



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Proyecto de Intervención para un alumno con TEA en Educación Primaria implementando las TIC

Autor/es

Diego Aguirre Abascal

Director/es

NOELIA BARBED CASTREJÓN

Facultad

Facultad de Letras y de la Educación

Titulación

Grado en Educación Primaria

Departamento

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Curso académico

2021-22



Proyecto de Intervención para un alumno con TEA en Educación Primaria implementando las TIC, de Diego Aguirre Abascal (publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

TRABAJO FIN DE GRADO

Título

Proyecto de Intervención para un alumno con TEA en Educación Primaria implementando las TIC.

Autor

Diego Aguirre Abascal

Tutor/es

Noelia Barbed Castrejón

Grado

Grado en Educación Primaria [206G]

Facultad de Letras y de la Educación

Año académico

2021/22



UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA

RESUMEN

En la actualidad, existen numerosos recursos digitales que pueden complementar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Estos recursos, implementados en el ámbito de la educación junto a los más tradicionales, pueden conseguir importantes beneficios a nivel cognitivo, afectivo y social para el alumnado. El objetivo de este trabajo es estudiar y recopilar información que corrobore dicha idea y emplearla para diseñar un proyecto inclusivo de intervención en un aula de Educación Primaria en la que hay un alumno con Trastorno del Espectro Autista implementando las Tecnologías de la Información y Comunicación. Para ello, se han analizado las principales barreras de aprendizaje a las que se enfrenta un alumno con TEA, así como algunos de los recursos digitales más actuales que pueden ayudar a eliminar dichas barreras, entre los que se puede destacar la realidad aumentada.

Palabras clave: Educación, Trastorno del Espectro Autista, Tecnologías de la Información y Comunicación, Realidad Aumentada.

ABSTRACT

Currently, there are numerous digital resources that can complement and improve the teaching and learning process of students with specific educational support needs. These resources, implemented in the field of education together with the more traditional ones, can achieve important cognitive, affective and social benefits for students. The objective of this work is to study and collect information that corroborates this idea and use it to design an inclusive intervention project in a Primary Education classroom in which there is a student with Autism Spectrum Disorder implementing Information and Communication Technologies. To do this, the main learning barriers faced by a student with ASD have been analyzed, as well as some of the most current digital resources that can help eliminate these barriers, among which augmented reality can be highlighted.

Keywords: Education, Autism Spectrum Disorder, Information and Communication Technologies, Augmented Reality.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	5
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1. Contextualización del Trastorno del Espectro Autista dentro de las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.	7
3.2. ¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista? Signos de alarma y características principales.	9
<i>Fuente: Elaboración propia: Basado en: Federación Autismo Castilla y León. (2017). Guía para profesores y educadores de alumnos con autismo.</i>	12
3.3. Adaptaciones curriculares. Cómo adaptar un aula ordinaria a un alumno con TEA.	12
3.4. Educación Inclusiva. Métodos y herramientas para favorecer la inclusión de un alumno con TEA.	13
3.5. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Beneficios de la RA en el sistema educativo.	15
4. DESARROLLO.....	17
4.1. Descripción y justificación.	17
4.2. Objetivos.....	19
4.3. Contenidos.	20
4.4. Criterios de evaluación.	20
4.5. Estándares de aprendizaje.....	20
4.6. Competencias clave.	20
4.7. Recursos y materiales.	21
4.8. Desarrollo de las sesiones.	21
4.9. Evaluación	30
4.10. Adaptaciones.....	31
5. CONCLUSIONES.....	37
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
7. ANEXOS	43

1. INTRODUCCIÓN

Aunque hoy en día la presencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sistema educativo español es más notoria, su uso no deja de quedar relegado a un segundo plano, llevándose el protagonismo de las clases aquellos recursos más tradicionales como los libros de texto. Con esto no quiero decir que dichos recursos digitales deban implementarse de una forma radical y que la educación gire en torno a ellos, sino que una mayor presencia y variedad de dichos recursos junto a una mayor preparación de los docentes en cuanto a la competencia digital se refiere, puede complementar a la perfección aquellas metodologías más tradicionales explotando al máximo lo mejor de ambas partes y ofreciendo así numerosas ventajas en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. No obstante, estas ventajas no quedan reducidas únicamente al correcto funcionamiento de una clase, sino que también hay que destacar todas las aportaciones que las TIC pueden ofrecer al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

Dentro del alumnado con NEAE, este trabajo se centrará en aquel diagnosticado con Trastorno del Espectro Autista. Dicho trastorno se caracteriza por problemas en cuanto a la comunicación, relaciones sociales y afectivas, comportamiento, percepción, procesamiento de la información y problemas motrices. Cabe destacar que cada alumno tiene unas características especiales, por lo que cada intervención educativa será distinta en función de las adaptaciones necesarias. Con una correcta selección, planificación y coordinación de los recursos TIC necesarios, y tal y como explican Tárraga, Vélez, Lacruz y Sanz (2019) en su revisión de varios estudios, aquellas investigaciones en las que se han implementado las TIC en la intervención educativa de alumnado con TEA se han alcanzado los objetivos planteados de una manera prometedora.

A diario, los alumnos y alumnas con TEA se enfrentan a numerosas barreras de aprendizaje en el entorno escolar, lo que en muchos casos impide que el proceso de aprendizaje sea igual de satisfactorio que para el resto del alumnado. Tal y como propone la Ley Orgánica 3/2020 por la que queda modificada la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, “El Gobierno, en colaboración con las Administraciones educativas, desarrollará un plan para que, en el plazo de diez años, de acuerdo con el artículo 24.2.e) de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas y en cumplimiento del cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Agenda

2030, los centros ordinarios cuenten con los recursos necesarios para poder atender en las mejores condiciones al alumnado con discapacidad”. Por este motivo, y para acercar un poco más este propósito, con el presente trabajo se pretende realizar un proyecto de intervención implementando las TIC, que ofrezca los recursos necesarios y una metodología inclusiva basada en los distintos principios y pautas del Diseño Universal de Aprendizaje (Pastor, Sánchez, & Zubillaga, 2014), con el objetivo de estudiar así cómo el uso de distintos recursos TIC puede influir positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un alumno con TEA.

En este proyecto se trabajará con un supuesto de un aula del tercer ciclo de Educación Primaria en la cual hay un alumno diagnosticado con TEA. Dicho alumno padece un leve retraso a nivel comunicativo y un retraso más notable a nivel de relaciones sociales y afectivas. A pesar de no padecer problemas mayores a nivel cognitivo, estas dificultades repercuten en cierta medida en su nivel académico. El proyecto consistirá en una Unidad Didáctica para la asignatura de Ciencias Naturales que constará de seis sesiones. El área a la que va destinada el proyecto ha sido elegida por la gran versatilidad que ofrece a la hora de programar actividades empleando las TIC, así como por el gran número de recursos digitales disponibles. En cuanto a la realización de las distintas adaptaciones de los recursos, materiales y metodología empleados, se han seguido las pautas del método TEACCH, el cual tiene el objetivo principal de mejorar el desarrollo social, comunicativo y conductual de los niños y niñas con TEA. Dicho método junto al DUA, servirán como recursos para hacer de este trabajo un proyecto inclusivo en todos sus aspectos que permita al alumno con TEA disfrutar del proceso de aprendizaje tanto como sus compañeros a la vez que adquiere las competencias y contenidos y cumple los objetivos propuestos.

La propuesta de actividades, los materiales y los recursos empleados en este proyecto girarán en torno a las TIC, ya que además de emplearlas para facilitar el proceso de aprendizaje al alumno con TEA, se pretende también fomentar su uso en Educación Primaria así como descubrir nuevas herramientas. Se empleará una amplia variedad de recursos digitales, desde los más sencillos como procesadores de texto o el correo electrónico, cuyo objetivo es desarrollar la competencia digital de los alumnos, hasta otros más complicados y novedosos como la Realidad Aumentada (RA), incluida en la propuesta didáctica con el objetivo de ayudar en las distintas tareas al alumno con TEA.

De entre todos los recursos digitales estudiados, la RA ha sido elegida como pieza clave del proyecto por su gran versatilidad en el aula y por las numerosas ventajas que puede ofrecer a un alumno con TEA, entre las que pueden destacarse el desarrollo de las habilidades sociales en situaciones cotidianas (Chung y Chen, 2017) y una mejora en la focalización y el mantenimiento de la atención así como en la motivación (Karamanoli, Tsinakos, & Karagiannidis, 2017).

2. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Analizar las posibles ventajas que las TIC pueden ofrecer a un alumno con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el ámbito de la interacción social, la atención o en la adquisición de conocimientos, así como fomentar su uso en un aula ordinaria.
- Adaptar la metodología y las distintas actividades propuestas a las capacidades de un alumno con TEA con el fin de conseguir una educación inclusiva.

Objetivos específicos:

- Estudiar cómo las distintas adaptaciones llevadas a cabo en la Unidad Didáctica afectan al proceso de aprendizaje y al desarrollo del alumno con TEA.
- Dotar a los alumnos de recursos (juegos, actividades cooperativas, RA...) que faciliten la adquisición de los contenidos y objetivos propuestos en la Unidad Didáctica.
- Familiarizar a los alumnos con materiales tecnológicos como tablets y ordenadores haciendo hincapié en su utilidad como fuente de información y aprendizaje.
- Explicar el funcionamiento de recursos digitales extendidos en nuestra sociedad (códigos QR, correo electrónico, procesadores de textos...) de una forma lúdica que facilite su comprensión.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Contextualización del Trastorno del Espectro Autista dentro de las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

Las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo incluyen al alumnado que necesita una atención diferente a la ordinaria debido a sus necesidades educativas, a presentar TDAH, a sus altas capacidades, etc. (Diferencias entre NEAE y NEE, 2017), y a su vez, engloban a las Necesidades Educativas Especiales (NEE), las cuales son aquellas presentes en alumnos y alumnas que tienen más dificultades que el resto del grupo a la hora de cumplir los objetivos propuestos debido a causas físicas, relacionadas con el contexto socio-familiar en el que vive el alumno, o a no adaptarse a la cultura entre otras (Burgos, 2013). Las primeras engloban a las segundas, pero no al contrario, de forma que todas las NEE son NEAE, pero no todas las NEAE son NEE. Dentro de las Necesidades Educativas Especiales, el Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2013) las divide en dos grupos, las no asociadas a discapacidades y las asociadas. Las segundas, que son en las cuales nos centraremos, se dividen en tres subgrupos: “discapacidad intelectual, física-motriz, auditiva, visual o mental; multidiscapacidades; y trastornos generalizados del desarrollo (Autismo, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, entre otros)”.

En el transcurso de las tres leyes educativas más actuales, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación; la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa; y la Ley Orgánica 3/2020 por la que queda modificada la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, las características para identificar al alumnado que presenta NEAE han variado en gran medida, tal y como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 1

Diferencias de características para identificar al alumnado que presenta NEAE entre la LOE, LOMCE y LOMLOE.

LOE	LOMCE	LOMLOE
Necesidades educativas especiales.	Necesidades educativas especiales.	Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.
Dificultades específicas de aprendizaje.	Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.	Retraso madurativo.
Altas capacidades intelectuales.	Dificultades específicas de aprendizaje.	Trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación.
Haberse incorporado tarde al sistema educativo.	Altas capacidades intelectuales.	Trastornos de atención o de aprendizaje.
Por condiciones personales o de historia escolar.	Haberse incorporado tarde al sistema educativo. Por condiciones personales o de historia escolar.	Por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje. Encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa. Altas capacidades intelectuales. Haberse incorporado tarde al sistema educativo. Por condiciones personales o de historia escolar.

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Martínez, A. J. (2021). El alumnado NEAE en la nueva norma educativa. Nueva clasificación en la LOMLOE.

