



UNIVERSIDAD DE BURGOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
TRABAJO FIN DE GRADO

¿TODO LO QUE NOS RODEA ES MATERIA?

ENSEÑANZA DE LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA Y LOS MATERIALES EN UN AULA INCLUSIVA DE EDUCACIÓN PRIMARIA UTILIZANDO UNA METODOLOGÍA DE INDAGACIÓN

AUTORA: SALILLAS MARTÍNEZ, LARA.

GRADO EN MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

MENCIÓN EDUCACIÓN ESPECIAL.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ÁREA: PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN.

DIRECTORA: PÉREZ DE ALBÉNIZ GARROTE, GLORIA.

FECHA DE PRESENTACIÓN: JUNIO 2016.

CONTACTO: larasalillas3@gmail.com

INDICE

RESUMEN/ABSTRACT	2
1.- JUSTIFICACIÓN	3
2.-OBJETIVOS GENERALES	4
3.- COMPETENCIAS	4
4.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
4.1.- LA INDAGACIÓN	5
4.2.-LA INDAGACION EN EL AULA INCLUSIVA	8
5.- DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN	12
5.1.- Contexto	12
5.2.- Características de los alumnos	12
5.3.-Temporalización	14
5.4.-Metodología.....	14
5.4.1.- Distribución de sesiones	16
5.4.2.- Tabla de la implementación de la metodología	19
6.- IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA EDUCATIVA	21
6.1.- Metodología de investigación	21
6.2.-Preguntas de investigación	22
6.3.- Instrumentos de colecta de datos.....	22
6.3.1.- Instrumentos para alumnos	22
6.3.2.- Instrumentos para el docente	24
6.3.3.- Instrumentos para la autoevaluación	24
6.3.4.- Instrumentos para las familias	25
6.4.- Resultados y análisis de la propuesta educativa	25
7.- PROPUESTAS DE MEJORA	35
8.- CONCLUSIONES	36
9.- VALORACIÓN	38
10.- BIBLIOGRAFIA Y WEBGRAFÍA	44
11.- DESARROLLO COMPETENCIAS DEL GRADO	46
12.-ANEXOS.....	52

RESUMEN/ABSTRACT

RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado en Maestro de Educación Primaria que se refleja a continuación, ha sido desarrollado para comprobar si es viable trabajar por el método de indagación en un aula inclusiva. Para ello, se ha revisado bibliografía, diseñado y planificado una intervención de enseñanza por indagación que aborda la temática materia y materiales para un aula de 5º de Educación Primaria.

Los resultados de la implementación de este aprendizaje cooperativo donde el alumno parte de sus propias ideas, han sido muy satisfactorios. Se puede afirmar que esta forma de trabajo es productiva y fomenta un alto grado de motivación y rendimiento, así como un aprendizaje óptimo para los Alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

PALABRAS CLAVES

Indagación- inclusión-experimentación- materia- trabajo colaborativo- TDAH- TEA- dificultades de aprendizaje-normalización.

ABSTRACT

This final project of the Elementary School Degree has been developed to confirm if it's viable to work with an inquiry method on an inclusive classroom. In order to achieve that, I have revised the bibliography and designed an intervention of inquiry teaching. This type of teaching address the subject of matter and materials on a 5th grade classroom.

The result on the implementation of this learning method where the student has his own ideas has been very successful. We can confirm that this method of learning is productive and encourages a high level of motivation and performance as well as a satisfactory learning for the student with Special Need of Educative Support.

KEY WORDS

Inquest- inclusion - experimentation - subject - team work - ADHD - autism - learning difficulties- normalization.

1.- JUSTIFICACIÓN

La práctica docente está cambiando mucho en el siglo XXI, no solo por los avances tecnológicos sino por las demandas de la sociedad ante la educación. Hay que echar una mirada atrás y ver la evolución que han tenido los modelos de enseñanza, desde la época de nuestros abuelos hasta la actualidad, tanto en los recursos como en las posibilidades metodológicas de los docentes. Justamente, la LOMCE hace referencia a la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que tienen en el desarrollo social. Por ello, la necesidad de preparar a los alumnos adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y afrontar los retos.

