos de juegos, ayudan en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo tanto, utilizar esta estrategia hace que las posibilidades para adquirir conocimientos se multipliquen.

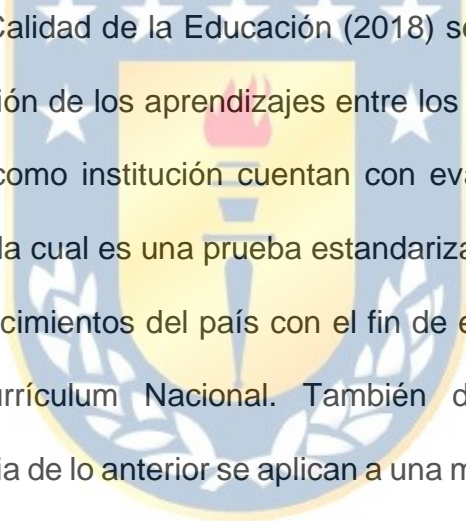
No obstante, en Chile, el mayor inconveniente que se presenta son los limitados conocimientos e información. Actualmente, la gamificación aún no ha podido impactar ni posicionarse dentro de las unidades escolares como corresponde, pese a las ventajas ya mencionadas. Sin embargo, recientemente se han creado instancias, en donde los docentes han podido perfeccionarse y adquirir competencias que les permitan transformar las salas de clases en ambientes gamificados, otorgándole las competencias necesarias para ser un agente de cambio en la educación (Murua, 2013).

Para resumir, existe un gran potencial en esta estrategia, ya que mejora significativamente el rendimiento de los estudiantes, incluyendo aquellos que presenten algún tipo de NEE, así como también ayuda a los docentes a diversificar su trabajo considerando las características del alumnado en el mundo actual. Como menciona Texies (2015) “un sistema gamificado puede ayudar a superar todas las barreras” (p.101).

## **2.6. Evaluación.**

Todo proceso de enseñanza aprendizaje debe contar con un sistema que respalde que el aprendizaje fue adquirido, para ello es que surge el proceso de evaluación en aula, este concepto se entiende como una extensa línea de acciones dirigidas por los docentes, para que tanto ellos como los estudiantes,

puedan adquirir evidencia sobre el aprendizaje y poder exponerla para tomar decisiones favorezcan los procesos de enseñanza aprendizaje. Esta evaluación consta de acciones planificadas con anterioridad, así como también otras generadas en el momento de la interacción pedagógica como por ejemplo actividades calificadas y no calificadas; evaluaciones integrativas y focalizadas (MINEDUC, 2017).



La Agencia de la Calidad de la Educación (2018) señala la existencia de diversos tipos de evaluación de los aprendizajes entre los cuales se encuentran la evaluación sumativa, como institución cuentan con evaluaciones sumativas censales como el Simce, la cual es una prueba estandarizada obligatoria que se aplica a todos los establecimientos del país con el fin de evaluar el aprendizaje de acuerdo con el Currículum Nacional. También disponen de Estudios muestrales que a diferencia de lo anterior se aplican a una muestra representativa de la población. Y por último evaluaciones Internacionales lo que permite comparar los logros del país con logros internacionales. Otro tipo de evaluación es la progresiva estas evaluaciones son voluntarias y de aplicación interna de cada establecimiento con el propósito de contribuir información que les permita a los docentes conocer los avances de los estudiantes en áreas y asignaturas específicas. Finalmente se encuentra la evaluación formativa, esta se refiere a procesos en los cuales intervienen docentes y estudiantes con el fin de apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje continuo.

Este último tipo de evaluación es una de las más interactivas puesto que se puede utilizar en cualquier momento de la clase. Ruiz-Primo (2011) en MINEDUC (2017) señala que evaluar formativamente a través de situaciones informales implica que lo que se hace en el aula cotidianamente tiene un tremendo potencial evaluativo, puesto que las interacciones son oportunidades para recolectar evidencias de la comprensión y de las habilidades de los y las estudiantes. Es por ello que la evaluación formativa se caracteriza por ser una especie de prueba no calificada, en donde solo se recolecta información para conocer el aprendizaje adquirido por los estudiantes y así poder realizar una retroalimentación adecuada por parte de los docentes. Se ha establecido en diversas investigaciones que los beneficios en el aprendizaje obtenidos con la evaluación formativa se mantienen a lo largo del tiempo, así como también se refleja en los resultados de las evaluaciones estandarizadas. Del mismo modo este tipo de evaluación refleja importantes resultados en el aprendizaje de los estudiantes de bajo rendimiento, es una evaluación apropiada para los estudiantes que requieren de más apoyo. (William, Lee, Harrison & Black, 2004).

En 2016, la Agencia de la Calidad de la Educación, proporciona un instrumento el cual contiene diversas estrategias de evaluación formativa, con el propósito de contribuir al proceso de enseñanza- aprendizaje. En el siguiente cuadro se muestran las diferentes estrategias anteriormente mencionadas. Véase tabla 3.

**Tabla 3**

***Estrategias de evaluación formativa.***

<b>NOMBRE DE LA ESTRATEGIA.</b>	<b>¿CUÁNDO USARLA?</b>	<b>¿EN QUÉ CONSISTE?</b>
<b>Palitos con nombre.</b>	Antes, durante y después de una actividad.	Estrategia de selección aleatoria que puede ser utilizada en cualquier momento de la clase. Consiste en escribir el nombre de cada estudiante en un palito de helado y utilizarlo para elegir al azar y otorgar la palabra al que haya sido seleccionado.
<b>Pizarritas.</b>	Antes, durante y después de una actividad.	A partir de una pregunta, un desafío u otra actividad, el estudiante participa usando una pizarrita, con la que el profesor o profesora puede recolectar evidencia de aprendizaje de forma inmediata, con la posibilidad de modificar inmediatamente la enseñanza.
<b>Luces de aprendizaje.</b>	Durante una actividad.	Es una estrategia de automonitoreo. Consiste en que cada estudiante dispone de tres objetos (vasos, cartulinas, caritas, etc.) que identifiquen los colores del semáforo. Cada color representa un estado frente al objetivo de la clase o actividad específica a desarrollar. Verde: entiendo muy bien./Amarillo: me está costando un poco./Rojo: no entiendo, no puedo seguir.
<b>Tarjetas ABCD.</b>	Antes, durante y	Es una estrategia de recolección de evidencia inmediata y simultánea. Los



	después de una actividad.	estudiantes dan a conocer la respuesta a una pregunta/situación que presenta alternativas, a través de unas tarjetas que tienen escrito las letras A, B, C y D.
<b>Clarificar criterios de logro.</b>	Antes y durante una actividad.	Consiste en proponer una visión clara a los estudiantes sobre hacia dónde deben llegar, qué se espera de ellos y qué acciones tienen que realizar para lograr la meta de aprendizaje con éxito. Para ello, se utilizan diversas formas de acceso a esta información (visual, oral, auditiva).
<b>Escribe, comenta y ¡Avanza!</b>	Durante y después de una actividad.	Es una estrategia de retroalimentación descriptiva, que consta en que el docente deja por escrito recomendaciones relacionadas con la meta a la que debe llegar el estudiante al escribir toda clase de textos, ya sean respuestas, creación, exposición u otros. El profesor revisa y entrega orientaciones sobre el trabajo, destacando visualmente lo que se hizo bien, qué se necesita mejorar y cómo mejorarlo, a partir de comentarios que priorizan los aspectos más importantes. Los estudiantes trabajan para mejorar lo realizado en base a estas orientaciones.
<b>Mi error favorito.</b>	Antes y durante una actividad.	Es una estrategia que permite al docente detectar errores frecuentes por medio de respuestas rápidas escritas por los estudiantes en un medio concreto. A través de ella, pueden analizar la forma en que razonan para llegar a una respuesta; de esta forma, el docente puede retroalimentar de forma inmediata y entregar apoyo a los estudiantes que lo necesiten.

<b>Ticket de salida.</b>	Después de una actividad.	Es una evaluación rápida e informal para el cierre de una clase, que permite registrar evidencias individuales al finalizar una actividad de aprendizaje mediante respuestas entregadas al salir de la sala.
<b>Pausa reflexiva.</b>	Durante una actividad.	Es un tipo de evaluación formativa que se puede utilizar para comprobar rápidamente la comprensión de los estudiantes, ya que durante la clase se les da un momento de pausa para reflexionar sobre los conceptos e ideas que han sido enseñados o los procesos que han realizado para llegar a una respuesta. De esta forma, se espera que puedan realizar conexiones con los conocimientos previos, comentar algo que les pareció interesante y aclarar dudas.
<b>Resumen en una oración.</b>	Durante y después de una actividad.	Es una estrategia que permite sintetizar el contenido de un texto, preferentemente literario. A partir de esto, el docente realiza preguntas orientadoras en relación al propósito de lectura y los estudiantes deben resumir en una oración los elementos más importantes para construir la idea principal, respondiendo en forma oral o escrita.
<b>¿Cómo lo estoy haciendo?</b>	Durante y después de una actividad.	Es una forma para ofrecer retroalimentación a los estudiantes. Se utilizan estímulos visuales: una estrella para indicar lo que el estudiante está realizando bien y una escalera para señalar los pasos que el estudiante necesita seguir para mejorar.