De la misma forma, también han variado las medidas tomadas por cada ley para facilitar la inclusión de este alumnado, aunque no tanto como en las características para identificarlo. De este modo, en el artículo 73 de la LOE se propone lo siguiente: “El sistema educativo dispondrá de los recursos necesarios para la detección precoz de los

alumnos con necesidades educativas especiales, temporales o permanentes, y para que puedan alcanzar los objetivos establecidos con carácter general para todos los alumnos. A tal efecto, las Administraciones educativas dotarán a estos alumnos del apoyo preciso desde el momento de su escolarización o de la detección de su necesidad”.

La LOMCE, por su parte, no incluye ninguna novedad en cuanto a las medidas tomadas, sino que continúa con las mismas de su predecesora. No obstante, la última y vigente ley, la LOMLOE, para ir más allá propone que el Gobierno y las Administraciones educativas deberán elaborar un plan para que los centros ordinarios cuenten con los recursos necesarios para atender al alumnado con discapacidad de la mejor forma posible en un plazo de diez años. Dicha propuesta se apoya en el artículo 24.2.e) de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de Naciones Unidas: “Se faciliten medidas de apoyo personalizadas y efectivas en entornos que fomenten al máximo el desarrollo académico y social, de conformidad con el objetivo de la plena inclusión.”. Con esto se pretende cumplir el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, el cual pretende conseguir una educación inclusiva, equitativa y de calidad, además de promover oportunidades de aprendizaje para todos durante toda la vida.

3.2. ¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista? Signos de alarma y características principales.

En 1943, Leo Kanner publicó un artículo en el que se adoptó por primera vez el término autismo para señalar a aquellas personas con dificultades para relacionarse y que padecían alteraciones del lenguaje así como movimientos repetitivos. Un año más tarde, en 1944, Hans Asperger publicó un artículo para cuya realización utilizó a cuatro niños con alteraciones motoras y sociales, aunque con habilidades verbales que diferían de lo descrito anteriormente por Kanner.

Según Bonilla y Chaskel (2016), el autismo es un conjunto de alteraciones a nivel neurológico que comienza en la infancia y dura toda la vida, además implica alteraciones en la comunicación, en la interacción social, en el comportamiento y en los intereses, entre otras. Su incidencia global es de un 1% en la población mundial, siendo más frecuente en varones que en mujeres con una relación de 4 hombres por 1 mujer. Datos procedentes del Autism-Europe aisbl (2015) revelan que 1 de cada 100 nacimientos es un

niño o niña con TEA, mientras que en un estudio realizado en Estados Unidos por la CDC en 2012, los datos son de 1 por 88 nacimientos.

La quinta versión del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) así como la undécima versión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-11), son dos de los manuales más utilizados en la actualidad a la hora de clasificar y definir enfermedades mentales. No obstante, han sufrido varias adaptaciones a medida que se realizaban nuevos estudios, por ejemplo, la primera y segunda versión del DSM publicado en 1952 y en 1968, respectivamente, trataban al autismo como un síntoma más de la esquizofrenia, mientras que en la versión vigente, todos los subtipos del autismo se recogieron en trastornos del espectro autista, donde se unen el trastorno de Asperger, el trastorno generalizado del desarrollo no especificado, el trastorno autista y el trastorno desintegrativo infantil (Bonilla y Chaskel, 2016).

Este trastorno se caracteriza por su amplia variación de gravedad y síntomas, incluso puede pasar desapercibido, por lo que todo pediatra debería conocer los signos de alarma para comenzar un estudio para diagnosticar un posible caso de TEA (tabla 2), y si es necesario derivarlo a otros especialistas.

Tabla 2

Signos de alarma para iniciar el estudio de un posible trastorno del espectro autista.

No se observan sonrisas u otras expresiones placenteras a partir de los 6 meses

No responde a sonidos compartidos, sonrisas y otras expresiones a partir de los 9 meses

No balbucea a los 12 meses

No hace o no responde a los gestos sociales (señalar, mostrar, decir adiós con la mano, entre otros) a partir de los 12 meses

No dice palabras sencillas a partir de los 16 meses

No hace frases espontáneas de dos palabras con sentido (no ecolalia) a partir de los 24 meses

Cualquier pérdida de lenguaje o habilidad social a cualquier edad

Fuente: modificada de: Mulas FR, et al. Modelos de intervención en niños con autismo. Rev Neurol. 2010;50(Supl 3):S77-84.

Las características de un niño o niña diagnosticado con TEA pueden ser divididas en 6 grupos, cada uno con sus respectivas características tal y como se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla 3

Características de una persona con TEA organizadas por grupos.

GRUPO	CARACTERÍSTICAS
Comunicación y lenguaje.	<p>Entienden la comunicación de forma literal, interpretando el lenguaje de forma directa.</p> <p>Presentan una comprensión y expresión del lenguaje no verbal alterada.</p> <p>Pueden presentar ecolalia.</p> <p>Tienen dificultades en la pragmática de la lengua.</p> <p>Suelen tener un lenguaje formal y preciso.</p>
Relación social y emocional.	<p>Presentan dificultad en la comprensión de normas a través de la imitación así como en su uso en diferentes situaciones.</p> <p>Tienen dificultad para entender las reglas sociales.</p> <p>Al aprender una norma, son muy estrictos a la hora de cumplirla.</p>
Comportamiento.	<p>Dificultad para planificar su propio comportamiento.</p> <p>Problemas para anticipar las consecuencias que tienen acciones que les resulten novedosas.</p> <p>Rabietas y conductas problemáticas sin antecedentes.</p> <p>Dificultad para planificar una acción con el fin de conseguir algo determinado.</p>
Percepción.	<p>Alteraciones de la información percibida a través de los órganos de los sentidos.</p> <p>Sensibilidad escasa o excesiva a determinados ruidos.</p> <p>Dificultades a la hora de identificar rasgos faciales y caras, así como conocer las expresiones que reflejan.</p>

Procesamiento de la información.	Centran su atención en aspectos relevantes sin hacer caso a la idea principal. Perciben los estímulos de forma simultánea, dificultando la atención.
Área Motriz.	Desarrollo motriz algo torpe, sobre todo en motricidad fina. Fatiga más frecuente.

Fuente: Elaboración propia: Basado en: Federación Autismo Castilla y León. (2017). *Guía para profesores y educadores de alumnos con autismo.*

3.3. Adaptaciones curriculares. Cómo adaptar un aula ordinaria a un alumno con TEA.

Todas estas características presentes en el alumnado con TEA, aunque no se presenten todas a la vez, suponen graves dificultades a la hora de llevar un ritmo de escolarización óptimo e igual al del resto del grupo. Por este motivo, deben introducirse adaptaciones curriculares, que siendo o no significativas, deben centrarse en eliminar todas las barreras de aprendizaje a las que se enfrenta dicho alumnado. Estas adaptaciones (Blanco, 1992) son todas aquellas modificaciones realizadas en el proceso educativo que permiten a los alumnos con NEE integrarse en su grupo, consiguiendo los mismos u otros objetivos, en caso de que sean distintos al resto.

A la hora de organizar dichas adaptaciones, pueden tenerse en cuenta distintos métodos o sistemas de enseñanza, aunque uno de los más extendidos es el método TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children, o Tratamiento y Educación de Niños y Niñas Autistas con Problemas de Comunicación), creado por Eric Schopler durante los años 70. El propósito de este modelo es facilitar que el alumnado con TEA se desenvuelva en distintos entornos con la mayor autonomía posible (Método TEACCH: objetivos y beneficios en niños autistas, 2020). Destaca dentro de las técnicas educativas por su individualización, permitiendo adaptarse a cada niño o niña con sus respectivas características. El empleo del método TEACHH puede conseguir que este alumnado desarrolle las destrezas oportunas y se disminuya así su aislamiento por problemas comunicativos, a la vez que les otorga una mayor autonomía para establecer nuevas relaciones con el entorno. Está diseñado con el fin de lograr la independencia de los niños y niñas diagnosticados con TEA.

Su estructuración incluye aspectos temporales, espaciales y de sistemas de trabajo, por lo que propone adaptaciones tanto de entornos como de ritmos y materiales:

- Estructuración espacial: El aula y el centro deben estar organizados y bien delimitados en función de las actividades a realizar. Además, esta estructuración debe proporcionar información visual previa a la realización de dichas actividades. El aula se dividirá en rincones, ya sean para trabajo individual o colectivo, para ordenadores, para jugar, etc., y cada uno con su correspondiente pictograma que explique la actividad.
- Estructuración temporal: Debe organizarse una agenda diaria que sirva para interiorizar las tareas, de forma que con el tiempo puedan realizarse de forma independiente. Al inicio del día se informará de todas las tareas, las cuales serán realizadas en orden.
- Sistemas de trabajo: En el aula deberán emplearse pictogramas que informen de qué se hará en cada actividad, de cuándo se harán, dónde se realizará y el tiempo que durará, entre otros datos. Además, los materiales deben ser organizados por recipientes, colores, letras, etc., de forma que el alumno o alumna con TEA se familiarice con ellos y pueda anticipar la siguiente tarea.

3.4. Educación Inclusiva. Métodos y herramientas para favorecer la inclusión de un alumno con TEA.

Empleando las adaptaciones recomendadas por el método TEACHH, se puede conseguir una mayor dependencia del alumnado con TEA, aunque esto no asegura su inclusión en un aula ordinaria.

Como dice León (2018), la educación inclusiva es algo vital para las personas con discapacidad, ya que es la base para lograr su inclusión en todos los ámbitos y para conseguir una mayor autonomía. “En el caso de los estudiantes con trastorno del espectro autista (TEA) es un componente esencial para mejorar la socialización, la conducta y la comunicación. El participar de las actividades académicas y escolares con otros niños que no posean TEA, mediada por la acción interventiva del docente, favorece su desempeño prospectivo.”

Las necesidades de una persona con TEA son muy distintas que las del resto, por lo que hay que saber cómo actuar en cada momento o situación. Algunas de estas necesidades señaladas por Rivière (1997) son:

- “Dirígeme, no esperes a mis iniciativas para establecer interacciones. Procura que éstas sean claras, contingentes, comprensibles para mí.”
- “No respetes mi soledad. Procura atraerme con suavidad a las interacciones con las personas, y ayúdame a participar en ellas.”
- “Lo que hago no es absurdo, aunque no sea necesariamente positivo. No hay desarrollos absurdos, sino profesionales poco competentes. Procura comprender la lógica, incluso de mis conductas más extrañas”
- “No me compares constantemente con los niños normales. Mi desarrollo sigue caminos distintos y quizá más lentos, pero eso no quiere decir que no se produzca.”

No obstante, para ayudar a conseguir esta inclusión de la forma más eficaz posible, existen instrumentos que facilitan dicha tarea. Uno de estos instrumentos es el Index for Inclusion (Booth y Ainscow, 2000), el cual se plantea como un material que ayuda a esta inclusión, utilizando como base los conocimientos e intereses de la comunidad educativa para realizar cambios así en su conjunto, incluyendo familias y alumnado (Duran, Echeita, Giné, Miquel, Ruiz, & Sandoval, 2005). Otro recurso que podemos destacar a la hora de facilitar la inclusión de todo el alumnado es el Diseño Universal de Aprendizaje (Pastor, Sánchez, & Zubillaga, 2014), el cual se centra más en la construcción de un currículo igual para todos y todas, y no solo para la mayoría, quedando en muchos casos los objetivos como algo inalcanzable para unos pocos. Su objetivo es dotar de una mayor flexibilidad al currículo, facilitando su acceso a todo el alumnado, algo que hoy en día es mucho más fácil por el gran protagonismo que están adquiriendo las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el entorno educativo.

El DUA consta de tres principios: proporcionar múltiples formas de implicación en la práctica docente, proporcionar múltiples formas de representación y proporcionar múltiples formas de acción y expresión. Este modelo de enseñanza permite que en el mismo momento de una programación didáctica puedan realizarse los ajustes necesarios para que todo el alumnado pueda participar en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje sin que haya una adaptación posterior ni diseños especiales, eliminando así

las barreras al aprendizaje y al acceso a la información, y teniendo en cuenta la parte emocional y afectiva del aprendizaje (Elizondo, 2020).