La línea de investigación en la que se centra este trabajo es en la enseñanza de las propiedades de la materia y los materiales en un aula inclusiva de Educación Primaria utilizando una metodología de indagación. Esta metodología, en particular, es una propuesta actual como uno de los mejores caminos para preparar a nuestros alumnos para esta nueva sociedad. Además, esta metodología permite desarrollar las habilidades de pensamiento de los niños así como introducir conceptos científicos. En este trabajo se refleja el diseño de una propuesta educativa aplicada en el aula de Educación Primaria en la que se observa la evolución del proceso de aprendizaje de los alumnos en cada una de las sesiones. Cabe destacar que en esta propuesta los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje y el maestro un mero guía que explica cada experimento para que los alumnos lo lleven a la práctica. Como recurso de evaluación el profesor emplea la observación directa- sistemática, un cuaderno de campo para registrar toda la información y encuestas tanto por parte de los alumnos como docentes.

En la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León, el área de ciencias de la naturaleza se organiza en cinco grandes bloques, cobrando relevancia en este trabajo el bloque 4 que se centra en la materia y energía.

Concretamente, el tema del trabajo se encuentra dentro del área de ciencias de la naturaleza. A lo largo del trabajo se observa que contribuye también a las áreas restantes del currículo.

2.- OBJETIVOS GENERALES

Mediante el planteamiento del trabajo de fin de grado se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Revisar la bibliografía relacionada con la indagación y la educación inclusiva.
- Diseñar e implementar una propuesta didáctica en ciencias naturales basada en la indagación para un aula inclusiva.
- Analizar y comprobar la viabilidad de la propuesta focalizando resultados en alumnos que están incluido en la base de datos ATDI: TEA, TDAH, dificultades de aprendizaje: dislalia y discalculia e incorporación tardía al sistema educativo español: inmigrante: desconocimiento del idioma.

3.- COMPETENCIAS

Las competencias que se han trabajado en este trabajo fin de grado con mayor intensidad son:

- ❖ CGF7- Realizar actividades de investigación aplicadas a la realidad, las cuales consisten en análisis de situación, propuesta de actuación educativa y evaluación que se desarrolle en los estudiantes una concepción del fundamento en la reflexión y la investigación.
- ❖ CGS4- Motivación por la calidad.
- ❖ CEDD4- Conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación.
- ❖ CEDD8- Promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados.
- ❖ CEDD23- Elaborar propuestas didácticas que fomenten la percepción y expresión musicales, las habilidades motrices, el dibujo y la creatividad.
- ❖ CEMP71- Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.

4.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La ciencia es una forma de ver la realidad que produce un conocimiento provisional, adecuado y cambiante que nos permite comprenderla e intervenir en ella. En el contexto educativo hay que introducirlo de manera que los alumnos se planteen y respondan preguntas sobre el mundo que les rodea, para que evolucione su grado de comprensión sobre él mismo.

4.1.- LA INDAGACIÓN

Una forma de llegar a la adquisición del conocimiento científico es a través de la indagación entendida como: *“actividades que llevan a cabo los estudiantes para desarrollar el conocimiento y la comprensión sobre las ideas científicas, y además, para entender la forma en que los científicos estudian el mundo natural.”* (National Science Education Standard, 1996). Estas actividades de indagación requieren unas habilidades para reconocer conceptos, teorías, definir hechos, acontecimientos, elaborar hipótesis, enunciar leyes, modelos y explicar alternativas para desarrollar un pensamiento lógico, crítico, reflexivo.

Según John Dewey (1929) considerado el “padre” de la metodología de la indagación, afirma que en los niños la curiosidad es como un instinto natural con el que, durante su etapa de crecimiento y de relaciones sociales, se valen de preguntas para continuar explorando el mundo a través de los adultos. Además, señala que la pregunta y la curiosidad, en cuanto a la actitud de explorar, es la que da origen al pensamiento. Dewey propone seguir seis pasos:

1. Detectar situaciones desconcertantes.
2. Aclarar el problema.
3. Formular hipótesis tentativa.
4. Probar dicha hipótesis.
5. Revisar la hipótesis a través de pruebas rigurosas.
6. Actuar sobre la solución.