*Fuente: Agencia de la Calidad de la Educación, 2016.*

### 2.6.1. Evaluación para la diversidad

Considerando la diversidad y las necesidades educativas especiales presentes en los estudiantes, el Ministerio de Educación promulga en el año 2015 la Diversificación de la enseñanza por medio del Decreto N°83, el cual aprueba criterios y orientaciones de adecuación curricular para estudiantes con necesidades educativas especiales tanto para educación parvularia como para nivel básico, respaldándose en el artículo de ley N°20.422, que establece normas sobre la igualdad de oportunidades e inclusión. Del mismo en el año 2019 publican las progresiones de aprendizajes en espiral, de tal manera de responder a las NEE, ya sea con innovaciones y adecuaciones de infraestructura, en material de apoyo, en planificaciones, en la priorización de contenidos, etc. Así contribuir al desarrollo de procesos educativos inclusivo (Mineduc, 2015-2019).

Las orientaciones de adecuaciones curriculares, según Mineduc (2015) se define como cambios a los diferentes elementos del currículum nacional, provocando diferentes ajustes en la programación y ejecución del trabajo en el aula, buscando el acceso, progreso del alumno y asegurando su aprendizaje, por lo tanto, deben ser incorporadas en las intervenciones y evaluaciones aplicadas, ya sea ante necesidades educativas permanentes o transitoria.

El Ministerio de Educación en el 2015 divide las adecuaciones curriculares en Acceso y en objetivo de aprendizaje (OA). El primero consiste en reducir o eliminar las diferentes barreras de participación, de comunicación, expresión y acceso a la información, por lo que se considera las formas de la presentación de contenidos, las respuestas en el alumno, su entorno y el tiempo para desarrollar las evaluaciones o clases. La segunda abarca los requerimientos específicos de cada estudiante en base a los aprendizajes preestablecidos, por lo que deben adoptarse. Este considera aspectos, como la graduación del nivel de complejidad, priorización de objetivos de aprendizaje, temporalización o flexibilidad en los tiempos establecidos para la enseñanza, enriquecimiento o eliminación del currículum.

Para realizar una evaluación de aprendizaje a los estudiantes con necesidades educativas especiales, se deben considerar los aspectos ya mencionados, organizados en base a una planificación de adecuaciones curriculares individualizadas (Mineduc 2015), además de establecer certeramente el tipo de adecuación que requiere cada estudiante. Cabe señalar que frente a las necesidades educativas especiales de tipo permanente se realiza adecuaciones de acceso y de objetivos de aprendizaje, a diferencia del transitorio que solo requiere de acceso, tanto en las evaluaciones y presentación de la información.

Una de las evaluaciones principales que se debe realizar a cada inicio del año escolar, es la diagnóstica, esta puede ser aplicada tanto al estudiante intervenido como al grupo curso, puesto que entrega información relevante de los aprendizajes dominados, del estilo, del ritmo, el progreso, como también de aquellas áreas y objetivos que se deben aprender y reforzar, por medio de las intervenciones y sus adecuaciones (MINEDUC,2015).



## Capítulo III: Diseño didáctico curricular

### 3.1. Antecedentes generales de la propuesta

#### 3.1.1. Población:

La propuesta didáctico curricular, está dirigida a estudiantes, considerando la diversidad de alumnado presente en el aula.

#### 3.1.2. Nivel Educativo:

Cuarto Año básico

#### 3.1.3. Objetivo General:

Implementar una propuesta didáctico curricular utilizando la gamificación como estrategia de evaluación para maximizar su proceso de aprendizaje.

#### 3.1.4. Competencias a desarrollar

Manejo de las tecnologías, autonomía, autorregulación, monitoreo cognitivo

#### 3.1.5. Duración

Siete sesiones de quince minutos aproximadamente.

#### 3.1.6. Espacio

Aula regular.

### 3.1.7. Metodología

Diseño Universal del Aprendizaje (DUA).

### 3.1.8. Recursos

TIC'S (Lentes virtuales, tablets, celulares, computador), plataforma Skoobi: es una plataforma online de aprendizaje mediante retos educativos en Realidad Aumentada y Realidad Virtual

### 3.1.9. Estrategias

Gamificación de los contenidos.

### 3.1.10. Evaluación

La propuesta didáctico curricular se enfoca en la evaluación formativa de una actividad realizada en base a los objetivos de aprendizaje de una unidad temática. Sumado a esto, las sesiones se evalúan por medio de pautas de observación que tienen por objetivo evidenciar el progreso del estudiante en las competencias a desarrollar.

### 3.2. Planificaciones de la intervención

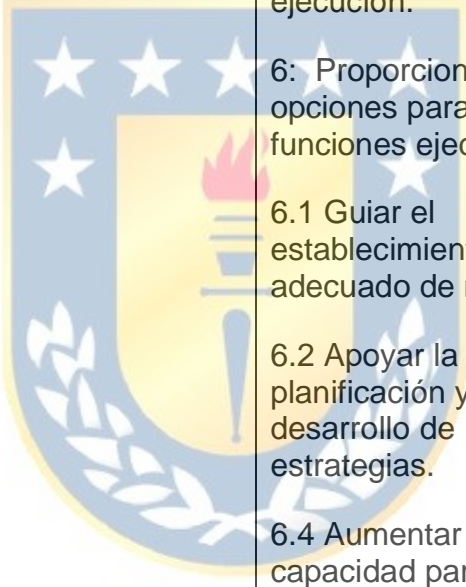
#### Sesión 1

Curso: 4° básico		Equipo docente: Profesor EGB- Educación Diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: Ciencias naturales		Tiempo: 15 minutos.
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos  Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción -Atención  -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación -Memoria de trabajo  -Monitorización	Habilidades adaptativas:  Habilidades académicas funcionales.
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:

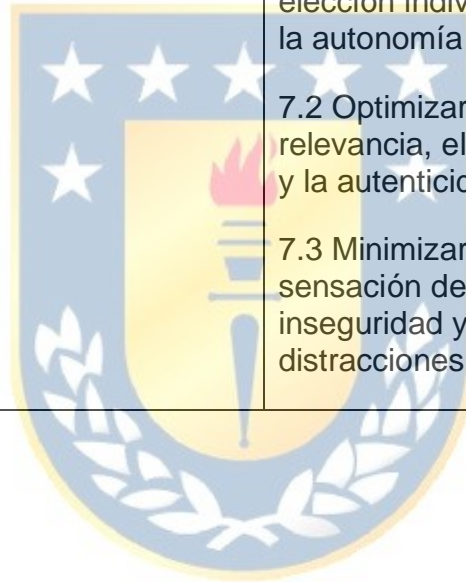


<p>OA 5: Identificar y describir, usando modelos, estructuras del sistema esquelético y algunas de sus funciones, como protección (costillas y cráneo), soporte (vértebras y columna vertebral) y movimiento (pelvis y fémur).</p>	<p>Cierre: finalmente a modo de evaluación formativa de la clase el o la estudiante por medio de una tableta o tablet deberá ingresar a la plataforma Skoobi en la cual encontrará un mundo virtual relacionado al sistema esquelético y en él también encontrará un personaje animado personalizado que lo acompañará durante la realización de la actividad. Posteriormente tendrán que realizar una actividad la cual va a consistir en que el o la estudiante se va a encontrar con un sistema esquelético tridimensional que podrá girar en 360° para observar en su totalidad el sistema esquelético. Primeramente, deberá identificar cada nombre que poseen los huesos del tren superior. Para realizar la actividad, en la plataforma se encontrará el esqueleto</p>	<p><u>Principio I:</u> <u>Proporcionar múltiples formas de representación.</u></p> <p>1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción.</p> <p>1.1 Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.</p> <p>3: Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <p>3.1 Promover o activar los conocimientos previos</p> <p>3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.</p>	<p>Plataforma Skoobi Tablet</p>	<p>Identifican estructuras del tren superior del sistema esquelético, tales como cráneo, mandíbula, columna vertebral, clavícula, escápula, esternón, costillas, húmero, cúbito y radio.</p>
--	---	---	-------------------------------------	--

	<p>humano y los nombres correspondientes a los huesos vistos en la clase y el o la estudiante deberá unir el nombre con su respectivo hueso. Luego de acertar en la unión de los huesos con su respectivo nombre se abrirá una viñeta con un video de su personaje animado personalizado que le realizará la siguiente interrogante: ¿Cuál es la función que cumple el sistema esquelético? a lo que deberá responder de acuerdo con lo revisado en la clase</p>	<p>3.4 Maximizar la transferencia y la generalización.</p> <p><u>Principio II:</u> <u>Proporcionar</u> <u>Múltiples formas de</u> <u>Acción y expresión.</u></p> <p>4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1 Variar los métodos de respuesta y navegación.</p> <p>4.2 Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo</p> <p>5: Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación</p>		
--	--	--	--	--