3.5. Tecnologías de la Información y la Comunicación. Beneficios de la RA en el sistema educativo.

Como se ha mencionado antes, las TIC facilitan en gran medida el proceso para alcanzar una educación inclusiva, y respecto al alumnado diagnosticado con TEA, estos recursos permiten mejorar prácticamente todas las áreas del desarrollo (Terrazas, Sánchez, & Becerra, 2016). No obstante, para que dichos recursos digitales puedan integrarse de forma correcta y eficaz en el sistema educativo, es necesaria la preparación del docente, es decir, de su competencia digital. Según la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, la competencia digital consiste en disponer de las habilidades necesarias para buscar, obtener y comunicar información con el objetivo de transformarla en conocimiento. El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores propone veintidós competencias elementales recogidas en seis áreas: compromiso profesional, contenidos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento de los estudiantes y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes. Además, ofrece un modelo de progresión con el objetivo de ayudar a los docentes a desarrollar y evaluar su competencia digital.

En los últimos años, la incorporación de las TIC en el proceso educativo de un alumno o alumna con TEA se ha visto incrementado en gran medida. Algunas investigaciones (Hardy, Ogden, Newman, & Cooper, 2016; Moore y Taylor, 2000) han revelado que emplear estos recursos innovadores junto a otros tradicionales pueden potenciar los beneficios de ambos, además de que facilita en gran medida su uso al alumnado con TEA. También explican que estos alumnos y alumnas parecen tener una mayor afinidad natural para trabajar con dichos recursos TIC, debido principalmente a que se suelen utilizar en un entorno controlado y a que permiten la repetición de los ejercicios (Terrazas, Sánchez, & Becerra, 2016).

Uno de estos recursos TIC es la RA, bastante conocida pero poco empleada en el ámbito educativo. La RA es similar a la Realidad Virtual, con la principal diferencia de que la primera, no modifica el mundo real, sino que lo complementa con información superpuesta, de forma que el usuario sigue viendo el mundo real a la vez que interactúa con él (Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche, & Olabe, 2017). Desde una perspectiva más

sencilla, Fombona, Pascual y Madeira (2012) enuncian que “la Realidad Aumentada amplía las imágenes de la realidad, a partir de su captura por la cámara de un equipo informático o dispositivo móvil avanzado que añade elementos virtuales para la creación de una realidad mixta a la que se han sumado datos informáticos”. Según de Pedro y Martínez (2012), la RA puede actuar como un recurso metodológico innovador en la educación primaria, basándose en que cualquier herramienta multimedia que tenga un fin educativo puede complementar a las metodologías tradicionales.

En cuanto a las ventajas que la RA ofrece en el proceso educativo, algunas de las destacadas por Terán (2012) son las siguientes:

- Desarrollo de habilidades cognitivas, espaciales, perceptivo motoras y temporales.
- Mejora en la atención, concentración y memoria a corto o largo plazo.
- Permite confirmar, refutar o ampliar el conocimiento así como la creación de nuevas ideas u opiniones.
- Proporciona un entorno eficaz independientemente de la asignatura en la que se trabaje.
- Aumenta la motivación, interés y la actitud positiva del alumnado ante el aprendizaje.

Además, sumado a todo esto, la RA ofrece la posibilidad de crear materiales educativos que pueden emplearse en distintas situaciones con el fin de beneficiar al alumnado con necesidades especiales (Lin y Chao, 2010), destacando que algunas de las aplicaciones que emplean este método pueden favorecer el desarrollo de las habilidades sociales en situaciones cotidianas (Chung y Chen, 2017). Estos nuevos materiales y aplicaciones permiten también intensificar distintas claves visuales, lo que se traduce en una mejora en la focalización y el mantenimiento de la atención así como en un aumento de su motivación (Karamanoli, Tsinakos, & Karagiannidis, 2017).

4. DESARROLLO

4.1. Descripción y justificación.

Esta Unidad Didáctica llamada “¡Salvemos el Sol!” está dirigida hacia una supuesta clase del segundo ciclo de Educación Primaria, para la asignatura de Ciencias Naturales. El documento curricular sobre el que se ha desarrollado esta Unidad Didáctica es el Decreto 24/2014, del 13 de junio, por el cual se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja, por ser el documento vigente en el momento de la realización del proyecto. No obstante, para su realización se han tenido en cuenta aspectos de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo (LOE) y de la Ley Orgánica 3/2020 por la que queda modificada la Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOMLOE).

Dentro de la asignatura de Ciencias Naturales, esta Unidad Didáctica está incluida en el bloque II del currículo oficial conocido como “El mundo en que vivimos”. Para su realización, se empleará una metodología activa basada en el aprendizaje por proyectos y que se apoyará sobre todo en recursos interactivos que permita al alumnado familiarizarse con este tema. Todas estas actividades y recursos empleados se organizarán teniendo en cuenta la información del DUA y siguiendo las pautas del método TEACCH, con el objetivo de hacer de la Unidad Didáctica un proyecto inclusivo. Según afirma Método TEACCH: objetivos y beneficios en niños autistas (2015), este modelo puede ayudar a desarrollar destrezas y habilidades que otorguen autonomía a los niños y niñas con TEA y les permita alcanzar la independencia.

La Unidad Didáctica tendrá una duración de seis sesiones extendidas a lo largo de tres semanas, dos sesiones de una hora por semana: las cuatro primeras sesiones se utilizarán para explicar el tema y realizar todas las actividades propuestas, la quinta sesión para hacer una clase de repaso, y la última sesión para la realización de una serie de actividades que servirán de evaluación.

Tabla 4*Temporalización de la Unidad Didáctica.*

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana 1		Sesión 1		Sesión 2	
Semana 2		Sesión 3		Sesión 4	
Semana 3		Sesión 5		Sesión 6	

Fuente: Elaboración propia.

Esta unidad didáctica está basada en un caso supuesto. El aula a la que iría dirigida la Unidad Didáctica sería de 6º de primaria, y estaría compuesta por 25 alumnos, 14 niñas y 11 niños, uno de los cuales sería un niño diagnosticado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Según el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.; DSM-5; American Psychiatric Association, 2013) y la *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (11th ed.; ICD-11; World Health Organization, 2019), un niño o niña con TEA puede presentar deficiencias en la comunicación e interacción social en distintos contextos, patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento. Utilizando esta información, el alumno con TEA de nuestra clase presentaría en un leve retraso en el habla y una notable dificultad a la hora de relacionarse con los demás y de expresar sus emociones. A nivel cognitivo, este alumno no padece problemas, aunque estas dificultades para expresarse repercuten en cierta medida a su nivel académico.

Para facilitar todo este proceso, tanto el acercamiento y la comprensión de un tema como este, como la adaptación e inclusión del alumno diagnosticado con TEA, se llevará a cabo una introducción de distintos elementos y actividades relacionadas con las TIC, con el principal objetivo de prestar las herramientas necesarias para facilitar la adquisición de las competencias y el logro de los objetivos propuestos.

4.2. Objetivos.

Objetivos de etapa.

A continuación se exponen los objetivos de etapa relacionados con la unidad didáctica:

- a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- c) Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.
- e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura.
- h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.
- i) Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

Objetivos de área.

Durante el desarrollo de la Unidad Didáctica, se trabajarán los siguientes objetivos de las Ciencias de la Naturaleza:

1. Conocer la teoría del Big Bang y comprender el proceso de formación del Universo, diferenciando los componentes que lo constituyen.
2. Situar al Sol en el centro del Sistema Solar y ordenar los planetas que orbitan a su alrededor en función de su proximidad.
3. Ubicar la Tierra en el Sistema Solar y describir algunas de sus principales características externas.

4. Clasificar los planetas del Sistema Solar según sean rocosos o gaseosos y conocer alguna de sus características principales.

4.3. Contenidos.

- El Universo: Concepción, componentes y origen.
- El Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, asteroides, meteoritos, cometas y estrellas fugaces.

4.4. Criterios de evaluación.

1. Explicar cómo es y de qué forma se originó el Universo y sus principales componentes.
2. Describir las características principales del Sistema Solar e identificar diferentes tipos de astros y sus características ubicando al planeta Tierra en el Sistema Solar.

4.5. Estándares de aprendizaje.

- 1.1. Describe cómo es y de qué forma se originó el Universo, explica sus principales componentes identificando galaxia, estrella, planeta, satélite, asteroide y cometa.
- 2.1. Describe las características, componentes y movimientos del Sistema Solar, localizando el Sol en el centro del mismo y los planetas según su proximidad.
- 2.2. Describe la localización de la Tierra en el Sistema Solar.
- 2.3. Explica la forma y algunas características de la Tierra vista desde el espacio.

4.6. Competencias clave.

Competencia en comunicación lingüística (CCL): Es el resultado de la comunicación en distintas situaciones sociales, en las cuales el individuo actúa con otros a través de múltiples textos en diferentes modalidades, destrezas, formatos... En esta Unidad Didáctica hay varias actividades en las que el alumnado debe expresar sus ideas, explicar sus respuestas o interactuar entre ellos para conseguir un objetivo determinado, lo que promueve la interacción social.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT): Consiste en desarrollar un razonamiento matemático que ayude a resolver distintos

problemas de la vida cotidiana centrándose en la actividad y los conocimientos. Toda la Unidad Didáctica está formada por actividades con contenidos de Ciencias Naturales, los cuales tienen objetivos puramente científicos, y por ello, dentro de los apartados de esta competencia, nos centraremos en la adquisición de aquellos relacionados con la ciencia o con las TIC.

4.7. Recursos y materiales.

La organización de los distintos recursos y materiales será la siguiente:

- Humanos: El alumnado y el personal docente.
- Espaciales: El aula ordinaria y el aula de informática.
- Materiales: Material informático (ordenadores, tablets, aplicaciones, auriculares, un código QR, un proyector y una pizarra digital), material audiovisual y material fungible.

4.8. Desarrollo de las sesiones.

Sesión 1. Toma de contacto.

Tabla 5

Sesión 1

Duración de la sesión	Desarrollo	Duración de la actividad	Recursos materiales	Recursos digitales
60 minutos	Introducción	15 minutos	Ordenadores	Video del Big
	Actividad 1	20 minutos	Auriculares	Bang
	Actividad 2	10 minutos	Hoja con	Word ¹
	Repaso de la sesión e introducción de la siguiente	15 minutos	preguntas (anexo 1)	

Fuente: Elaboración propia.

¹ Procesador de textos que permite crear, ver y editar textos de forma rápida y sencilla.

Esta sesión se llevará a cabo en el aula de informática, ya que las actividades propuestas necesitan ser realizadas con ordenadores.

- Introducción: Antes de desplazarse al aula de informática, el profesor o profesora hará una breve introducción sobre la Unidad Didáctica que se va a realizar. En esta explicación se abarcarán temas como las normas, la temporalización, los contenidos y objetivos, los recursos que se van a emplear... Como introducción a la Unidad Didáctica, se explicará de forma breve que el proyecto consistirá en un viaje al Sol para realizar una complicada misión.

- Actividad 1: Tras la explicación previa, el grupo se desplazará hasta el aula de informática, y una vez aquí verán cada uno en su ordenador y con sus respectivos auriculares un vídeo sobre el Big Bang. Posteriormente, siguiendo con el hilo del proyecto, se les pondrá en la situación de que son unos astronautas a los que les encargan una misión. Tras esto, se dictarán las preguntas (Anexo 1) que deberán copiar y responder en un Word.

Enlace del vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=yg_A80TMhaM

- Actividad 2: Tras completar la actividad anterior, se les informará de que todos han sido seleccionados para la misión, por lo que en un instante despegará el cohete. Antes del despegue, el alumnado deberá escribir en el mismo Word cómo creen que se verá la Tierra desde la Luna, tarea para la cual dispondrán de cinco minutos.