Para la comprensión de la realidad, los alumnos requieren un proceso de activación del pensamiento que implica la utilización del método científico (inductivo-deductivo). El método inductivo va de lo particular a lo general y a través de la observación y experiencias propias se elaboran unas conclusiones sobre los hechos o

acontecimientos; mientras que el método deductivo parte de un hecho global y busca la explicación particular en función de las hipótesis planteadas. En ambos métodos se requiere un análisis, interpretación, comparación y resultados de la investigación.

Connelly, comprende la indagación desde tres niveles: en el primero la relaciona con procesos lógicos para los que se usa el desarrollo y la verificación del conocimiento. En el segundo nivel, la percibe como un modo de aprendizaje. Y en el tercero, como una metodología de instrucción. Los dos últimos niveles tienen una mayor relación con la indagación dentro del aula ya que considera a la misma como una forma de aprendizaje y una metodología instructiva en donde los alumnos resuelven un problema/situación, formulan hipótesis, recogen datos y construyen conceptos. Dentro del aula, el docente tiene un papel fundamental como es guiar y orientar a los alumnos en el proceso de aprendizaje, por ello antes de comenzar tiene que preguntarse: *¿para qué y por qué enseñar?* objetivos, *¿qué enseñar?* contenidos, *¿cómo enseñar?* metodología, *¿qué, cómo y cuándo evaluar?* criterios de evaluación, y *¿qué competencias ha alcanzado?* competencias. Cuando se usa la metodología de indagación, las actividades planteadas para conseguir los objetivos, deben estar orientadas a la búsqueda del significado mediante la experimentación y el descubrimiento de los alumnos con el medio que les rodea mediante diferentes sesiones. La base de este aprendizaje debe centrarse en las experiencias, actividades y juegos programados en un ambiente acogedor para favorecer el aprendizaje de los alumnos.

Martin-Hansen (2002) define varios tipos indagación:

- **Indagación abierta:** tiene un enfoque centrado en el estudiante que empieza por una pregunta que se intenta responder mediante el diseño y conducción de una investigación o experimento y la comunicación de resultados.

- **Indagación guiada:** donde el profesor guía y ayuda a los estudiantes a desarrollar investigaciones indagatorias en el salón o el laboratorio.

- **Indagación acoplada:** combina la indagación abierta y la guiada.

- **Indagación estructurada:** es una indagación dirigida primordialmente por el profesor, para que los alumnos lleguen a puntos finales o productos específicos (Garritz, 2010; Garritz et al., 2009).

Según los teóricos constructivistas, cuando el alumno relaciona los conocimientos previos sobre un tema con los nuevos adquiridos se denomina aprendizaje significativo, que junto con el aprendizaje colaborativo y cooperativo se potencia ese aprendizaje. Respecto al docente, es necesario que utilice diferentes estrategias o técnicas para que el niño esté motivado en el proceso de su aprendizaje. Justamente, la indagación es una de las estrategias que permiten este aprendizaje significativo.

El enfoque metodológico basado en la indagación es constructivo, significativo y participativo, para que el niño sea el protagonista y construya su aprendizaje, interactuando con el medio que le rodea y adquiriendo una serie de conocimientos que le ayuden a desenvolverse en diferentes contextos.

El tipo de aprendizaje que se potencia es autónomo, grupal, participativo, interactivo, flexible y dinámico a partir del método científico y se estructura en: observación, hipótesis, experimentación, demostración y conclusión. La investigación en el aula es necesaria en la búsqueda de conocimientos y verdades que permiten describir, explicar, generalizar y predecir los fenómenos que se producen en la naturaleza y en la sociedad (Zorrila y Torres, 1993).

El rol del docente se sustenta en enseñar a sus alumnos el uso de nuevas herramientas o materiales. Además, debe guiar a los alumnos y responsabilizarles de sus investigaciones, ayudarles a diseñar y llevar a cabo la experimentación para sacar sus propias conclusiones. También debe guiar a los alumnos para utilizar una terminología apropiada basada en el lenguaje científico que permitirá que cimienten el andamiaje óptimo.

4.2.-LA INDAGACION EN EL AULA INCLUSIVA

La inclusión, hace referencia a que todos los jóvenes deberían de tener condiciones y oportunidades equivalentes de aprendizaje en diferentes tipos de escuelas independientemente de sus antecedentes sociales y culturales, así como de sus diferencias en las habilidades y capacidades (UNESCO, 2008).