		<p>5.1 Usar múltiples medios de comunicación.</p> <p>5.2 Usar múltiples herramientas para la construcción composición.</p> <p>5.3 Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.</p> <p>6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas.</p> <p>6.2 Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.</p> <p>6.4 Aumentar la capacidad para</p>		
--	---	--	--	--


		<p>hacer un seguimiento de los avances.</p> <p><u>Principio III:</u> <u>Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p> <p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</p> <p>7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y distracciones</p>		
--	--	---	--	--



## Sesión 2

Curso: 4° básico		Equipo docente: profesor EGB- educación diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: ciencias naturales		Tiempo: 15 minutos.
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar:  Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos  Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción -Atención -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación -Memoria de trabajo -Monitorización	Habilidades adaptativas:  Habilidades académicas funcionales.
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:
OA 5: Identificar y describir, usando modelos, estructuras del sistema esquelético y algunas de	Cierre: finalmente a modo de evaluación formativa el o la estudiantes por medio de una tableta o tablet deberá ingresar a la plataforma Skoobi en donde tendrá que realizar una actividad la cual va a consistir en que el o la estudiante se va a encontrar	<u>Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación.</u>  1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción.	Plataforma Skoobi  Tablet	Identifican estructuras del tren inferior del sistema esquelético, tales como pelvis, fémur, rótula, tibia, peroné, tarsos, metatarsos y falanges.

<p>sus funciones, como protección (costillas y cráneo), soporte (vértebras y columna vertebral) y movimiento (pelvis y fémur).</p>	<p>con un sistema esquelético tridimensional que podrá girar en 360° para observar en su totalidad el sistema esquelético en donde deberá identificar cada nombre que poseen los huesos del tren inferior, considerando que las partes del tren superior vistas en la clase anterior ya estarán rotuladas con sus respectivos nombres. Para realizar la actividad, en la plataforma se encontrará el esqueleto humano y los nombres correspondientes a los huesos y el o la estudiante deberá unir el nombre con su respectivo hueso.</p>	<p>1.1 Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.</p> <p>3: Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <p>3.1 Promover o activar los conocimientos previos</p> <p>3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.</p> <p>3.4 Maximizar la transferencia y la generalización.</p> <p><u>Principio II: Proporcionar Múltiples formas de Acción y expresión.</u></p>		
--	---	---	--	--

		<p>4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1 Variar los métodos de respuesta y navegación.</p> <p>4.2 Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo</p> <p>5: Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación</p> <p>5.1 Usar múltiples medios de comunicación.</p> <p>5.2 Usar múltiples herramientas para la construcción composición.</p>		
--	---	--	--	--

		<p>5.3 Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.</p> <p>6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas.</p> <p>6.2 Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.</p> <p>6.4 Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.</p> <p><u>Principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p>		
--	---	--	--	--




		<p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</p> <p>7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y distracciones</p>		
--	--	--	--	--



### Sesión 3

Curso: 4° básico		Equipo docente: profesor EGB- educación diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: ciencias naturales		Tiempo: 15 minutos
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos  Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción  -Atención  -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación  -Memoria de trabajo  -Monitorización	Habilidades adaptativas:  Habilidades académicas funcionales.
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:
OA 6: Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada de músculos, huesos, tendones y articulación	Cierre:  Finalmente, a modo de evaluación formativa, el o la estudiante a través del computador, deberá ingresar a la plataforma I3LearnHub, para	<u>Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación.</u>  1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción.	Plataforma I3LearnHub  Computador	Identifican y asocian los principales músculos del cuerpo humano.

<p>(ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para el sistema musculoesquelético</p>	<p>desarrollar la actividad en donde se le presentará un modelo de cuerpo humano del sistema muscular que se encontrará en blanco y negro. Paralelamente se muestran a un costado del modelo, imágenes de los segmentos musculares ya trabajados representados por diferentes colores. De esta forma, el alumno deberá seleccionar el músculo y arrastrarlo al lugar correspondiente en el modelo.</p>	<p>1.1 Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.</p> <p>3: Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <p>3.1 Promover o activar los conocimientos previos</p> <p><u>Principio II: Proporcionar Múltiples formas de Acción y expresión.</u></p> <p>4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1 Variar los métodos de</p>		
--	--	--	--	--

		<p>respuesta y navegación.</p> <p><u>Principio III:</u> <u>Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p> <p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>8:  Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p> <p>8.2 Variar las exigencias y los recursos para variar los desafíos</p>		
--	--	---	--	--

## Sesión 4

Curso: 4° básico		Equipo docente: profesor EGB- educación diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: ciencias naturales		Tiempo: 15 minutos
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción -Atención -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación -Memoria de trabajo -Monitorización	Habilidades adaptativas: Habilidades académicas funcionales.
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:
OA 6: Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada de músculos, huesos, tendones y articulación (ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para	Cierre: Como evaluación final el/la alumna realiza dos retos educativos por medio de la plataforma Skoobi, en donde será la protagonista en la creación del sistema locomotor con la ayuda tecnológica de lentes de realidad virtual	<u>Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación.</u>  1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción.  1.1 Opciones que permitan la personalización en	Plataforma Skoobi  Computador  lentes	Reconocen y ubicar las partes del sistema esquelético y muscular.

<p>el sistema musculoesquelético</p>	<p>conectados al computador.</p> <p>En el primer reto compone el sistema esquelético en su totalidad en base a los huesos previamente enseñados. Una vez finalizado exitosamente el desafío se procede de forma automática al segundo reto, el cual debe identificar y seleccionar los diferentes músculos aprendidos, para luego ubicarlos en el lugar correspondiente del sistema esquelético ya realizado por el /la alumna.</p> <p>Finalmente se obtiene una visión 360° del cuerpo humano, el cual se divisará por medio de los lentes de realidad virtual.</p>	<p>al la presentación de la información.</p> <p>3: Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <p>3.1 Promover o activar los conocimientos previos</p> <p>3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.</p> <p>3.4 Maximizar la transferencia y la generalización.</p> <p><u>Principio II: Proporcionar Múltiples formas de Acción y expresión.</u></p> <p>4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p>		
--------------------------------------	--	--	--	--

		<p>4.1 Variar los métodos de respuesta y navegación.</p> <p>4.2 Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo</p> <p>5: Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación</p> <p>5.1 Usar múltiples medios de comunicación.</p> <p>5.2 Usar múltiples herramientas para la construcción composición.</p> <p>5.3 Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la</p>		
--	---	---	--	--

		<p>práctica y la ejecución.</p> <p>6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas.</p> <p>6.2 Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.</p> <p>6.4 Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.</p> <p><u>Principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p>		
--	--	--	--	--





		<p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</p> <p>7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y distracciones</p>		
--	--	--	--	--

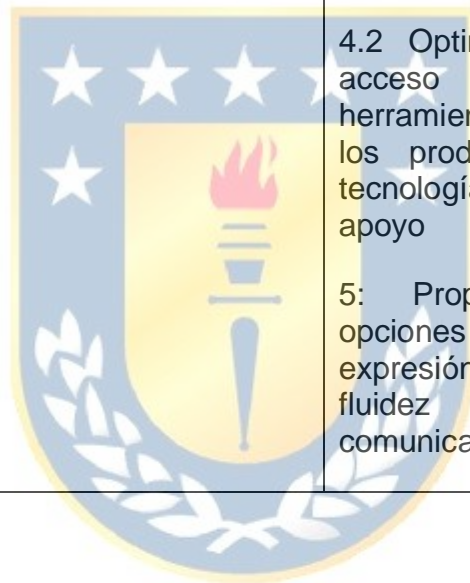


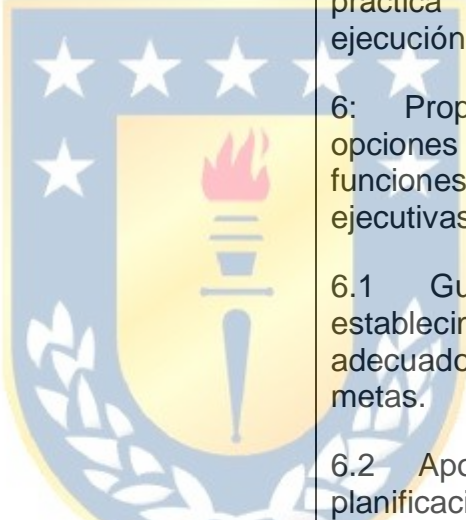
## Sesión 5


Curso: 4° básico		Equipo docente: profesor EGB- educación diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: ciencias naturales	Tiempo: 15 minutos	
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos  Manifiestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción -Atención -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación -Memoria de trabajo -Monitorización	Habilidades adaptativas:  Habilidades académicas funcionales.
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:
OA 6: Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada	Cierre: Finalmente, se realiza una evaluación formativa por medio de la plataforma Skoobi,	<u>Principio I:</u> <u>Proporcionar múltiples formas de representación.</u>	Plataforma Skoobi  Computador	-Reconocen y ubican las partes del sistema esquelético y muscular.