- Repaso de la sesión e introducción de la siguiente.

Sesión 2. Exploración de la Luna.

Tabla 6

Sesión 2

Duración de la sesión	Desarrollo	Duración de la actividad	Recursos materiales	Recursos digitales
60 minutos	Introducción	10 minutos	Tablets	Word
	Actividad 1	10 minutos	Proyector	Navegador Web
	Actividad 2	5 minutos	Hoja de actividades	Video del Sistema Solar
	Actividad 3	20 minutos	(anexo 2)	StarChart ²
	Repaso de la sesión e introducción de la siguiente	15 minutos		

Fuente: Elaboración propia.

Esta sesión se realizará en el aula ordinaria, ya que para esta sesión se emplearán únicamente las tablets.

- Resumen de los contenidos vistos e introducción de la sesión.
- Actividad 1: Siguiendo con el hilo de la última actividad de la anterior sesión, el alumnado deberá hacer una descripción de la Tierra apoyándose en imágenes reales buscadas en sus tablets y después comparar su respuesta con la de la sesión anterior de manera oral.
- Actividad 2: En esta actividad, el maestro o maestra pondrá en el proyector un vídeo sobre el sistema solar, con el objetivo de mostrarles el orden de los planetas en función de su distancia al Sol.

Enlace del vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=ZykXgSqet6A>

- Actividad 3: Para esta actividad necesitarán la aplicación de Star Chart, y tras darles suficiente tiempo para manipular la aplicación, se les dará una hoja (Anexo 2) la cual deberán completar escribiendo el orden de los planetas desde el más cercano al más lejano al Sol. Una vez completada la hoja, se les pondrá en la situación de que la nave espacial

² Mapa estelar virtual que permite simula el Sistema Solar y permite explorarlo

necesita una contraseña de 8 letras para despegar hacia Venus, y que esta contraseña está formada por las iniciales de cada uno de los planetas ordenados según su proximidad al Sol.

- Repaso de la sesión e introducción de la siguiente.

Sesión 3. Exploración de Venus.

Tabla 7

Sesión 3

Duración de la sesión	Desarrollo	Duración de la actividad	Recursos materiales	Recursos digitales
60 minutos	Introducción	5 minutos	Tablets	Imágenes y vídeos
	Actividad 1	15 minutos	Proyector	de cuerpos celestes
	Actividad 2	10 minutos	Código	(anexo 3)
	Actividad 3	10 minutos	QR	Correo electrónico
	Actividad 4	15 minutos	impreso	Puzle (anexo 4)
	Repaso de la sesión e introducción de la siguiente	5 minutos	Hoja de Chromville	Código QR Chromville ³ StarChart

Fuente: Elaboración propia.

Esta sesión constará de dos partes, la primera se hará en el aula de informática y la segunda en el aula ordinaria.

- Resumen de los contenidos vistos e introducción de la sesión.

- Actividad 1: Esta actividad tendrá lugar en el aula de informática y será algo más teórica, ya que constará únicamente de una explicación de los astros que podemos encontrar en el universo: cometas, asteroides, estrellas, satélites... Para complementar esta explicación, se proyectarán distintas imágenes explicativas (Anexo 3) y vídeos sobre este tema.

³ Aplicación que permite ver en realidad aumentada una serie de fichas que pueden encontrarse en la página web de la aplicación. Estas fichas pueden ser coloreadas, mostrándose dichos colores en el dispositivo con el que se escanee la hoja.

Enlaces de los vídeos:

<https://www.youtube.com/watch?v=7jOI5G0uLgY>

<https://www.youtube.com/watch?v=gPZLp25Rlhw>

https://www.youtube.com/watch?v=8oyPWLv3_4

- Actividad 2: Todavía en el aula de informática, el profesor o profesora mandará al alumnado por correo electrónico (por la plataforma que considere oportuna) un documento con piezas de puzle en su interior en forma de imágenes (Anexo 4). En este documento las piezas se pueden mover, por lo que deberán ordenarlas y mandar el puzle completo al mismo correo. Antes de comenzar a hacer el puzle, se pondrá la imagen del puzle completo durante un minuto, con el objetivo de que puedan fijarse en ella y facilitarles así la tarea. Una vez este haya comprobado que está bien, entregará a cada alumno o alumna una parte de un código QR con un número en la parte trasera, si hay 25 alumnos, se deberá dividir el código en 25 partes.

- Actividad 3: Cuando el grupo haya acabado, subirán al aula ordinaria donde deberán colocar su parte del código en una cartulina de gran tamaño en la que habrá una serie de cuadrados dibujados. Habrá tantos cuadrados como alumnos y alumnas, y cada uno tendrá un número escrito, el objetivo es que coloquen su parte del código en el número correspondiente formando así el código QR completo (Anexo 5). Antes de hacer esta tarea, el maestro o maestra introducirá y explicará qué es un código QR. Una vez completo el código, deberán escanearlo con su tablet, dirigiéndoles a una imagen en la que estará escrito el código que les servirá para despegar a Mercurio.

- Actividad 4: Para esta actividad necesitarán la aplicación Chromville y su respectiva hoja (Anexo 6). El alumnado deberá colorear los planetas según la información e imágenes de Star Chart y escribir sus nombres tanto en el cuadro de la parte superior derecha como debajo de su respectivo planeta. Cuando terminen esta tarea, con la aplicación abierta deberán escanear la hoja y verán los planetas en RA.

- Repaso de la sesión e introducción de la siguiente.

Sesión 4. Exploración de Mercurio.

Tabla 8

Sesión 4

Duración de la sesión	Desarrollo	Duración de la actividad	Recursos materiales	Recursos digitales
60 minutos	Introducción	10 minutos	Tablets	Explorer ⁴
	Actividad 1	15 minutos	Cartas con	
	Actividad 2	20 minutos	dibujos y	
	Repaso de la sesión e introducción de la siguiente	15 minutos	nombres de cuerpos celestes	
			Mergecube	

Fuente: Elaboración propia.

Esta sesión se hará en su totalidad en el aula ordinaria, ya que solamente necesitarán las tablets para realizar las actividades propuestas.

- Resumen de los contenidos vistos e introducción de la sesión.
- Actividad 1: Para introducir esta actividad, se les pondrá en la situación de que tras realizar un aterrizaje forzoso en Mercurio, los documentos de la nave se han mezclado y necesitan ser ordenados antes de despegar. Para su realización, el maestro o maestra repartirá a cada alumno una carta, algunas de estas tendrán una palabra relacionada con el tema como asteroide, planeta, estrella, etc., así como una imagen de dicha palabra, y otras la definición de esos términos. El objetivo es que, desplazándose por el aula con tranquilidad, encuentren a su pareja, ya sea la definición o la palabra. Una vez todos tengan su pareja, se hará la misma actividad pero las cartas se dividirán por un lado en las que tienen el nombre de algún planeta del sistema solar y un dibujo de este, y por otro las que tienen un número que represente el lugar que ocupa ese planeta según su cercanía al Sol.

⁴ Aplicación que permite ver el Sistema Solar en realidad aumentada a través del Mergecube. Al enfocar dicho cubo, este se verá como si fuera el Sol, rodeado por el resto de planetas del Sistema Solar. Al manipular el cubo, los planetas se mueven en su misma dirección.

- Actividad 2: El maestro o maestra les repartirá una plantilla del Mergecubo⁵, el cual deberán montar al igual que cualquier otro cubo. Una vez hecho esto, deberán abrir la aplicación Explorer⁶ en su tablet y estudiarla manipulando el cubo que acaban de montar. Antes de que comiencen la actividad, se mostrará cómo se utiliza la aplicación una vez el cubo esté montado.

- Repaso de la sesión e introducción de la siguiente.

Sesión 5. ¡Salvemos el Sol!

Tabla 9

Sesión 5

Duración de la sesión	Desarrollo	Duración de la actividad	Recursos materiales	Recursos digitales
60 minutos	Introducción	15 minutos	Tablets	Correo electrónico
	Actividad 1	10 minutos		Imágenes de las actividades
	Actividad 2	5 minutos		(anexos 7, 8, 9 y 10)
	Actividad 3	10 minutos		
	Actividad 4	5 minutos		
	Repaso de la sesión e introducción de la siguiente	15 minutos		Editor de imágenes

Fuente: Elaboración propia.

Esta sesión servirá de repaso antes de la de evaluación y se realizará en el aula ordinaria. Constará de una sola actividad llamada “Among Nats”, basada en el juego “Among Us” y que a su vez estará dividida en varias actividades:

- Resumen de los contenidos vistos e introducción de la sesión.

- Actividad 1: El laberinto planetario. Se les pondrá en la situación de que necesitan encontrar una caja fuerte con el recipiente para coger la muestra de radiación, pero que

⁵ Cubo montable con el cual puede verse en realidad aumentada distintas proyecciones según la aplicación con la que se enfoque.

⁶ Aplicación que permite ver el Sistema Solar en realidad aumentada a través del Mergecubo. Al enfocar dicho cubo, este se verá como si fuera el Sol, rodeado por el resto de planetas del Sistema Solar. Al manipular el cubo, los planetas se mueven en su misma dirección.

está en una habitación tras un complicado laberinto. Para su realización, se les mandará una imagen (Anexo 7) por la plataforma que se considere oportuna, la cual deben descargar y abrir con un editor de imágenes. Esta imagen constará de una cuadrícula de 5x5, y cada cuadrado tendrá en su interior el nombre de un planeta y una imagen del mismo. El objetivo es llegar desde la casilla “Tierra”, marcada en verde, hasta la casilla “Sol” respetando la siguiente norma: solo podrás avanzar a la casilla que tenga un planeta contiguo al planeta de la casilla en la que estás.

- Actividad 2: ¡Apagón! Una vez completada la actividad anterior y encontrada la caja fuerte, al ir a abrirla se les dirá que han chocado con un asteroide y que se han apagado las luces, por lo que deberán arreglarlo uniendo los distintos cables de la luz. Una parte de los cables tendrá definiciones, y la otra la respuesta, por lo que deberán unirlos de esta forma en la imagen que se les enviará por correo (Anexo 8). Al igual que en la actividad anterior, se les mandará esta imagen y ellos deberán unir las palabras con sus definiciones en un editor de imágenes.

- Actividad 3: Encuentra a los impostores. Tras arreglar el apagón, se les dirá que los cables no estaban sueltos por el golpe, sino que estaban cortados, lo que significa que entre toda la tripulación hay varios impostores. Todos los componentes de la nave tienen un nombre en clave relacionado con el universo, como por ejemplo: Satélite, Urano, Estrella... Se pide a todos los tripulantes que se ordenen en grupos de 4 según el conjunto al que pertenecen, ya sean planetas rocosos o gaseosos, astros, estrellas... El maestro o maestra pondrá en el proyector distintas imágenes (Anexo 9) en las cuales se verán 4 términos. El objetivo es que el grupo sepa identificar qué grupo de palabras están viendo y distinguir la palabra que no pertenece a ese grupo.

- Actividad 4: ¿Y la contraseña de la caja fuerte? Una vez encontrados los impostores, se les dirá que ya pueden abrir la caja fuerte, pero nadie se sabe la contraseña, únicamente se puede ver una pista en la caja fuerte (Anexo 10).

- Repaso de la sesión e introducción de la siguiente.

Sesión 6. Repasamos lo aprendido.

Tabla 10

Sesión 6

Duración de la sesión	Desarrollo	Duración de la actividad	Recursos materiales	Recursos digitales
60 minutos	Formularios	50 minutos	Tablets	Kahoot ⁷
	Reflexión de la Unidad Didáctica	10 minutos		Google Forms ⁸ Word Correo electrónico

Fuente: Elaboración propia.