La UNESCO define la inclusión como un proceso de abordaje y respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los alumnos a través de la creciente participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y de la reducción de la exclusión en la educación. Implica cambios y modificaciones en los enfoques, las estructuras, las estrategias, con una visión que incluye a todos los niños en la franja adecuada y la convicción de que es responsabilidad del sistema regular y educar a todos los niños (Educación inclusiva, 2015).

La educación inclusiva es un enfoque educativo basado en la valoración de la diversidad como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia favorecedor del desarrollo humano (Espacio logopédico, 2015).

Este modelo educativo supone la aceptación de una nueva concepción de la educación la cual presenta, entre otras, las siguientes características (Educación inclusiva,2015):defiende la educación intercultural, recoge la Teoría de las Inteligencias Múltiples, acepta una perspectiva holística y constructivista del aprendizaje, construye un currículo común y diverso, fomenta una participación activa social y académica, ofrece unas enseñanzas prácticas adaptadas, establece una agrupación multi-edad y flexible, incorpora el uso de la tecnología en el aula, se propone enseñar responsabilidad y establecer la paz, fomenta amistades y vínculos sociales y pretende la formación de grupos de colaboración entre adultos y estudiantes.

Respecto a la educación inclusiva, hay que mencionar y tener claros los términos de diversidad, normalización y atención a la diversidad.

La **diversidad**, son aquellas características excepcionales del alumnado, provocadas por diversos factores que requieren una atención especializada para que se alcance un mismo nivel de aprendizaje (Silva, 2007).

La **normalización**, se entiende como la utilización de medios culturalmente normativos (familiares, técnicas valoradas, instrumentos, métodos) para permitir que las condiciones de vida de una persona (ingresos, vivienda, servicios de salud) sean al menos tan buenas como las de un ciudadano medio, y mejorar o apoyar en la mayor medida posible su conducta (habilidades, competencias), apariencia (vestido, aseo), experiencias (adaptación , sentimientos), estatus y reputación (etiquetas, actitudes) (Rubio, 2009).

La **atención a la diversidad**, se puede definir como el conjunto de acciones educativas que dan respuesta a las necesidades, temporales o permanente, de todo el alumnado del centro y requieren una atención específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja socio-culturales, altas capacidades, compensación lingüística, comunicación y de lenguaje o de discapacidad física, psíquica, sensorial o con trastornos graves de la personalidad, de la conducta o del desarrollo, de graves trastornos de comunicación y del lenguaje de desajuste curricular significativo...así como el conjunto de respuestas arbitradas por el Sistema Educativo para adaptarse a las características de los alumnos en razón de sus diferencias. Estas respuestas han de ser de forma global e integrada.

Relacionando la indagación en el aula con alumnos con N.E.E, Inclusive Science Instruction (Stefanich, 2008) es un libro que va dirigido a profesores y propone tres objetivos de gran utilidad para cualquier profesor:

1. Inculcar a cada profesor paciencia, optimismo y generosidad para sacar lo mejor de sus estudiantes.
2. Fomentar un compromiso para hacer que cada niño se sienta importante y apreciado.
3. Proporcionar sugerencias y listas de comprobación para el autoanálisis y reflexión para ayudar a cualquier maestro que buscan ideas en la enseñanza de las ciencias.

Una estrategia didáctica puede ser el Diseño Backward (Wiggins y McTighe, 2006) que pretende analizar el contexto del alumno antes de elaborar las actividades. En primer lugar, se identifica a los alumnos, las necesidades del aula, el nivel socioeconómico, la experiencia previa, el porcentaje de estudiantes con discapacidades, se identifican las necesidades individuales de los estudiantes, sus intereses y sus dificultades de aprendizaje. En segundo lugar, se identifica las prioridades curriculares, normas y leyes vigentes. En tercer lugar, el diseño del marco de evaluación en el que se incluye las tareas o proyectos de rendimiento, las pruebas, las observaciones, las actividades, debates y preguntas. Para conocer las ideas previas se realiza un “brainstorming” para llevar a cabo los experimentos y comprobar las hipótesis. Por último, crear actividades de aprendizaje, diseñar la secuencia de actividades y comprobar la integración de esos conocimientos. En este proceso puede ser necesario volver hacia atrás para conceptualizar y reelaborar la secuencia.