<p>de músculos, huesos, tendones y articulación (ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para el sistema musculoesquelético</p>	<p>con el uso de lentes de realidad virtual.</p> <p>En esta plataforma se construye el sistema locomotor considerando el sistema óseo y muscular.</p> <p>Luego, utilizando el joystick, identifica y marca con rotulador rojo, en qué parte del sistema locomotor se encuentran las articulaciones trabajadas en la clase. Posteriormente, otorga movilidad a cada segmento corporal permitido por cada articulación. Para concluir el reto, deberán navegar por el espacio 360 y buscar el cofre que contiene la pregunta final, ¿Cuál es la función de los tendones? respuesta que debe formular de acuerdo con los</p>	<p>1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción.</p> <p>1.1 Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.</p> <p>3: Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <p>3.1 Promover o activar los conocimientos previos</p> <p>3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.</p> <p>3.4 Maximizar la transferencia y la generalización.</p>	<p>Lentes de realidad virtual</p> <p>Joystick VR</p>	<p>- Identifican la función y movilidad de las articulaciones.</p> <p>- Señalan la función de los tendones.</p>
---	---	---	--	---

	<p>contenidos vistos en la clase.</p>	<p><u>Principio II:</u>  <u>Proporcionar Múltiples formas de Acción y expresión.</u></p> <p>4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción</p> <p>4.1 Variar los métodos de respuesta y navegación.</p> <p>4.2 Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo</p> <p>5: Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación</p>		
--	---------------------------------------	--	--	--



		<p>5.1 Usar múltiples medios de comunicación.</p> <p>5.2 Usar múltiples herramientas para la construcción de la composición.</p> <p>5.3 Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.</p> <p>6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas.</p> <p>6.2 Apoyar la planificación y el</p>		
--	---	---	--	--

		<p>desarrollo de estrategias.</p> <p>6.4 Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.</p> <p><u>Principio III: Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p> <p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</p> <p>7.3 Minimizar la sensación de</p>		
--	---	---	--	--

		inseguridad y distracciones		
--	--	--------------------------------	--	--



## Sesión 6

Curso: 4° básico		Equipo docente: profesor EGB- educación diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: ciencias naturales	Tiempo: 15 minutos	
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción -Atención -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación -Memoria de trabajo -Monitorización	Habilidades adaptativas: Habilidades académicas funcionales.
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:
OA 6: Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada de músculos, huesos, tendones y articulación (ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para	Cierre: Al finalizar la clase el o la estudiante desarrolla una evaluación formativa, a través de la plataforma Skoobi, en la cual con el apoyo de los lentes virtuales debe observar unos videos, en los que se muestran variados tipos de movimientos articulares	<u>Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación.</u> 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción. 1.1 Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.	Plataforma Skoobi Computador Lentes de realidad virtual Computador Joystick VR	Identifican estructuras del cuerpo humano que participan en el movimiento.  Reconocen cómo participan huesos, músculos, ligamentos y tendones para permitir la flexión de una extremidad y así



<p>el sistema musculoesquelético</p>	<p>del cuerpo humano vistos anteriormente en clases. Posteriormente, en la parte inferior de los videos indica con el rotulador rojo las estructuras esenciales que participan en el movimiento. Con cada acierto se le irán presentando nuevos movimientos con mayor grado de dificultad, con la finalidad de comprobar la cantidad de estructuras del sistema locomotor reconoce.</p>	<p>3: Proporcionar opciones para la comprensión. 3.1 Promover o activar los conocimientos previos 3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. 3.4 Maximizar la transferencia y la generalización. <u>Principio II: Proporcionar Múltiples formas de Acción y expresión.</u> 4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción 4.1 Variar los métodos de respuesta y navegación. 4.2 Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y</p>		<p>permitir el movimiento del cuerpo.</p>
--------------------------------------	---	---	--	---

		<p>tecnologías de apoyo</p> <p>5: Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación</p> <p>5.1 Usar múltiples medios de comunicación.</p> <p>5.2 Usar múltiples herramientas para la construcción composición.</p> <p>5.3 Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.</p> <p>6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas.</p> <p>6.2 Apoyar la planificación y el</p>		
--	---	---	--	--

		<p>desarrollo de estrategias.</p> <p>6.4 Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.</p> <p><u>Principio III:</u> <u>Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p> <p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</p> <p>7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y distracciones</p>		
--	--	--	--	--



## Sesión 7

Curso: 4° básico		Equipo docente: profesor EGB- educación diferencial		
Fecha de elaboración:		Asignatura: ciencias naturales	Tiempo: 15 minutos	
Habilidades a desarrollar: Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones usando TIC.	OAT a desarrollar: Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado.	Funciones cognitivas: -Percepción -Atención -Memoria	Funciones ejecutivas: -Planificación -Memoria de trabajo -Monitorización	Habilidades adaptativas: Habilidades académicas funcionales. Cuidado personal Salud y seguridad
OA	Actividades:	Estrategias DUA:	Recursos:	Evaluación:
OA 6: Explicar, con apoyo de modelos, el movimiento del cuerpo, considerando la acción coordinada de músculos, huesos, tendones y articulación (ejemplo: brazo y pierna), y describir los beneficios de la actividad física para	Cierre: A modo de cierre el o la estudiante realiza una evaluación formativa en la plataforma de Skoobi, en la cual debe crear un mundo ficticio de un lugar de su preferencia y un avatar. Luego observa a su avatar ejecutar diversos ejemplos de ejercicios preestablecidos, de los	<u>Principio I: Proporcionar múltiples formas de representación.</u> 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción. 1.1 Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.	Plataforma Skoobi Computador Lentes Virtuales joystick VR	Crean una rutina para realizar ejercicios en forma regular.

<p>el sistema musculoesquelético</p>	<p>cuales solo debe seleccionar tres y ordenarlos según su preferencia para crear una rutina de ejercicios. Una vez seleccionados y ordenados los ejercicios, el avatar finalmente ejecutará la rutina,</p>	<p>3: Proporcionar opciones para la comprensión.  3.1 Promover o activar los conocimientos previos  3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.  3.4 Maximizar la transferencia y la generalización.  Principio II: <u>Proporcionar Múltiples formas de Acción y expresión.</u>  4: Proporcionar múltiples medios físicos de acción  4.1 Variar los métodos de respuesta y navegación.  4.2 Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y</p>		
--------------------------------------	---	--	--	--

		<p>tecnologías de apoyo</p> <p>5: Proporcionar opciones para la expresión y la fluidez de la comunicación</p> <p>5.1 Usar múltiples medios de comunicación.</p> <p>5.2 Usar múltiples herramientas para la construcción composición.</p> <p>5.3 Definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución.</p> <p>6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas</p> <p>6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas.</p> <p>6.2 Apoyar la planificación y el</p>		
--	---	---	--	--

		<p>desarrollo de estrategias.</p> <p>6.4 Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.</p> <p><u>Principio III:</u> <u>Proporcionar múltiples formas de implicación</u></p> <p>7: Proporcionar opciones para captar el interés</p> <p>7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía</p> <p>7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.</p> <p>7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y distracciones</p>		
--	--	--	--	--



### 3.3. Rúbrica de evaluación para las sesiones de intervención.

Curso: 4° básico.		Fecha:		Alumno:	
Criterio / Categoría	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Requiere apoyos (1)	Ptos.
Participación	Participa activamente en todo el proceso de evaluación de contenidos.	Participa activamente en gran parte del proceso de evaluación de contenidos.	Ocasionalmente participa en el proceso de evaluación de contenidos.	Requiere de supervisión e incentivos constantes para participar en la evaluación de contenidos.	
Seguimiento de instrucciones en la plataforma	Escucha, recepciona y sigue todas las instrucciones de forma correcta.	Escucha, recepciona y sigue gran parte de las instrucciones.	Escucha las instrucciones, sin embargo, presenta dificultad en el proceso de ejecución.	Requiere de apoyo constante para seguir instrucciones.	
Uso de las TIC'S	Utiliza las tecnologías de forma correcta y fluida en todo el proceso de evaluación.	Utiliza las tecnologías de forma correcta y fluida en gran parte del proceso de evaluación.	Esporádicamente requiere apoyo para el uso de las tecnologías en el proceso de evaluación.	Requiere de apoyo constante en el uso de las tecnologías en el proceso de evaluación.	
Actitud hacia al trabajo	Se observa positivismo e interés durante	Se observa positivismo e interés durante	Se observa positivismo e interés ocasionalmente	Requiere de apoyo para mantener positivismo e	



	todo el proceso de evaluación.	gran parte del proceso de evaluación.	durante el proceso de evaluación.	interés durante el proceso de evaluación.	
Autonomía.	Presenta plena autonomía durante todo el proceso de evaluación.	Presenta plena autonomía durante gran parte del proceso de evaluación.	Presenta ocasionalmente autonomía durante el proceso de evaluación.	Requiere de apoyos para desarrollar el proceso de evaluación.	
PUNTAJE OBTENIDO:					