Esta sesión es la última de la Unidad Didáctica, y se empleará a modo de evaluación utilizando dos formularios a través de dos plataformas digitales distintas: Kahoot (Anexo 11) en cuyo cuestionario habrá preguntas de menor nivel con respuestas básicas, y Google Forms. Posteriormente, al acabar las dos actividades, se emplearán diez minutos para que el alumnado exponga sus opiniones sobre la Unidad Didáctica, ya sea sobre las actividades, sobre lo que han aprendido, si se lo han pasado bien, etc., con el objetivo de realizar así una metaevaluación que sirva para mejorar y corregir fallos de la propia Unidad Didáctica. Además, se les mandará escribir una redacción con todas estas ideas, que servirá para evaluar la propia Unidad Didáctica así como para corregir los errores necesarios o realizar las modificaciones oportunas. Dicha redacción deberá ser escrita en Word y enviada por correo electrónico al profesor o profesora.

Enlace al formulario:

<https://bit.ly/3nEREz7>

⁷ Plataforma virtual que permite realizar test de forma lúdica y divertida.

⁸ Software de Google que permite realizar cuestionarios.

4.9. Evaluación

Tabla 11

Evaluación

Tipo de evaluación	Sistemas de evaluación	Porcentajes
Evaluación cualitativa	Actitud	10%
	Técnicas de observación	10%
	Economía de fichas	20%
Evaluación cuantitativa	Formularios	60%

Metaevaluación

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación del alumnado se realizará tanto cualitativa como cuantitativamente.

La primera, será una evaluación basada en la observación, que analice el comportamiento, la actitud y el interés del grupo frente a las distintas actividades propuestas apoyándose en una rúbrica de evaluación (Anexo 12). Esta evaluación de la actitud se centrará sobre todo en varios aspectos como la realización de las actividades, la voluntariedad y participación, la ayuda ofrecida a otros compañeros y al docente, o el respeto hacia los demás y hacia el proyecto en general. En cuanto a las técnicas de observación, durante todo el proyecto se utilizará un diario de clase en el que, a modo de tarea, el alumnado deberá responder a una serie de preguntas que sirvan de autoevaluación. Este diario será escrito en alguna plataforma que permita almacenarlo en la nube y compartirlo con el docente (Google Drive, OneNote...), de forma que este podrá revisarlo cuando sea oportuno sin necesidad de que cada día se lo manden de nuevo.

Por otra parte, a lo largo de toda la Unidad Didáctica y basándose en el sistema de refuerzos positivos, se empleará una economía de fichas con la que el alumnado podrá conseguir dos puntos de la nota final. Este sistema estará compuesto por una serie de tareas que tras ser logradas, otorgarán a dicho alumno o alumna una cantidad de puntos. El máximo de puntos serán 20, suponiendo que cada punto vale 0,1 de la nota final. El

objetivo de este sistema es motivar al alumnado a alcanzar el máximo número de puntos, intentando conseguir así una mejora en la actitud sobre el proyecto.

La evaluación cuantitativa, por el contrario, tendrá lugar en la última sesión de la Unidad Didáctica. En ella se realizarán dos cuestionarios, uno a través de la plataforma Kahoot y otro a través de Google Forms, ambos de manera digital, creativa y visual, fomentando así el interés no solo del alumno diagnosticado con TEA sino también de los demás. Ambos cuestionarios tendrán un valor de 3 puntos, de forma que si el alumno o alumna saca un 10 en los dos, tendrá una nota de 6 en este apartado de la evaluación.

Por último, también se llevará a cabo una metaevaluación con la cual poder evaluar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje transcurrido a lo largo de la Unidad Didáctica. Esta evaluación se llevará a cabo en todas las sesiones, empleando el tiempo destinado a la síntesis y repaso de la sesión, para conocer las sensaciones y opiniones del alumnado sobre lo realizado y aprendido en dicha sesión. Además, en la última sesión, se aprovecharán los últimos 10 minutos para que el grupo pueda exponer todo lo que piense sobre la Unidad Didáctica, ya sea bueno o malo, tratando temas como lo que han aprendido, si se lo han pasado bien, qué cosas son las que más y las que menos les ha gustado, qué cambiarían, etc. Todas estas ideas deberán ser recogidas por cada alumno o alumna en una redacción que servirá para evaluar desde distintos puntos de vista los puntos fuertes y débiles de la Unidad Didáctica, así como los aspectos que deberían mejorarse en un futuro.

4.10. Adaptaciones

A lo largo de la Unidad Didáctica se realizarán diversas adaptaciones no significativas siguiendo el modelo TEACCH y el DUA. Estas se llevarán a cabo a través de modificaciones en la metodología empleada, los recursos y materiales necesarios, los tiempos para cada actividad y los sistemas de evaluación. Varias de estas adaptaciones tienen el objetivo de integrar en el grupo al alumno con TEA y de facilitarle el proceso en general, aunque se introducirán de manera colectiva para potenciar esta inclusión, tratando así a todos los alumnos por igual.

No obstante, también se realizarán dos adaptaciones únicamente para este alumno, las cuales servirán para facilitar la organización y la realización de las tareas propuestas y para trabajar la expresión de sus emociones y sentimientos.

Adaptaciones generales de la Unidad Didáctica.

Tras explicar todo lo relacionado con la Unidad Didáctica, los contenidos, objetivos, evaluación, temporalización... se colgará en un lugar visible un calendario grande con dicha temporalización. Además, a cada alumno y alumna se le dará una copia de dicho calendario en tamaño folio. En el calendario deberán ser visibles datos como cuándo tendrán lugar las clases o en qué aula se desarrollará cada sesión, de modo que este alumno sea consciente en cada momento de dónde, cuándo y cómo se desarrollará la sesión que corresponda.

Al inicio y al final de cada sesión, se destinará un breve periodo de tiempo al repaso y a la introducción de cada una de las sesiones, así como a las actividades que la componen. Esta adaptación irá guiada por una presentación, donde además de las distintas explicaciones, se expondrán imágenes y pictogramas que puedan ayudar a nuestro alumno diagnosticado con TEA, y también al resto, a entender más fácilmente el desarrollo de la sesión.

Como ya se ha mencionado antes, la Unidad Didáctica irá guiada cada día por una presentación que mostrará la historia del proyecto. Además, en esta presentación se expondrá información como todas las actividades que se realizarán ese día, instrucciones visuales para su realización, cómo deben ser utilizados los recursos digitales... es decir, se establecerán rutinas para guiar al grupo, y en concreto al alumno diagnosticado con TEA.

Al finalizar cada sesión, en el transcurso entre esta y la siguiente, se colgarán por la clase distintas imágenes y pictogramas de los contenidos vistos, con el objetivo de facilitar su aprendizaje al alumnado en general.

Adaptaciones específicas para el alumno con TEA.

En la esquina de la clase, se pondrá una mesa con una tablet en la que habrá abierta una imagen (Anexo 13) con distintos estados de ánimo. Al inicio y al final de cada sesión, el alumno diagnosticado con TEA deberá señalar uno de estos estados de ánimo en función de cómo se sienta y explicar el porqué. Este recurso también se empleará en caso de que el alumno con TEA sufra una crisis nerviosa, o cuando cualquier otro alumno tenga algún comportamiento inadecuado que dificulte el desarrollo de la sesión, dicho recurso es conocido como el rincón de la calma. Prieto (s.f.) explica que el rincón de la calma es un

recurso respetuoso que ofrece grandes beneficios a nivel emocional que pueden servir de ayuda en momentos de estrés.

Además de las adaptaciones del aula ya vistas, la única adaptación estructural será sobre la mesa del alumno diagnosticado con TEA. Esta deberá estar organizada en tres espacios, de izquierda a derecha: uno destinado a dejar las tareas que el alumno debe hacer, y en caso de utilizar las tablets u otro recurso digital, las instrucciones para su uso; otro para la realización de las tareas, donde deberá escribir o utilizar los recursos necesarios; y el último, donde depositará la tarea completa y donde tendrá una hoja con caras sin colorear que representen distintos estados de ánimo. Al finalizar cada actividad deberá colorear la cara que considere oportuna en relación a cómo se siente y explicar por qué se siente así. Esta estructura, así como la organización de la clase deberá ser siempre igual, intentando no modificar en gran medida su disposición.

Tabla 12

Resumen del proyecto

Sesión 1. Toma de contacto.			
Objetivos	Contenidos	Recursos materiales	Recursos digitales
<p>Conocer la teoría del Big Bang y comprender el proceso de formación del Universo, diferenciando los componentes que lo constituyen.</p> <p>Ubicar la Tierra en el Sistema Solar y describir algunas de sus principales características externas.</p>	<p>El Universo: Concepción, componentes y origen.</p>	<p>Ordenadores Auriculares Hoja con preguntas (anexo 1)</p>	<p>Video del Big Bang Word</p>
Sesión 2. Exploración de la Luna.			
Objetivos	Contenidos	Recursos materiales	Recursos digitales

Situar al Sol en el centro del Sistema Solar y ordenar los planetas que orbitan a su alrededor en función de su proximidad.	El Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, asteroides, meteoritos, cometas y estrellas fugaces.	Tablets Proyector Hoja de actividades (anexo 2)	Word Navegador Web Video del Sistema Solar StarChart
Ubicar la Tierra en el Sistema Solar y describir algunas de sus principales características externas.			

Sesión 3. Exploración de Venus.

Objetivos	Contenidos	Recursos materiales	Recursos digitales
Clasificar los planetas del Sistema Solar según sean rocosos o gaseosos y conocer alguna de sus características principales.	El Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, asteroides, meteoritos, cometas y estrellas fugaces.	Tablets Proyector Código QR impreso Hoja de Chromville	Imágenes y vídeos de cuerpos celestes (anexo 3) Correo electrónico Puzle (anexo 4) Código QR Chromville StarChart

Sesión 4. Exploración de Mercurio.

Objetivos	Contenidos	Recursos materiales	Recursos digitales
Conocer la teoría del Big Bang y comprender el proceso de formación del Universo, diferenciando	El Universo: Concepción, componentes y origen. El Sistema Solar: Sol, planetas, satélites,	Tablets Cartas con dibujos y nombres de	Explorer

los componentes que lo constituyen.	asteroides, meteoritos, cometas y estrellas fugaces.	cuerpos celestes Mergecube
-------------------------------------	--	-------------------------------

Sesión 5. ¡Salvemos el Sol!

Objetivos	Contenidos	Recursos materiales	Recursos digitales
<p>Conocer la teoría del Big Bang y comprender el proceso de formación del Universo, diferenciando los componentes que lo constituyen.</p> <p>Situar al Sol en el centro del Sistema Solar y ordenar los planetas que orbitan a su alrededor en función de su proximidad.</p> <p>Clasificar los planetas del Sistema Solar según sean rocosos o gaseosos y conocer alguna de sus características principales.</p>	<p>El Universo: Concepción, componentes y origen.</p> <p>El Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, asteroides, meteoritos, cometas y estrellas fugaces.</p>	Tablets	<p>Correo electrónico</p> <p>Imágenes de las actividades (anexos 7, 8, 9 y 10)</p> <p>Editor de imágenes</p>

Sesión 6. Repasamos lo aprendido.

Objetivos	Contenidos	Recursos materiales	Recursos digitales
<p>Conocer la teoría del Big Bang y comprender el proceso de formación del Universo, diferenciando los componentes que lo constituyen.</p>	<p>- El Universo: Concepción, componentes y origen.</p> <p>- El Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, asteroides, meteoritos,</p>	Tablets	<p>Kahoot</p> <p>Google Forms</p> <p>Word</p> <p>Correo electrónico</p>

Situar al Sol en el centro cometas y estrellas
del Sistema Solar y fugaces.

ordenar los planetas que
orbitan a su alrededor en
función de su
proximidad.

Ubicar la Tierra en el
Sistema Solar y describir
algunas de sus
principales
características externas.

Clasificar los planetas del
Sistema Solar según sean
rocosos o gaseosos y
conocer alguna de sus
características
principales.