El aprendizaje debe ser impulsado por los esfuerzos de los estudiantes para responder preguntas esenciales y los problemas planteados a través de las actividades de la unidad y de las evaluaciones. Este enfoque global para aprender actividades, mueve a los estudiantes fuera de roles pasivos y dentro de los roles de aprendizaje activo que son mejores para los estudiantes con discapacidades, ya que el aprendizaje es práctico y significativo (Childre, Sands, y Pope, 2009).

Para atender a la diversidad, el docente tiene que diseñar estrategias teniendo en cuenta los principios básicos de igualdad, respeto y equidad. Tiene que aplicar todo tipo de actuaciones y exigencias educativas, sociales y diseño curricular para brindar una educación de igualdad de oportunidades. Todo esto en una dimensión compensatoria para realizar adaptaciones al currículum, cuyo objetivo es saber qué es lo que el alumno debe aprender, cómo y cuándo lo aprenderá y cómo se evaluará su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Araque y Barrio (2010) señalan que para contribuir en el perfeccionamiento de procesos educativos inclusivos en los centros formativos, los maestros, como el resto de profesionales de la enseñanza, deben ser críticos y reflexivos para la escuela inclusiva. Para conseguir este desarrollo se debe promover la participación, la cooperación, la actividad, la creación, la colaboración, la investigación y la evaluación en el entorno educativo.

Los docentes, “eternos aprendices”, tienen que entender el término enseñar como un aprendizaje permanente que permite construir nuevos conocimientos para afrontar las situaciones que se plantean en el aula, conocer al alumnado, el entorno y el contexto. Tienen que adquirir unos conocimientos pedagógicos, académicos, destrezas y actitudes para su formación y promover competencias como la reconstrucción del conocimiento y la información (tanto en recursos como en habilidades sociales, cognitivos y lingüísticos), el trabajo y la cooperación entre docentes para elaborar proyectos educativos y la reflexión e investigación de la acción, para adaptarse al cambio.

La educación especial, requiere una educación inclusiva que permita al alumnado con necesidades educativas sentirse dentro del sistema educativo en igualdad de condiciones al igual que el resto de sus compañeros, evitando cualquier tipo de exclusión. Esta educación engloba a todos los estudiantes, educadores, padres y miembros de la comunidad, de manera que se facilite el aprendizaje de todo el alumnado (Araque y Barrio, 2010).

En el aula inclusiva hay que tener en cuenta las adaptaciones correspondientes a cada una de las necesidades del alumno teniendo en cuenta el currículo. El docente, tiene que tener la capacidad de elaborar las estrategias y recursos necesarios para los niños que requieren más atención en su proceso de aprendizaje, ya que facilitando estos materiales se potencia la autonomía personal.

Respecto a los recursos muchos autores elaboran tablas con los materiales más convenientes para trabajar con niños con NEAE, pero realmente: ¿hasta qué punto son útiles todos y cada uno de ellos? No todos los niños tienen el mismo grado, capacidad y habilidad, por ello antes de tomar decisiones hay que observar cómo se desempeña el niño en el contexto y que actitud tiene ante situaciones. Una vez que se conozcan estos ítems se puede elaborar las adaptaciones necesarias dentro de cada área, concretamente, en ciencias de la naturaleza.

5.- DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA INCLUSIVA

En este proyecto, se diseña una propuesta de intervención con una metodología de indagación a un aula inclusiva de quinto de educación primaria para desarrollar la indagación, investigación y conocimiento sobre la materia y los materiales utilizando diferentes recursos. Se trabaja con el principio de normalización y en cada uno de las sesiones los alumnos experimentan, manipulan y descubren con el fin de construir su propio aprendizaje significativo. Antes de diseñar la propuesta e implementarla dentro del aula tuvo en cuenta el contexto, el aula, edades y características del alumnado.

5.1.- Contexto

El colegio se encuentra en la provincia de Burgos y está ubicado en el Centro de la Barriada Militar (Plaza Dos de Mayo 23 de Burgos), entre los barrios centrales de la ciudad y los barrios periféricos de Gamonal y Capiscol. Es un centro bilingüe, católico, privado- concertado y la enseñanza abarca desde Educación Infantil, hasta Bachillerato. El nivel socio-económico de las familias es medio.