Observación: \_\_\_\_\_



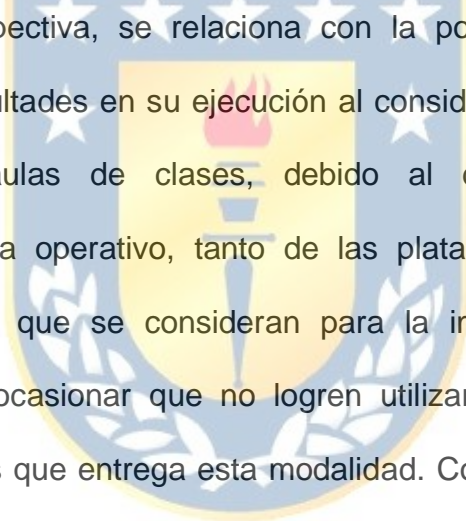
### 3.4. Reflexión

En el siglo XXI la tecnología se ha convertido en un elemento fundamental en la cotidianidad de las personas, posicionándose como un componente indispensable en áreas como la salud, el mundo empresarial, los negocios, el deporte, entre otras. Sin embargo, la presencia de nuevas tecnologías no ha logrado integrarse e impactar con sus diversos beneficios en el ámbito educativo.

Actualmente, implementar nuevas estrategias digitales en el sistema educativo, puede resultar un proceso de adaptación complejo para los docentes, lo que ha quedado en evidencia al analizar el escenario nacional actual. Con la pandemia de Covid-19 y el cierre de los establecimientos educativos, como medida sanitaria, ha puesto a los profesores en la obligación de utilizar plataformas y recursos tecnológicos para impartir los contenido curriculares del año escolar. Esto ha demostrado que un alto porcentaje de los docentes se encuentran desactualizados con respecto al uso, funcionamiento e implementación de tecnologías, viéndose en la obligación de aprender de forma apresurada y sobre el transcurso de la situación.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se podrían inferir dos perspectivas para la implementación de la gamificación como estrategia de evaluación. La primera es que su correcta implementación podría reorganizar las prácticas ya establecidas en cuanto a la evaluación de contenido, por ejemplo,

podría propiciar la retroalimentación instantánea posterior a la actividad, observar el progreso del estudiante de forma explícita, la personalización del contenido permitiendo la accesibilidad cognitiva, la participación del estudiante en su proceso evaluativo, entre otras. Permitiéndonos conjugar nuevas dinámicas en la formación de los estudiantes, de tal forma que se favorezca su proceso de aprendizaje.



La segunda perspectiva, se relaciona con la posibilidad de que los docentes presenten dificultades en su ejecución al considerarse una estrategia innovadora para las aulas de clases, debido al desconocimiento del funcionamiento o sistema operativo, tanto de las plataformas como de los dispositivos tecnológicos que se consideran para la implementación de la propuesta. Esto podría ocasionar que no logren utilizar en su totalidad las herramientas y beneficios que entrega esta modalidad. Como consecuencia de esta situación, es probable que no y se genere el impacto esperado en los estudiantes, puesto que el inadecuado uso de los elementos de la gamificación podría generar que se transforme sólo en una instancia de juego, perdiendo el objetivo primordial de la estrategia.

Ahora bien, en el contexto general muchos establecimientos carecen de los recursos necesarios para llevar a cabo esta estrategia, puesto que muchas veces se prioriza otro tipo de implementación, tales como mejoramiento de infraestructura, inmobiliarios, contratación de personal, entre otros, postergando

la inversión en recursos que cuya finalidad es el mejoramiento en la calidad de la educación para todos los estudiantes. Una de las más significativas postergaciones que pueden suponerse de acuerdo con la situación actual a la que se enfrentan los docentes, son las precarias competencias en el ámbito digital, ya que se han observado dificultades e ineficiencias en el uso de las distintas plataformas, como por ejemplo Zoom, Meet, Google Classroom y Skype. Por lo tanto, se refleja la baja inversión en capacitaciones por parte de los establecimientos educacionales, respecto al uso y manejo de las TIC'S, lo que provoca que no se generen actualizaciones educativas relacionadas con las herramientas y estrategias tecnológicas como la gamificación. Por lo que, si un profesor tiene la iniciativa de perfeccionarse o capacitarse en esta estrategia, el costo monetario debe ser de forma personal, además, muchas veces se ve impedido por el exceso de carga administrativa y laboral, acompañado de un agotamiento físico y emocional. Esta sobrecarga se visualiza principalmente en la realización de materiales, planificaciones, adecuaciones, registros de actividades, reuniones, entre otras, las cuales se pueden ver afectadas en cuanto a la calidad de la elaboración, si se distribuyen inadecuadamente las horas lectivas y no lectivas, lo que depende principalmente del establecimiento, lo que genera que gran parte de los docentes realicen su trabajo fuera del horario estipulado para cumplir con las demandas de sistema.

Lo mencionado anteriormente, se encuentra estrechamente relacionado con cómo se evalúa el desempeño de los establecimientos en el sistema educativo. Principalmente, se ha establecido que la evaluación de la calidad de la educación entregada por un establecimiento se mide de acuerdo a los puntajes obtenidos en evaluaciones estandarizadas con indicadores a nivel nacional como la prueba SIMCE. Por ello, las escuelas se ven presionadas a centrar la entrega de contenidos en función de los aspectos que evalúa esta prueba. De tal forma, que el período escolar se desarrolla con el objetivo de cumplir con la cantidad de contenidos establecidos por el Ministerio de Educación y por lo exigido por esta evaluación.

Esto genera que se produzcan diferentes escenarios en donde los docentes se enfocan en cumplir con lo establecido por el sistema en base al currículum sin considerar los procesos cognitivos y el aprender de sus estudiantes. Por otra parte, los profesores que se centran en la consolidación del aprendizaje, muchas veces se ven enfrentados a un retraso en la exposición de los contenidos, por lo que en ocasiones genera que a fines de los períodos escolares se evidencie un notable incremento en los contenidos en un tiempo reducido, con la finalidad de cumplir y alcanzar lo que establece el currículum nacional.

Por lo tanto, esto deja en evidencia que el perfil docente que se encuentra en los establecimientos educacionales en la actualidad, de cierta forma, pospone

la ética profesional, en el sentido de situar en segundo plano el aprendizaje de sus estudiantes por dar cumplimientos a los contenidos exigidos por el Ministerio de Educación. Esto lleva a que planteemos la importancia de generar un cambio en el perfil del docente, desde un modelo más tradicional a profesores que demandan los estudiantes del siglo XXI. Dicho de otro modo, docentes a la vanguardia, donde su rol principal sea educar a sus estudiantes con el enfoque centrado en generar y desarrollar una enseñanza efectiva considerando la implementación de nuevas tecnologías las cuales se convierten en un recurso esencial para dar respuesta a la enseñanza-aprendizaje de esta nueva generación estudiantil.



### **3.5. Descripción de las plataformas**

#### **3.5.1. I3LearnHub**

I3 LearnHub es una plataforma de aprendizaje que permite digitalizar contenidos entregando una variedad de herramientas, desde una pizarra interactiva hasta el uso de la realidad aumentada. Se caracteriza principalmente por permitir a cada docente crear su propio contenido utilizando los elementos que otorga la plataforma como, por ejemplo: insertar texto, formas, imágenes, vídeos, organizadores gráficos, etc. Asimismo, entrega la posibilidad de cargar material en formato pdf como guías de trabajo, pruebas o textos ya elaborados por el docente y añadirles interactividad, de modo que el material que comúnmente se utiliza impreso, se transforme en una actividad digitalizada y más atractiva para los estudiantes. Igualmente, entrega la posibilidad de crear sesiones de clases en vivo, exportar material creado en la plataforma en formato pdf, entre otras utilidades.

La plataforma I3 LearnHub, además, cuenta con una amplia biblioteca pública de recursos digitales de diferentes áreas elaborados por la comunidad de usuarios que permite su uso y edición de acuerdo a las necesidades del docente o del estudiante. También, permite acceder a actividades o juegos, contenido 3D, aplicaciones, imágenes, videos y audios.

Para ser usuario de la plataforma en la versión gratuita, requiere registrarse con un correo electrónico Gmail, Office365, vincular con Facebook u otras aplicaciones. De esta forma podrá hacer uso de I3 LearnHub durante 30 días sin restricciones, posterior a este período algunas de las funciones de la plataforma se verán limitadas. No obstante, debido a las condiciones actuales, la plataforma ha generado un código de descuento que permite al usuario acceso ilimitado a las funciones de la plataforma hasta finalizar el año escolar 2020.