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Pese a la gran cantidad de datos disponibles y de estudios realizados sobre las ventajas del uso de las TIC en las programaciones y adaptaciones curriculares dirigidas a niños y niñas con TEA, cabe señalar la falta de importancia que se les ha dado en educación primaria, tal y como se puede observar en el Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2018), en el que el 22% del profesorado de educación primaria declaró la necesidad de formación en el uso de las TIC, y el 35% de los equipos directivos afirmó que la calidad de enseñanza de sus centros se veía perjudicada por la falta de adecuación de las nuevas tecnologías.

El resultado más relevante de este trabajo de investigación ha sido la recopilación de recursos digitales que tanto dentro como fuera del aula, pueden contribuir a un mejor desarrollo de personas con TEA a nivel cognitivo, social y afectivo. Dichos recursos han sido seleccionados y adecuados a las características del alumno del supuesto caso al que nos enfrentábamos. Como resultado, se ha programado un proyecto inclusivo siguiendo las pautas y principios del DUA, apoyándose en el método TEACCH como herramienta para adaptar correctamente los distintos recursos y actividades a un alumno con TEA, e integrando las TIC debido a la gran versatilidad y utilidad que ofrecen en un aula de Educación Primaria.

Las TIC, además de aportar numerosas ventajas al alumnado con TEA en lo que al proceso de aprendizaje se refiere, también las aporta al ámbito educativo en general. Uno de los grandes problemas actuales es la falta de inclusión en el aula, ya que lo habitual en las programaciones suele ser realizar una Unidad Didáctica para la clase empleando distintos recursos y materiales, y utilizar otros distintos para el alumno con cualquier tipo de NEAE a modo de adaptación. Por este motivo es tan importante dar el salto de la integración a la inclusión, tal y como indica la LOMLOE en su preámbulo: “Con ello se hace efectivo el derecho a la educación inclusiva como derecho humano para todas las personas [...]”

La realidad debería ser muy distinta, ya que como dice Elizondo (2020), se trata de “realizar los ajustes necesarios en el mismo momento de la programación con el objetivo de no hacer adaptaciones posteriores”. Esto puede solucionarse de manera fácil con las TIC, ya que como he dicho antes, su gran versatilidad y la amplia gama de recursos disponibles, pueden ayudar al docente a programar previamente las adaptaciones en caso

de que hicieran falta. Esto puede observarse en el presente proyecto, ya que todos los materiales y recursos empleados son los mismos para todo el alumnado del aula, ya que su facilidad de uso permite al grupo completo realizar las mismas actividades sin la mínima diferencia.

Cabe destacar también la importancia demostrada en este proyecto que tiene el desarrollo de la competencia digital, tanto en los alumnos, como en los docentes, como en el resto de personas implicadas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Actualmente nos encontramos en una sociedad donde las nuevas tecnologías son protagonistas, y por lo tanto, un conocimiento muy superficial sobre ellas puede ofrecernos muchas facilidades cotidianamente. No obstante, en el ámbito educativo este conocimiento debería ir más allá, ser más profundo.

Tras analizar toda la información recogida en este proyecto, he podido comprobar que realmente queda un largo camino hasta que las TIC se implementen de forma integral en la educación. Para poder conseguir esto, el primer paso es la formación de los docentes, el desarrollo de su competencia digital, ya que de nada sirve intentar que los alumnos la adquieran cuando ni los propios docentes lo han conseguido. Una buena herramienta para comenzar con esto sería el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, un documento que puede servir a los docentes para conocer en qué etapa de desarrollo de la competencia digital se encuentran, así como para adquirir los conocimientos necesarios para desarrollarla al completo. Por otra parte, y como herramienta complementaria, distintos organismos como el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, ofrecen cursos destinados a la formación docente en este ámbito.

Con este pequeño paso por parte de los docentes, se pueden conseguir grandes cosas. Anteriormente he explicado las numerosas ventajas que ofrecen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando sobre todo la facilidad de inclusión que pueden ofrecer. Como futuro docente, me gustaría acabar este proyecto diciendo que, aunque pueda sonar muy lejano y utópico, tal y como dice la LOMLOE, una inclusión completa de todo el alumnado sin excepción alguna es posible, y las TIC son un estupendo recurso para acercar este sueño.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acedo, M. T., Herrera, S. S., & Traver, M. T. B. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 102-136.
- American Psychiatric Association's (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.; DSM-5).
- Asperger H. Die autistischen psychopathen im kindesalter. *Arch Psychiatr Nervenkr* 1944; 117: 76-136.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. C. (2007). Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente. *Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, EHU. Recuperado de <http://files.trendsandissues.webnode.com/200000010-3884839004/educamadrid-2007.pdf>*
- Blanco, R. y otros (1992): *Alumnos con Necesidades Educativas Especiales y Adaptaciones Curriculares*. Madrid. MEC
- Bonilla & Chaskel, M. (2016). Trastorno del espectro autista. *CCAP*, 15(1), 19-29.
- Booth, T., Ainscow, M. (2000). *Index for Inclusion*. Bristol: Centre for Studies on Inclusive Education.
- Chien-Yu, L., Chao, J. T., & Wei, H. S. (2010, May). Augmented reality-based assistive technology for handicapped children. In *2010 International Symposium on Computer, Communication, Control and Automation (3CA)* (Vol. 1, pp. 61-64). IEEE.
- Chung, C.H., & Chen, C.H. (2017). Augmented reality based social stories training system for promoting the social skills of children with autism. *Advances in Ergonomics Modeling, Usability & Special Populations*, 486, 495-505. https://doi.org/10.1007/978-3-319-41685-4_44
- de Pedro Carracedo, J., & Méndez, C. L. M. (2012). Realidad Aumentada: Una Alternativa Metodológica en la Educación Primaria Nicaragüense. *Rev. Iberoam. de Tecnol. del Aprendiz.*, 7(2), 102-108.

Decreto 24/2014, del 13 de junio, por el cual se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Diferencias entre NEAE y NEE. (2017, 27 octubre). incansableaspensor.wordpress. Recuperado 14 de febrero de 2022, de <https://incansableaspensor.wordpress.com/2017/10/27/diferencias-entre-neae-y-nee/>

Duran, D., Echeita, G., Giné, C., Miquel, E., Ruiz, C., & Sandoval Mena, M. (2005). Primeras experiencias de uso de la Guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva (Index for Inclusion) en el Estado español. *REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación.*

Ecuador, M. d. (2013). REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-deEducacion-Intercultural.pdf>

Elizondo, C. (s.f.) Aprendizaje basado en proyectos y diseño universal para el aprendizaje. Obtenido de: <https://coralelizondo.files.wordpress.com/2018/12/DUAABP.pdf>

Federación Autismo Castilla y León. (2017). *Guía para profesores y educadores de alumnos con autismo.* infocoponline. Recuperado 17 de febrero de 2022, de http://www.infocoponline.es/pdf/guia_para_profesores_y_educadores_de_alumnos_con_autismo.pdf

Fombona, J., Pascual, M.A., y Madeira, M.F. (2012). Realidad Aumentada: una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación,* 41, 197-210. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36828247015.pdf>

Gavilanes, B. M. L. (2018). La inclusión educativa de niños con trastorno del espectro autista en la República del Ecuador. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.*

Hardy, C., Ogden, J., Newman, J., & Cooper, S. (2016). *Autism and ICT: A guide for teachers and parents.* Routledge.

- Iñiguez, B. B. (2013). Introducción a las adaptaciones curriculares. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/necesidades_instructor.pdf
- Kanner, L. *Nervous Child* Tomo 2, (1943): 217-250.
- Karamanoli, P., Tsinakos, A. y Karagiannidis, C. (2017). The application of augmented reality for intervention to people with Autism, Spectrum Disorders. *Journal of Mobile Computing & Application* 4(2), 42-51.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Martínez, A. J. (2021). *El alumnado NEAE en la nueva norma educativa. Nueva clasificación en la LOMLOE*. AFOE. <https://www.afoe.org/alumnado-neae-lomloe/>
- Método TEACCH: objetivos y beneficios en niños autistas*. (2020, junio). formainfancia. Recuperado 19 de febrero de 2022, de [https://formainfancia.com/metodo-teacch-objetivos-autismo/#%C2%BFCuáles son los objetivos del metodo TEACCH](https://formainfancia.com/metodo-teacch-objetivos-autismo/#%C2%BFCuáles%20son%20los%20objetivos%20del%20metodo%20TEACCH)
- Moore, D., & Taylor, J. (2000). Interactive multimedia systems for students with autism. *Journal of Educational Media*, 25(3), 169-177.
- Mulas FR, Ros-Cervera G, Millá MG, Etchepareborda MC, Abad L, Téllez de Meneses M. Modelos de intervención en niños con autismo. *Rev Neurol*. 2010;50(Suppl 3):S77-84.
- Naciones Unidas (2015): *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, visto en: https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf.
- Naciones Unidas (2008): *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*, visto en: <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2018). *Estudio Internacional de la Enseñanza y el Aprendizaje*. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:5ac4063a-ed7-4332-95bf-bcd1512b367e/talis2018-isced1-es.pdf>
- Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el aprendizaje (DUA). *Recuperado de: http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf*
- Prieto, C. (s. f.). «El rincón de pensar» vs. «el rincón de la calma», dos técnicas con resultados muy diferentes. *saposyprincesas.elmundo*. Recuperado 7 de febrero de 2022, de <https://saposyprincesas.elmundo.es/consejos/educacion-en-casa/rincon-de-pensar-vs-rincon-de-la-calma/#:~:text=Es%20un%20recurso%20respetuoso%20con,para%20ir%20cuando%20lo%20desea>.
- Redecker, C. (2020). Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores.
- Rivière, A. (1997). Desarrollo normal y Autismo (1/2). *Universidad Autónoma de Madrid*.
- Tárraga Mínguez, R., Vélez-Calvo, X., Lacruz-Pérez, I., & Sanz-Cervera, P. (2019). Efectividad del uso de las TIC en la intervención educativa con estudiantes con TEA. *Didáctica, innovación y multimedia*, (37), 0006.
- Terán, K. (2012). Realidad Aumentada sus desafíos y aplicaciones para el E-Learning. *XIII Encuentro internacional Virtual Educa Panamá 2012*.
- World Health Organization's (2019) *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (11th ed.; ICD-11).

7. ANEXOS

Anexo 1. Preguntas para la introducción.

Pregunta 1.

¿Cómo se formaron los planetas y todo lo que conocemos hoy en día?

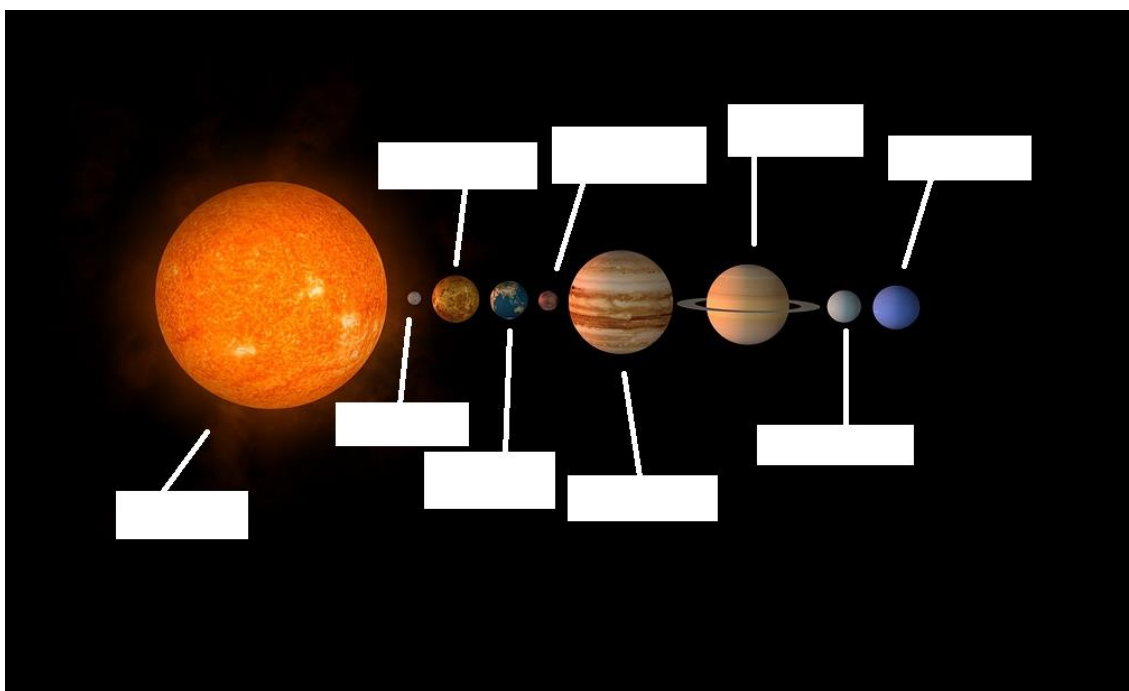
Pregunta 2.