5.2.- Características de los alumnos

El aula es heterogénea y multicultural. Se atiende a todas las necesidades de los 28 alumnos de quinto de educación primaria (10-11 años) desde un enfoque globalizador dando apoyo y con la intervención de especialistas. En el aula, hay cuatro niños englobados en la **base de datos ATDI**, cada uno de ellos con sus correspondientes adaptaciones curriculares o metodológicas. En la tabla 1, se observa una clasificación (grupo, tipología y categoría) del Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO		
GRUPO	TIPOLOGÍA	CATEGORÍA
Alumno con Necesidades Educativas Especiales (ACNEE).	Trastorno Generalizado del Desarrollo.	Trastorno autista.
Alumno con Necesidades Educativas Especiales (ACNEE).	Trastorno por Déficit de Atención y Comportamiento Perturbador.	Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).
Alteraciones de la Comunicación y el Lenguaje.	Otros.	Dislalia.
Dificultades Específicas de Aprendizaje.	Discalculia.	
Alumnos con Necesidades de Compensación Educativa (ANCE).	Inmigrantes.	Incorporación Tardía al Sistema Educativo Español: Desconocimiento del Idioma.

Tabla 1. Clasificación de ACNEAE. Fuente: ATDI; Instrucción de 7/1/2009.

Respecto al **niño con TDAH**, tiene una adaptación curricular no significativa (ACNS). Solo se modifica la metodología en cada una de las áreas, con el fin de captar la atención y seguir el ritmo de aprendizaje de la clase. El material es visual, manipulativo y accesible. Es importante incorporar pequeñas actividades (cuñas motrices), que requieran movimiento e interacción con los compañeros, así como protagonismo durante diferentes actividades para que no se desmotive. Las pautas cortas y sencillas.

El **niño con TEA**, requiere una adaptación curricular significativa (ACI) en las áreas de matemáticas (desfase curricular inferior a dos años desde curso actual) y lengua. El material didáctico está adaptado y cuenta con un Sistema Alternativo y Aumentativo de Comunicación (SAAC). Cuenta siempre a su lado, con un compañero de clase que le apoya. Destacar que desde Autismo Burgos se trabaja con él para la inclusión en el grupo de clase.

La **niña con dificultades de aprendizaje**, concretamente **dislalia y discalculia**, requiere una adaptación curricular significativa (ACI) en el área de lengua y matemáticas con una duración de un curso académico. Tiene un desfase curricular de dos cursos, es decir, de 3º de Educación Primaria.

La **niña con incorporación tardía al sistema educativo español: nacionalidad China** se ha incorporado a mediados del curso de 5º de Educación Primaria. Tiene una adaptación curricular no significativa (ACNS), en la que se realiza una adaptación metodología en cada una de las áreas, principalmente en lengua, debido a que tiene dificultades en la comprensión y expresión oral y escrita del idioma. Mencionar que sus actitudes, destrezas y habilidades en el aprendizaje son muy positivas.

5.3.-Temporalización

El proyecto de investigación se diseña y ejecuta en el tercer trimestre del curso académico 2015-2016. Se diseña un cronograma donde se observa la estructura de las cuatro sesiones con una duración de 50 minutos cada una. Se refleja en el **anexo 1**.

5.4.-Metodología

La intervención educativa se desarrolla con una metodología de indagación que potencia el desarrollo de las habilidades de todos los niños. El método se basa en la deducción del alumno, protagonista de su aprendizaje; mientras que la función del maestro, es mediador y guía. Las actividades planteadas tienen una secuencia en la que se relacionan cada una de ellas, y se basa en juegos de experimentación, donde el aprendizaje se construye a través de la manipulación, observación y contacto con la realidad. Los alumnos tienen que construir su aprendizaje significativo a través de experimentos y juegos en los que participen de forma activa e interactiva, para dar soluciones a diferentes problemas que surgen en el proceso de enseñanza.

Como docente, el objetivo es que los alumnos busquen el significado del aprendizaje mediante la experimentación y el descubrimiento en un ambiente acogedor para estimular su aprendizaje.

La estructura de las actividades se concretan en cuatro sesiones y en cada una de ellas se marca el objetivo, la actividad, las preguntas formuladas y los recursos.