### 3.5.2. Skoobi

Skoobi es una plataforma online de creación y visualización de contenido educativo, utilizando el formato de Realidad Virtual y Realidad Aumentada, que ofrece proyectos para estudiantes de cualquier rango de edad, desde el nivel preescolar hasta el nivel universitario.

La Realidad Virtual (RV) introduce al usuario en un contexto completamente nuevo e innovador, en donde podrá visualizar conceptos y experiencias de forma explícita y simple. En cuanto a la Realidad Aumentada (RA), es una tecnología en la cual se incorpora un elemento virtual a la realidad, es decir, si poseemos un dispositivo móvil o tablet que contenga cámara, podremos ver elementos 3D que no aparecen en la realidad.



El objetivo de la plataforma Skoobi, es fomentar y garantizar el aprendizaje de los estudiantes, por medio de diferentes tecnologías innovadoras como RV y RA, ofreciendo una variedad ventajas cognitivas y favoreciendo el aprendizaje.

Esta plataforma ofrece a los docentes una variedad de experiencias y contenido, como también herramientas útiles para crear e impartir las clases ya sea online o presenciales, las cuales dan la posibilidad de implementar el contenido que ya poseen los centros educativos, tales como documentos y videos, y así poder combinarlos con el contenido que brinda Skoobi o con el que hayan creados otros profesores. Además, posibilita realizar un seguimiento del progreso y de las evaluaciones, adaptar material de acuerdo con las necesidades educativas de cada estudiante, organizar y gestionar cada clase.

Para convertirse en usuario de la plataforma se debe contactar vía correo electrónico o contacto telefónico que se encuentra en las páginas oficiales.

### 3.6. Descripción de otros recursos web

Tabla 4

*Descripción de recursos web*

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>LINK</b>
ABCya	Sitio web destinado a estudiantes de preescolar hasta 6 año básico con el fin de fortalecer sus conocimientos a través del juego.	<a href="https://www.abcya.com/">https://www.abcya.com/</a>
ArbolABC	Portal educativo de juegos didácticos destinado a niños y niñas de 3 a 10 años, en el área de lenguaje, matemática, inglés, artes entre otras.	<a href="https://arbolabc.com/">https://arbolabc.com/</a>
Arcademics	Es un sitio web y aplicación que combina el contenido educativo con los videojuegos que pretende motivar a estudiantes de 1° a 6° en su aprendizaje en el área de las matemáticas y lenguaje.	<a href="https://www.arcademics.com/">https://www.arcademics.com/</a>
Ardora 8	Es una aplicación para computador que permite crear y realizar actividades para todos los niveles. Entre las actividades encontramos sopa de letras, crucigramas, gráficos entre otras.	<a href="http://webardora.net/index_cas.htm">http://webardora.net/index_cas.htm</a>

Buhoboo	Es una aplicación de juegos educativos para bebés y niños pequeños, que tiene por objetivo que los más chiquitos aprendan jugando. Es una forma muy divertida de estimularlos. Les enseña a interactuar con los dispositivos a través de juegos con niveles de dificultad.	<a href="https://www.elbuhoboo.com/">https://www.elbuhoboo.com/</a>
Cokitos	Este es un sitio web con juegos interactivos en línea y gratis, sin necesidad de descargar. Encontrarás juegos para todas las áreas y todas las edades.	<a href="https://www.cokitos.com/">https://www.cokitos.com/</a>
Digipuzzle	Este sitio web propone diversas actividades en base a puzzles y rompecabezas en diversas áreas de trabajo para estudiantes de preescolar y primer ciclo.	<a href="https://www.digipuzzle.net/">https://www.digipuzzle.net/</a>
Educaplay	Es una herramienta que permite la creación de actividades educativas multimedia tales como: crear mapas, Adivinanzas, Completar, Crucigramas, Ordenar letras y/o palabras, Sopa de letras las cuales se pueden trabajar de forma online con todos los estudiantes.	<a href="http://www.educaplay.com">www.educaplay.com</a>
Elever	Es una aplicación que tiene como objetivo que los estudiantes que la utilizan realicen ejercicios breves en pro de consolidar su aprendizaje y a su vez el profesor monitoree el avance de sus estudiantes	<a href="https://elever.ch/">https://elever.ch/</a>

Genially	Es una plataforma para crear contenidos interactivos. Permite crear imágenes, infografías, presentaciones, catálogos, mapas, entre otros, los cuales pueden ser dotados con efectos interactivos y animaciones.	<a href="https://www.genially.es">https://www.genially.es</a>
Kahoot	Es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta por la que el profesor crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje de los estudiantes.	<a href="https://kahoot.com/schools-u/">https://kahoot.com/schools-u/</a>
K5learning	Es un sitio web que contiene actividades en línea de lenguaje y matemática. También ofrece material de trabajo de lectura y matemática, libros de trabajo para niños de jardín de infantes a grado 5 de forma gratuita.	<a href="https://www.k5learning.com/">https://www.k5learning.com/</a>
Math Game Time	Es un sitio web que posee un repertorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas, es gratuito y no requiere de registro.	<a href="http://www.mathgamestime.com/">http://www.mathgamestime.com/</a>
Notebookcast	Es una pizarra multiplataforma compatible con cualquier dispositivo que ejecute un navegador moderno, en la cual se pueden insertar imágenes y trabajar de forma sincrónica con los estudiantes.	<a href="https://www.notebookcast.com/">https://www.notebookcast.com/</a>

Ta-tum	Es una plataforma para el fomento de la lectura por medio de la gamificación, en la cual los estudiantes se transforman en detectives que deben resolver casos.	<a href="https://ta-tum.com/#welcome">https://ta-tum.com/#welcome</a>
Top Marks	Topmarks es un sitio web que permite el acceso a diferentes recursos, en diversas áreas de trabajo y para estudiantes de 1° a 8° básico.	<a href="https://www.topmarks.co.uk/">https://www.topmarks.co.uk/</a>
Toovari	Es un entorno de aprendizaje online pensado para que estudiantes de 8 a 15 años refuercen entre ellos lo que explica el profesor en clases de Ciencias y Matemáticas basado en juegos	<a href="https://www.toovari.com/">https://www.toovari.com/</a>
WordWall	Es un sitio web que permite crear actividades de forma personalizada para todas las edades. Entre las actividades propuestas se encuentran: juegos de cartas, ruletas, juego de concursos, crucigramas, entre otros.	<a href="https://wordwall.net/es">https://wordwall.net/es</a>

### 3.7. Enlace de acceso a página web sobre gamificación y recursos web

<https://recursos-didacticos-digitales0.webnode.cl/>



The image shows two screenshots of a website. The top screenshot displays the homepage with a navigation menu (INICIO, RECURSOS, SOBRE NOSOTRAS) and a large banner for 'GAMIFICACIÓN' featuring a shield with a torch and stars. Below the banner is a definition of gamification. The bottom screenshot shows a sub-page titled 'RECURSOS DIGITALES WEB' with a background image of students and a definition of digital resources.

Recursos Digitales Web

INICIO RECURSOS SOBRE NOSOTRAS

# GAMIFICACIÓN

"La gamificación se entiende como una estrategia de enseñanza que se basa en la incorporación de aquellos elementos presentes en juegos o videojuegos, teniendo como objetivo principal generar que los estudiantes se sientan comprometidos e involucrados con su proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo, busca aumentar la motivación y la concentración en los contenidos a través de formas de visualización y participación que resulten más atractivas y divertidas"

Recursos Digitales Web

INICIO RECURSOS SOBRE NOSOTRAS

# RECURSOS DIGITALES WEB.

Los recursos digitales web presentados a continuación, abarcan todos los niveles educativos (Pre- escolar a Universitario), así como también, diversas áreas educativas, tales como: Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales, Ingles, etc. Además pueden encontrar plataformas completamente gratuitas, no obstante en algunas de ellas existe la posibilidad de suscripción

### **CAPITULO III: Conclusiones**

En base a las investigaciones realizadas en el ámbito de la neurociencia sobre el funcionamiento cerebral y la plasticidad neuronal, los procesos cognitivos asociados con la motivación, atención y memoria han permitido relacionar el comportamiento humano con el aprendizaje, dando paso a que se desarrolle una nueva rama científica denominada neuroeducación.

Con los aportes entregados por la neuroeducación, se ha logrado comprender que el aprendizaje de un individuo depende de factores tanto internos como externos, de tal modo que el organismo sea capaz de decodificar, seleccionar y procesar la información, además, de comprender que el cerebro es un órgano social que aprende mejor mediante la práctica y la conexión emocional, siendo este categorizado como un poderoso medio de comunicación, ya que, las emociones despiertan y mantienen la atención y la curiosidad, por lo tanto, genera el interés por el descubrimiento a nuevas experiencias, logrando almacenar información de manera efectiva (Mora, 2013). Del mismo modo, permite a los docentes disponer de una nueva perspectiva para hacer más eficaces la construcción del conocimiento, así aprovechando las capacidades y habilidades por medio de nuevas metodologías y estrategias de enseñanza basadas en la conectividad que facilita la vinculación de los docentes con los estudiantes enriqueciendo la experiencia de aprendizaje.