¿Crees que la teoría del Big Bang puede ser cierta? Justifica tu respuesta.

Pregunta 3.

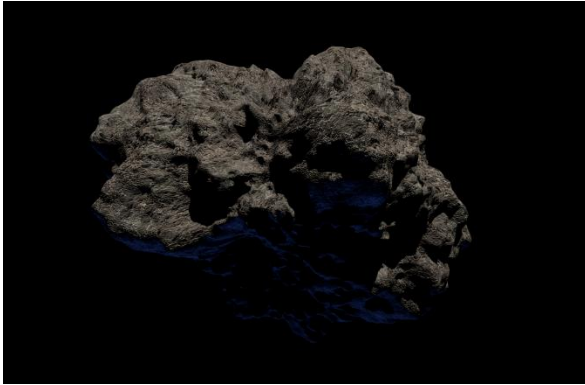
¿Crees que puede haber vida en otros planetas del universo? Razona tu respuesta.

Anexo 2. Hoja para completar los planetas del Sistema Solar.



<https://pixabay.com/es/illustrations/sol-planetas-sistema-solar-espacio-1506019/>

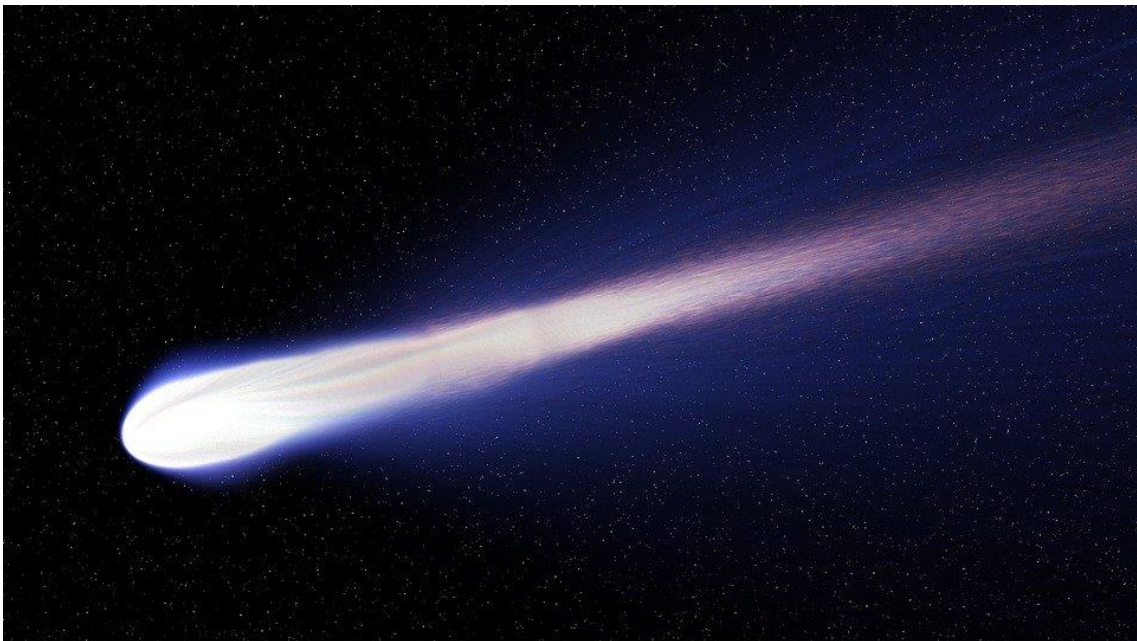
Anexo 3. Material audiovisual de cometas, asteroides, meteoritos y satélites.



<https://pixabay.com/es/photos/asteroide-rock-astronom%c3%ada-espacio-3113282/n>



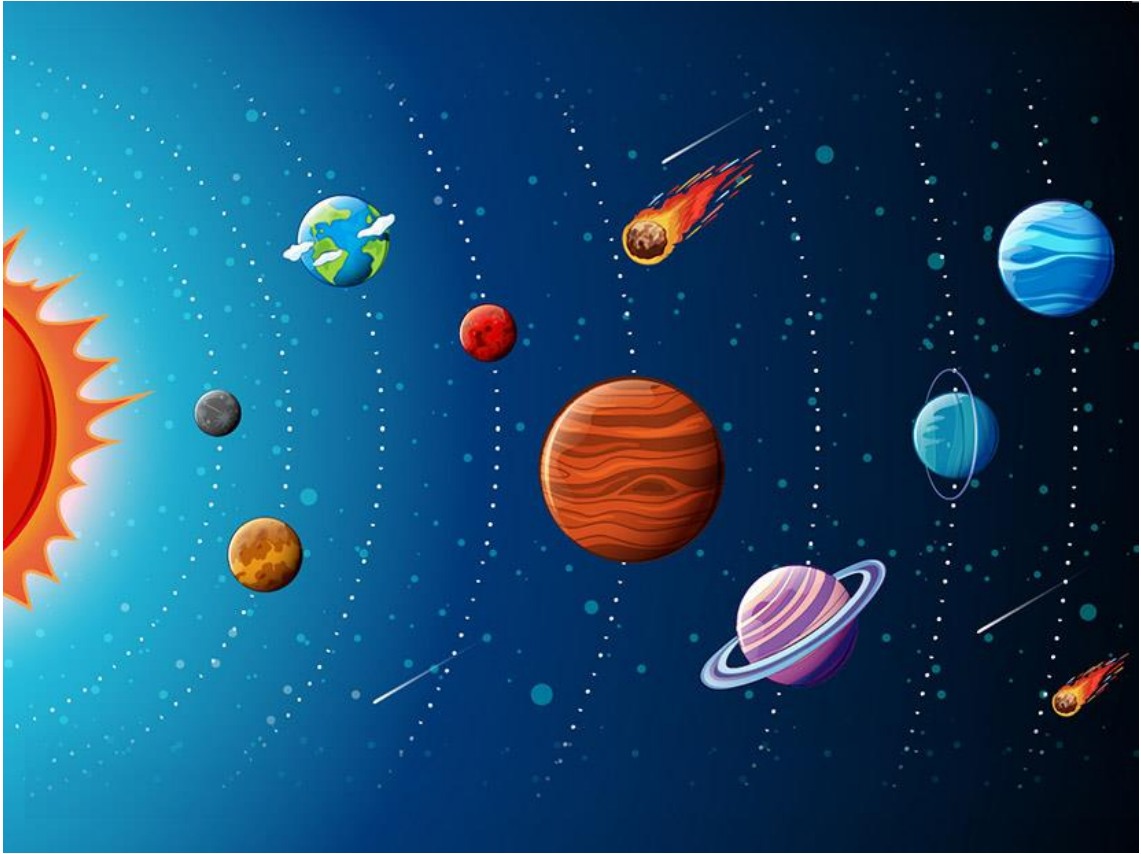
<https://pixabay.com/es/illustrations/meteorito-asteroide-espacio-3129573/>



<https://pixabay.com/es/illustrations/espacio-estrellas-cometa-astronom%c3%ada-1486556/>



<https://pixabay.com/es/illustrations/planeta-ovni-el-mundo-continente-2087558/>

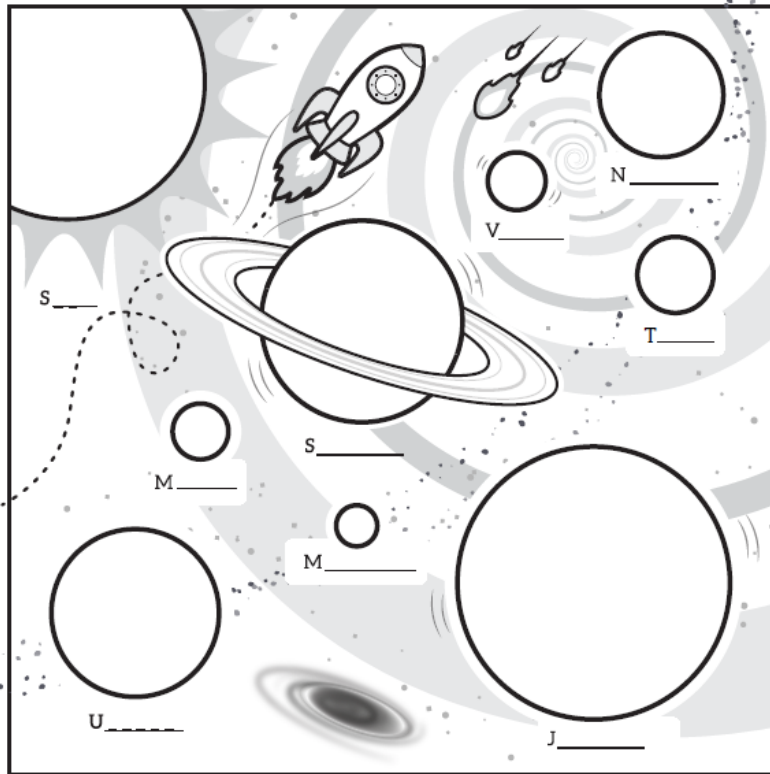


<https://billiken.lat/wp-content/uploads/2021/09/sistema-solar-SITIO.jpg>

Anexo 5. QR para el código de despegue.



Anexo 6. Hoja para colorear de Chromville.



· SISTEMA SOLAR ·

Acompaña a Walter en una misión espacial. ¿Conoces todos los lugares que va a visitar?

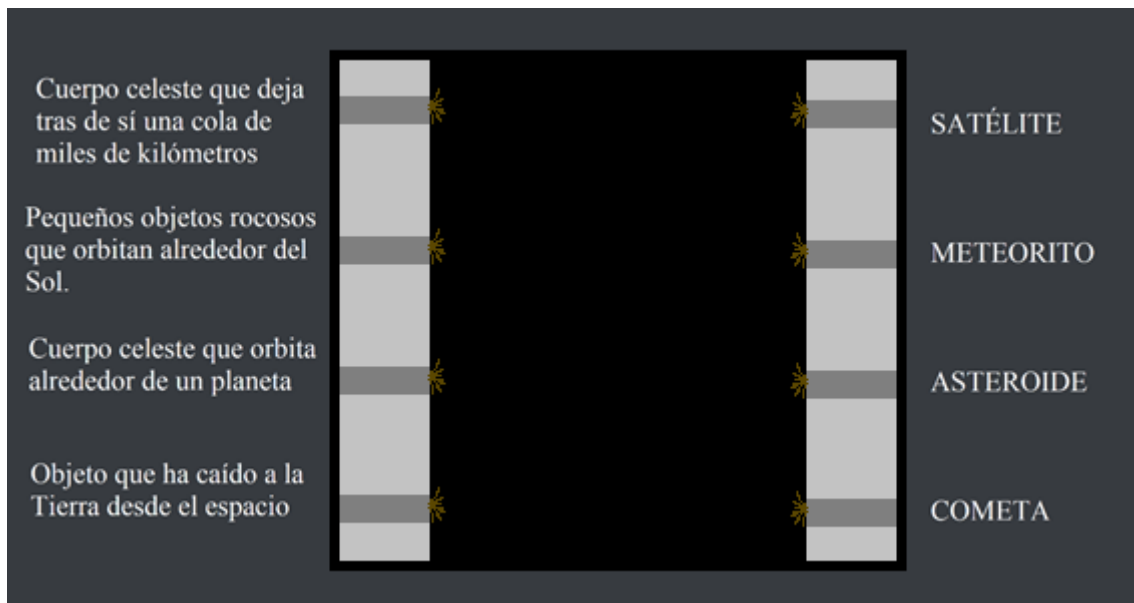


<https://chromville.com/chromvillescience/planetearth/>

Anexo 7. Actividad “El laberinto planetario”.