Gracias al método científico esto se puede conseguir. Si los niños tienen un aprendizaje significativo, en el que experimentan, manipulan y observan de cerca lo que investigan, el conocimiento se adquiere de forma más rápida.

Con la propuesta de enseñanza dirigida a los alumnos, se pretende que los alumnos adquieran y afiancen los conocimientos básicos sobre la materia, densidad, flotabilidad, y fuerza; así como su aplicación en la vida diaria. El principal objetivo y meta como docente es comprobar si este tipo de enseñanza, más visual, activa, y significativa es motivadora para el aprendizaje de los alumnos en un aula inclusiva teniendo en cuenta a los alumnos que tienen algún tipo de dificultad en el aula.

En la tabla 2 se refleja las adaptaciones metodológicas para los alumnos con NEAE:

ADAPTACIONES METODOLÓGICAS ACNEAE
ALUMNO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: TEA
<ul style="list-style-type: none">-Pautas cortas, claras y sencillas.-Anticipar situaciones.-Vocabulario sencillo.-ARASAAC: Pictogramas (imagen+ palabra).-Material visual, manipulable/tangible.-Cuaderno de campo personalizado.-Apoyo de un compañero.-Lengua de signos.-PDI.
ALUMNO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: TDAH
<ul style="list-style-type: none">-Pautas claras y sencillas.-Trabajo en grupo y heterogéneo.-Refuerzo positivo.-Cuanas motrices.-Material visual, dibujos, ilustraciones.-PDI.
ALUMNOS CON NECESIDADES DE COMPENSACIÓN EDUCATIVA (ANCE): INCORPORACIÓN TARDIA AL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL: DESCONOCIMIENTO DEL IDIOMA
<ul style="list-style-type: none">-Apoyo de un compañero.-En objetos poner el nombre en castellano.-Diccionario personal (lo va creando ella).-Grupos heterogéneos.-Refuerzo positivo en chino/coreano.-Intercambio de palabras con compañeros en ambos idiomas.-Imágenes visuales y manipulables.-Flashcard con PDI.-Cuaderno de campo personalizado.

-GRUPO DE ALTERACIONES DE LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE: DISLALIA.

-GRUPO DIFICULTADES DE APRENDIZAJE: DISCALCULIA

-Trabajo en grupo y heterogéneo.

-Diccionario /Glosario.

-Material visual y manipulable.

-Perfil de palabra.

-Refuerzo positivo.

Tabla 2. Adaptaciones (Fuente: elaboración propia).

Las adaptaciones se trabajan dentro de un contexto de normalización donde los protagonistas de esta indagación se desenvuelven en un clima agradable y cómodo donde brinda el compañerismo, la participación, la cooperación y el aprendizaje teniendo en cuenta el factor de motivación e interés.

5.4.1.- Distribución de sesiones

La indagación se estructura en cuatro sesiones y en cada una, se diseñan actividades con sus correspondientes experimentos o juegos. Cada sesión tiene una duración de 50 minutos. El proyecto se lleva a cabo en la hora de ciencias de la naturaleza (dos horas semanales), por lo que tiene una duración total de dos semanas. Todas las actividades se reflejan en el diseño de la propuesta educativa que se encuentra en el **anexo 2**. Antes de comenzar, se entrega a cada grupo una hoja donde se especifican tres apartados: los experimentos con la pregunta, formulación de hipótesis y conclusión. Esta tabla reflejada en el **anexo 3** tienen que rellenarla en grupo antes y después de cada experimento.

En la **primera sesión** se introduce el tema de la materia dentro del aula realizando un brainstorming para conocer las ideas previas de los alumnos. Se parte de la pregunta inicial: *¿Todo lo que nos rodea es materia? ¿Qué tenemos en común el Sol, las nubes, los árboles e incluso nosotros mismos?* Las respuestas las apuntan los niños en la pizarra digital conforme van dando las ideas para que el resto de compañeros puedan verlas y comentarlas. Estas ideas previas sirven para al finalizar todas las sesiones, contrastarlas con las conclusiones finales y observar lo aprendido. Seguidamente se plantea la situación problema donde dan hipótesis y mediante los experimentos confirman si sus hipótesis son erróneas o afirmativas.