Dicha disciplina trae consigo diversas estrategias como lo es la gamificación, la cual pretende lograr una enseñanza dinámica y eficaz considerando la diversidad de estudiantes en el aula, de esta forma consigue que los alumnos sean protagonistas activos de su proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, de acuerdo con las experiencias recopiladas a nivel internacional y nacional, se puede inferir que, en el primer caso, las estrategias de enseñanza se han adaptado a los nuevos intereses y requerimientos de los estudiantes en conjunto con los avances tecnológicos de la actualidad. De esta forma, la gamificación en países como Colombia y España se ha consolidado en el sistema educativo beneficiando el aprendizaje de todos sus estudiantes. Por el contrario, a nivel nacional y de acuerdo con la escasez de experiencias sobre gamificación encontradas, los docentes, a menudo aplican elementos de esta estrategia en el transcurso de su clases, como, por ejemplo, utilizar medallas, otorgar puntos en las actividades, estructurar la clase por etapas graduadas por complejidad, etc. De esta forma, hacen uso de componentes de la gamificación desconociendo por completo que se trata específicamente de una estrategia innovadora de enseñanza, desperdiciando los múltiples beneficios asociados a la accesibilidad de la información, así como también a los componentes emocionales que esta podría aportar al proceso de enseñanza-aprendizaje de todos sus estudiantes.

Ahora bien, con este escaso y tan reciente ingreso de la gamificación a las aulas chilenas, se hace imprescindible que, dado las innumerables contribuciones que esta estrategia entrega a la enseñanza, los docentes tanto en



formación como en ejercicio se interioricen en estos conocimientos y los incluyan en sus prácticas educativas.

Respecto a la formación inicial docente, es de vital importancia introducir a los futuros docentes en el mundo tecnológico, permitiendo que sean individuos alfabetizados digitalmente y con conocimientos pertinentes para educar a personas que se han desarrollado en un mundo globalizado. Igualmente, es esencial que los profesores actualmente pertenecientes al sistema educativo se capaciten en este ámbito y se mantengan a la vanguardia en el uso de plataformas y recursos digitales atendiendo a las necesidades y demandas que manifiestan los estudiantes, Cejas-León y Navio Gómez (2020), señalan que, en el ámbito de la educación, la formación en las TIC'S, merece un acercamiento específico, ya que inciden en la función del docente.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, los docentes en general debieran estar preparados para enfrentarse a los desafíos educativos que implica el proceso de enseñanza, por sobre todo a estudiantes que presentan una NEE. Para ello y como lo propone el Diseño Universal para el Aprendizaje, (DUA) el uso de la tecnología es crucial para facilitar la adaptación de la información y la expresión de conocimientos, así como también, aumentar el nivel de compromiso por aprender. En otras palabras, el DUA permite personalizar los contenidos académicos e instrumentos de evaluación a las preferencias y necesidades de un estudiante, así también lo señala el Ministerio de Educación por medio del Decreto N°67/2018, los establecimientos deben implementar las

diversificaciones, y adecuaciones correspondientes y necesarias en las diferentes actividades de aprendizaje y evaluación.

Concretamente relacionado con la propuesta de diseño didáctico curricular elaborada en este trabajo, la adaptación de instrumentos de evaluación por medio de las tecnologías, específicamente, utilizar la gamificación en las evaluaciones formativas, pretende llevar a la práctica los beneficios ya mencionados de esta estrategia, puesto que dicha evaluación se basa en un ciclo continuo, una interacción entre docente y estudiante que busca favorecer el proceso de aprendizaje, orientando a los docentes a recopilar la información necesaria respecto a las fortalezas y los distintos recursos que requieran los estudiantes, así como también permite implementar mejoras en su acción docente de forma oportuna.

Por lo tanto, de acuerdo a la investigación realizada, utilizar la gamificación como estrategia para adaptar el contenido de una evaluación formativa traerá consigo repercusiones positivas tanto para los profesores como para los estudiantes, debido a que en la actualidad se encuentran desarrollando evaluaciones formativas tradicionales y estandarizadas, sin atender a las necesidades e intereses modernos de los estudiantes, además, ignorando los avances científicos que demuestran cómo influye el aspecto emocional en el aprendizaje de contenidos curriculares.

En conclusión, la educación se encuentra frente a una generación nativa digital, en donde las estrategias educativas tradicionales se encuentran

desactualizadas, provocando la inhibición de los procesos de aprendizajes concretos y eficaces, los cuales se pueden ver potenciados a través de estrategias innovadoras, como lo ha demostrado la gamificación



## Referencias

Agencia de Calidad de la Educación. (2016). *Guía de evaluación formativa*. Santiago de Chile.

Agencia de la Calidad de la Educación. (2016). *Estrategias de evaluación formativa*. Santiago de Chile.

Agencia de la Calidad de la Educación. (2017). Los Desafíos de educar para la Inclusión y la Diversidad. Extraído el 19 de Julio de 2020 desde [https://archivos.agenciaeducacion.cl/IDH\\_web.pdf](https://archivos.agenciaeducacion.cl/IDH_web.pdf)

Agencia de la Calidad de la Educación. (2018). *Nuevo sistema nacional de evaluación de los aprendizajes: la evaluación al servicio de los aprendizajes*. Santiago de Chile.

Ágreda, M., Alonso, S. y Rodríguez, A. (2016). "El concepto de diversidad entendido por los futuros docentes". *Revista Sonda: Investigación y Docencia en las Artes y Letras*, 5, 8 -17.

Aguilera, A., Fúquene, C. & Ríos, W. (2014). Aprende jugando: El Uso de Técnicas de Gamificación en Entornos de Aprendizaje. *IM-Pertinente*, 2(1), 125-143.

Alba, C., Sánchez, P. y Zubillaga, A. (2013). *Diseño Universal para el aprendizaje: Pautas para su introducción al currículo*. Extraído el 16 de julio de 2020 desde [https://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](https://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)

Alba, C., Sánchez, P., Sánchez, J.M. y Zubillaga, A. (2013). *pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) texto completo versión 2.0*. Extraído el 16 de julio de 2020 desde [http://educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_2\\_0.pdf](http://educadua.es/doc/dua/dua_pautas_2_0.pdf)

Alegre de la Rosa, O.M (2000) *Diversidad humana y educación*. Aljibe

Aranda, M.G. y Caldera, J.F (2018). Gamificar el aula como estrategia para fomentar habilidades socioemocionales. *Revista educarnos*, 31, 41-66.

Araya, R., Arias, E., Bottan, N. y Cristia, J. (2019). *¿Funciona la gamificación en la educación? Evidencia experimental de Chile*. Santiago: Banco interamericano de Desarrollo.

Ballesteros, B., Aguado, T. y Malik, B. (2014). Escuelas para todos: diversidad y educación obligatoria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17 (2), 93-107.

Battro, A. Fischer, K. y Léna, P. (2019). *Cerebro Educado: Ensayos sobre la neuroeducación*. Barcelona: Gedisa, S.A.

- Blanco, C. (2014). *Historia de la neurociencia, el conocimiento del cerebro y de la mente desde una perspectiva interdisciplinar*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Blanco, P. (2009). Construcción de significados que otorgan los profesores, de Educación Parvularia, Enseñanza Básica y de Enseñanza Media, al trabajo con la diversidad, en una escuela municipal de la comuna de la Región Metropolitana. Tesis de maestría publicada, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.
- Braidot, N. (2013). *Cómo funciona tu cerebro para dummies*. Barcelona: Ceac.
- Caicedo, H. (2016). *Neuroeducación. Una propuesta educativa en el aula de clase*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Calatayud, M. A. (2018). Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación. La percepción del alumnado universitario. *Revista Iberoamericana de educación*, 1 (78), 67-85.
- Campos, A. (2010). Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *Revista la educación*, 14,1-14.
- Capogrossi, S. y Macri, S. (2015). *¿Qué pasa en mi cabeza?: el cerebro y la neurociencia*. Madrid: Sirope.

Cárdenas, T. (2011). Atención a la diversidad en el aula. *Visión Educativa IUANAES*, 12 (5), 63 - 71.

Castro, C. (2012). El futuro de las tecnologías digitales aplicadas al aprendizaje de personas con necesidades educativas especiales. *Revista de Educación a Distancia*, 32, 1-43.

Cejas, R y Navío, A. (2020). Sobre la formación tecnopedagógica del profesorado. La visión de los expertos y formadores. *Universia*, 31(11), 150-164.

Chú Lee, A., Cuenca, S. y López, M. (2015). *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. Machala: UTMACH.

Conchillo, M. (2017). *¿Cómo motivar a nuestros alumnos? La gamificación*. Tesis de maestría publicada, Facultad de Educación, Universidad de Almería.