TIERRA	MARTE	JÚPITER	URANO	MARTE
JÚPITER	VENUS	SATURNO	VENUS	MERCURIO
URANO	NEPTUNO	URANO	MARTE	TIERRA
SATURNO	JÚPITER	MARTE	JÚPITER	VENUS
NEPTUNO	SOL	MERCURIO	VENUS	MERCURIO

Anexo 8. Actividad “¡Apagón!”.



Anexo 9. Actividad “Encuentra a los impostores”.

SATÉLITE

COMETA

GALAXIA

METEORITO

LUNA

TIERRA

MARTE

VENUS

TIERRA

MARTE

VENUS

JÚPITER

JÚPITER

MERCURIO

NEPTUNO

PLUTÓN

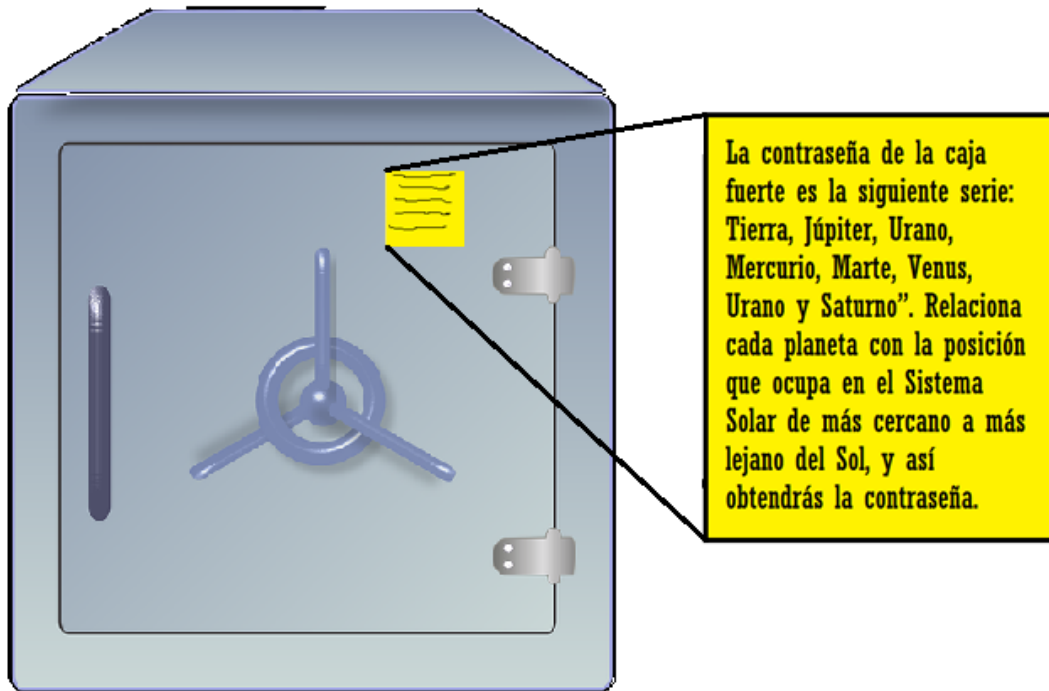
URANO

JÚPITER

SATURNO

MARTE

Anexo 10. Actividad “¿Y la contraseña de la caja fuerte?”



<https://pixabay.com/es/vectors/b%c3%b3veda-caja-fuerte-a-salvo-154685/>

Anexo 11. Kahoot de evaluación.

El acontecimiento que dió lugar a todo lo que conocemos hoy en día se llama...



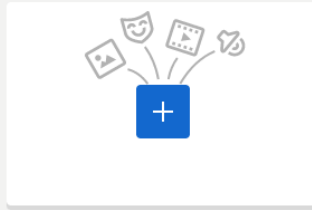
<input checked="" type="radio"/> Big Bang <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Big Ben <input type="checkbox"/>
<input type="radio"/> Enfriamiento del universo <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Vía Láctea <input type="checkbox"/>

Aproximadamente, ¿Hace cuánto tiempo ocurrió el Big Bang?



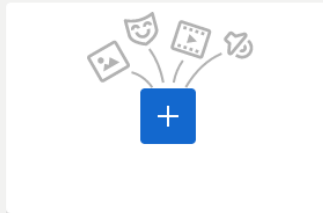
<input type="radio"/> 1000 años <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 13.700 millones de años <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="radio"/> 1,5 millones de años <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/> 20 millones de años <input type="checkbox"/>

La galaxia en la que vivimos se llama...



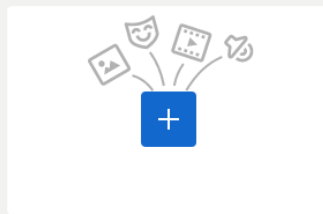
<input type="checkbox"/> Sistema Solar	<input checked="" type="checkbox"/> Vía Láctea
<input type="checkbox"/> La Tierra	<input type="checkbox"/> Vía Solar

El Sistema Solar está formado por:



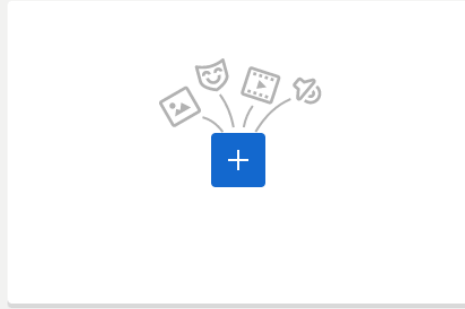
<input type="checkbox"/> 7 planetas y 1 gran estrella	<input type="checkbox"/> 8 planetas
<input checked="" type="checkbox"/> 8 planetas y 1 gran estrella	<input type="checkbox"/> 8 planetas y 2 grandes estrellas

Los planetas del Sistema Solar se dividen en:



<input checked="" type="checkbox"/> 4 gaseosos y 4 rocosos	<input type="checkbox"/> 5 gaseosos y 3 rocosos
<input type="checkbox"/> 5 rocosos y 3 gaseosos	<input type="checkbox"/> 6 rocosos y 3 gaseosos

Podemos encontrar dos tipos de satélites: naturales y artificiales



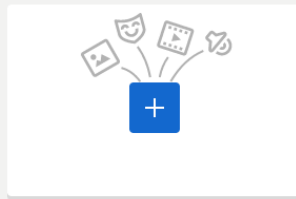
◆ True



▲ False



El satélite natural que orbita alrededor de la Tierra se llama:



▲ Marte



◆ Sol



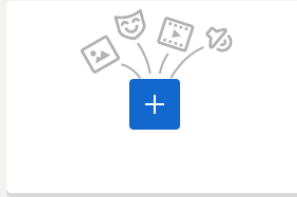
● Venus



■ Luna

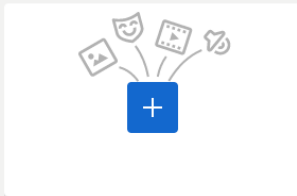


¿Cómo se llama el cuerpo celeste que deja una cola de miles de kilómetros detrás de sí mismo?



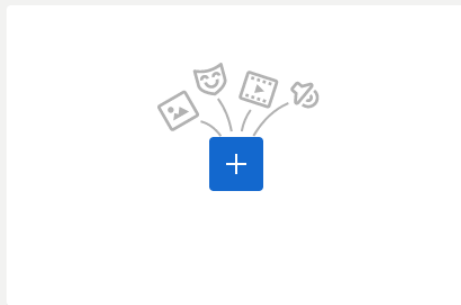
- | | |
|--|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cometa | <input type="checkbox"/> Asteroide |
| <input type="checkbox"/> Meteorito | <input type="checkbox"/> Satélite |

¿Cómo se le llama a un cuerpo rocoso que ha atravesado la atmósfera y cae a la Tierra?



- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Roca | <input type="checkbox"/> Asteroide |
| <input type="checkbox"/> Satélite | <input checked="" type="checkbox"/> Meteorito |

El sexto planeta más cercano al Sol es Neptuno

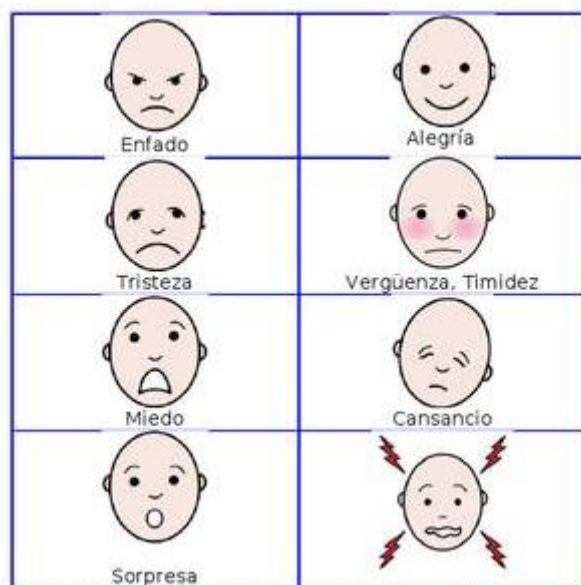


- | | |
|-------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> True | <input checked="" type="checkbox"/> False |
|-------------------------------|---|

Anexo 12. Rúbrica de evaluación.

	MAL	REGULAR	BIEN	MUY BIEN
COMPAÑERISMO Y RESPETO	No respeta a sus compañeros ni al profesor pese a llamarle la atención constantemente.	No respeta a sus compañeros ni al profesor aunque corrige este comportamiento al llamarle la atención.	Respeto a los compañeros con los que mejor se lleva pero no reacciona a las faltas de respeto de otros alumnos y alumnas.	Respeto en todo momento a sus compañeros e intenta que este respeto sea mutuo y entre todos.
ACTITUD	Muestra una actitud negativa y no muestra signos de querer mejorarla.	Muestra una actitud negativa aunque muestra signos de querer mejorarla.	Muestra una actitud correcta en ciertas ocasiones.	Muestra una actitud ejemplar en todas las clases.
INTERÉS Y PARTICIPACIÓN	No participa en ninguna actividad y no muestra interés ninguno en hacerlo o en aprender.	Participa muy escasamente en las actividades y no muestra prácticamente interés en lo que se hace en clase.	Suele participar en clase y muestra cierto grado de interés en las actividades que más le llaman la atención.	Participa de manera activa en todas las actividades y muestra un gran interés en seguir aprendiendo.
TRABAJO EN EQUIPO	No trabaja con ninguno de sus compañeros ni hace las tareas que le tocan.	Trabaja en equipo únicamente con sus amigos o amigas y lo hace de manera ineficaz.	Trabaja en equipo con sus compañeros pero sin realizar correctamente su parte del trabajo.	Trabaja correctamente en equipo, completa su parte del trabajo y anima a sus compañeros a hacerlo.

Anexo 13. Imagen del rincón de la calma.



Autor pictogramas: Sergio Palao Procedencia: ARASAAC <http://catedu.es/arasaac/>

Licencia: CC (BY-NC) Autora: Amaya Padilla Collado