Corujo, M.C., Méndez, S., & Rodríguez, A.M. (2018). Valoración de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento desde la visión de sus protagonistas en cuatro poblaciones de la provincia de Sevilla. *Tendencias Pedagógicas*, 32, 31-48.

Cruz, R. (2019). A 25 Años de la Declaración de Salamanca y la Educación Inclusiva: Una Mirada desde su Complejidad. *Revista Latinoamericana de Educación inclusiva*, 13 (2), 75-90.

Díaz, F. y Hernández, G. (2007). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista*. Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill.

Díaz, J. y Troyano, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. En III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación.

Duque-Parra, J. (2002). Elementos neuroanatómicos y neurológicos asociados con el cerebro a través del tiempo. *Rev. Neurol.*, 34 (3), 6- 282.

Fedel, L., Ulbricht, V., Batista, C. Y Vanzin, T. (2014). *Gamificação na educação*. Sao Paulo: Pimenta Cultural

Ferrer, S., Fernández, M., Polanco, N., Montero, M. y Caridad, E. (2018). La Gamificación como herramienta en el trabajo docente del orientador: innovación en asesoramiento vocacional desde la neurodidáctica. *Revista Iberoamericana de Educación*. 78, 1, 165-182



Flores, N. y Vidal, F. (2018). *Gamificación*. Extraído el 18 de julio de 2020 desde

<http://gamificacion.periodistamayor.cl/index.php/home/#level2>

Fuentes, M. y González, J. (2019). Qué gana STEM con la gamificación. *Revista académica y virtualidad*, 2 (12), 79-94.

Garrido, M. (2013). *Neurociencias y educación*. Santiago de Chile: Mago editores.

Gutiérrez, F. y Albánchez, I. (2010). *Anatomía General*. Sao Paulo: FIRMAS Press.

Iturra, P. (2019). Dilemas de la inclusión educativa en el Chile Actual. *Revista Educación Las Americas*, (8), 95 - 111.

Kandel, E. (2011). *En busca de la memoria: el nacimiento de una nueva ciencia de la mente*. Buenos Aires: Katz Editores.

Kiernan, J. (2009). *BARR El sistema nervioso humano: una perspectiva anatómica*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Londoño, L. (2009). La atención: un proceso psicológico básico. *Revista de la facultad de psicología Universidad Cooperativa de Colombia*, 8 (5), 91-100.

Manzano, A. y Domínguez, J. (2018). Gamificación en la educación secundaria.

En López, E., Cobos, D., Hiliario. A., Molina, L., y Jaén, A. (Eds).

Experiencias pedagógicas e innovación educativa, (262- 269). Barcelona:  
Ediciones OCTAEDRO, S.L.

Martínez, C. (2015). *Investigación sobre enseñanza eficaz: Un estudio multinivel para Iberoamérica*. Tesis doctoral publicada. Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Madrid.

Martínez, F. y Decuadro-Sáenz, G. (2008). Claudio Galeno y los ventrículos cerebrales. Parte I, los antecedentes. *Neurocirugía*, 19, 58-65.

Ministerio de Educación (2009). *Decreto N°170 fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de las subvenciones para educación especial*. Extraído el 19 de julio de 2020 desde [https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2018/06/DTO-170\\_21-ABR-2010.pdf](https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2018/06/DTO-170_21-ABR-2010.pdf)

Ministerio de Educación (2011). Orientaciones para dar respuestas educativas a la Diversidad y a las Necesidades Educativas Especiales. Extraído el 19 de Julio de 2020 desde [https://ate.mineduc.cl/usuarios/admin3/doc/2015031712522206595.Orientaciones Respuestas Educativas.pdf](https://ate.mineduc.cl/usuarios/admin3/doc/2015031712522206595.Orientaciones_Respuestas_Educativas.pdf)

Ministerio de educación (2017). *Evaluación formativa en el aula: Orientaciones para directivos. Gestionando y acompañando el fortalecimiento para la evaluación formativa en las salas de clases*. Santiago de Chile.

Ministerio de Educación (2017). *Orientaciones sobre Estrategias Diversificadas de enseñanza para Educación Básica, en el marco del Decreto 83/2015*.

Extraído el 19 de Julio de 2020 desde [https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2017/05/ORIENTACIONES\\_D83\\_Web\\_05-2017.pdf](https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2017/05/ORIENTACIONES_D83_Web_05-2017.pdf)

Ministerio de Educación. (2009). *Ley General de educación*. Extraído el 31 de mayo de 2020 desde <https://www.bcn.cl/leyfacil/recurso/ley-general-de-educacion>

Ministerio de Educación. (2018). *Decreto N° 67 Define normas mínimas nacionales sobre evaluación, calificación y promoción escolar*. Extraído el 27 de Noviembre de 2020 desde

<https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Evaluacion/89350:Orientaciones-para-la-Implementacion-del-Decreto-67-2018-de-Evaluacion-Calificacion-y-Promocion-Escolar>

Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Solo se aprende aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Morales, B. Rozas, C. Pancetti, F y Kirkwood, A.(2003). Períodos críticos de plasticidad cortical. *Revisiones en Neurociencia*, 37 (3), 739-743.

Muñoz, E. y Periañez, J. A. (2013). *Fundamentos del aprendizaje y del lenguaje*. Barcelona: Editorial UOC.

Muñoz, M., López, M.,y Assaél, J. (2015). Concepciones docentes para responder a la diversidad: ¿Barreras o recursos para la inclusión educativa? *Psicoperspectivas*, 14(3), 68-79.

Murua, E. (2013). *Análisis de la Gamificación como concepto aplicable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en 4º de ESO*. Tesis de maestría publicada, Facultad de Educación, Universidad Internacional de la Rioja.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2009). *La comprensión del cerebro: el nacimiento de una ciencia de aprendizaje*. Santiago: Ediciones UCSH.

Ortiz, A., Jordan., J, Angredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, (44), 1-17.

Parra, E. y Torres, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza de diseño. *Revista eari*, 9, 160-173.

Paterno, R. (2014). Luces y penumbras de la neuroeducación. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 39 (39), 122-126.

Pérez, M. (2014). *Cerebro que aprende: Cómo apasionarnos con el conocimiento para transformar nuestra vida*. Buenos Aires: Autoría.

Pérez, M. (2017). Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica. *Revista Médica Herediana*. 28 (4), 258-265

Pertegal, M<sup>a</sup>. y Lorenzo, G. (2019). Gamificación en el aula a través de las Tic. *INFAD Revista de Psicología*, 1(2), 553- 562.

Pisabarro, A. y Vivaracho, C. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *Revista de investigación en docencia universitaria de la informática*. (11), 1, 85-93.

Prieto, E. (2018). *Gamificación, Motivación y Aprendizaje en Educación Primaria*. Tesis de maestría publicada, Facultad de Educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Prieto, J. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación: Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99.

Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Hall, W., Lamantia, A., Mcnamara, J. y Williams, M. (2008). *Neurociencia*. Madrid: Panamericana.

Redolar, R. (2011). *El cerebro estresado*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Reyes, P y Anrique M. (2007). *Cuerpo Humano*. Chile: Copesa Editorial S.A.

Rivera, J. L. (2016). la controversia sobre la sede del alma en la antigüedad. *Boletín científico Sapiens Research*, 6 (2), 20-28.

Rose, H. y Rose, Steve. (2016). *¿Puede la neurociencia cambiar nuestras mentes?* Madrid: Morata.

Rotger, M. (2018). *Neurociencias Neuroaprendizaje: las emociones y el aprendizaje*. Córdoba: Editorial Brujas.

Rotger, M. (2019). *Una escuela neuroeducada: siente, piensa, actúa*. Buenos Aires: Editorial Brujas.

Salas, R. (2003). ¿La educación necesita realmente la neurociencia? *Estudios pedagógicos*, 29, 155-171.

Sánchez, S., Díez, E., y Martín, R. (2015). El diseño universal como medio para atender a la diversidad en la educación. Una revisión de casos de éxito en

la universidad. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(19), 121-131.

Sánchez, V. y López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(1), 143-160.

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Naucalpan de Juárez: Pearson educación.

Soriano, C., Guillazo, G., Redolar, D., Torras, M. y Martínez, A. (2007). *Fundamentos de neurociencia*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Editorial UOC

Teixes, F. (2015). *Gamificación: motivar jugando*. Barcelona: Editorial UOC.

Tillería, D. (2019). *El área de la educación artística y la discapacidad intelectual: De la Teoría de las Inteligencias Múltiples a la Neuroeducación*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

Villee, C. (2000). *Biología*. México: McGraw-Hill Interamericana de México.

William, D., Lee, C., Harrison, C. & Black, P. (2004). Los docentes desarrollan evaluaciones para el aprendizaje: impacto en el rendimiento estudiantil. *Assessment in Education*, 11, 49-65.

Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design*. California: O'Reilly Media, Inc.