Situación problema

Van los niños de excursión a Zaragoza a ver el Pilar y mientras pasan por el puente observan que por el río Ebro navegan dos barcos muy diferentes. Uno de ellos es una canoa grande en el que viajan dos personas y la otra es un barco turístico más pequeño en el que viajan veinte chinos. Los niños no entienden porque ambos flotan si tienen materiales muy diferentes (madera y metal). Un niño observa que en la canoa reman dos personas mientras que en el barco solo una. Los niños sorprendidos se plantean preguntas que mediante experimentos e hipótesis encuentran explicación.

A continuación, se plantea el **primer experimento** donde se trabaja el concepto de masa y el volumen de un cuerpo para que observen que la masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo y el volumen es el espacio que ocupa un cuerpo. Para ello, se propone que comparen el volumen y la masa de dos cuerpos (canica, goma y masilla azul) con los instrumentos necesarios: probeta y báscula para hacer una correcta medición y obtener unos resultados exactos que anotan en su cuaderno de campo.

El **segundo experimento** se centra en conocer la propiedad específica de la materia: la densidad, que se define como la relación entre la masa de un cuerpo y su volumen. Se pretende que el alumno observe que cada tipo de materia tiene una densidad propia que la diferencia de otros tipos de materia. Se dotará de materiales como vasos de plástico transparentes y diferentes sustancias: arena, aceite y agua con el fin de que manipulen, experimente y observen los resultados.

En la **segunda sesión** se enfocan las indagaciones para entender y relacionar el concepto de densidad y flotabilidad. Lo importante es comprender que un cuerpo se hunde si es más denso que el líquido (agua) en el que se encuentra y flota si es menos denso que el líquido.

Para comprobarlo se diseña el **tercer experimento** que consiste en que a cada grupo se le reparte una urna de plástico transparente y el docente transmite a los alumnos que pueden decidir sobre qué objetos se pueden depositar en la urna teniendo en cuenta las características de cada uno de esos materiales y anotando que ocurre (flota/ no flota) y por qué creen que ocurre.

El **cuarto experimento** “Un barquito que podía navegar” y el **quinto experimento**, “El huevo bailarín” van en encaminados a observar qué ocurre cuando se varía la forma de un cuerpo y se modifica la densidad de un líquido. En el primer caso, para comprobarlo se propone un problema: “*Cada grupo tiene una urna transparente, agua, plastilina, masilla azul, hoja, palillo y canica. Bien, la misión es que la canica tiene que flotar sin toca el agua. ¡Piensen y a por todas!*”. Lo tienen que resolver experimentando con el material hasta dar con la solución. En el segundo experimento el objetivo es modificar la densidad del agua con sustancias (sal, azúcar, pimienta) e introducir un huevo para ver las consecuencias. Ambos resultados se apuntan en el cuaderno de campo.

En la **tercera sesión** se introduce el concepto de fuerza que es la interacción entre dos cuerpos donde se relaciona con otros términos como la masa. En el **sexto experimento** se entrega a cada grupo un vaso de plástico, canicas y cuerda. Se formula la siguiente pregunta para que diseñen el experimento: *¿cuántas canicas hay que depositar en el vaso para que se mueva el estuche?* Cada grupo diseña su idea y comprueba si es eficaz y busca soluciones al problema.

Una vez que han resuelto cada uno de los experimentos y han anotado en el cuaderno de campo todos los resultados obtenidos, se realiza el **juego bingo científico** que consiste en que cada grupo tiene una hoja con doce conceptos científicos que se han trabajado durante todas las sesiones y su objetivo es ir relacionando la definición que dice el docente con el término correspondiente de la hoja. El grupo que consiga colocar las fichas en todas las palabras, gana.

En la **cuarta sesión** se pone en marcha todo lo aprendido con una **presentación prezi** dinámica y atractiva para repasar a nivel general conceptos, la relación entre ellos y lo más importante, verificar las hipótesis.

Para concluir las actividades, los experimentos y la presentación, se realiza el **juego de atrapa un millón** donde se formulan unas preguntas generales con el objetivo de conocer el nivel de adquisición de conceptos que han ido construyendo de manera individual y grupal. Para finalizar, se realiza de forma grupal un **póster** donde los niños reflejan todo lo aprendido junto con una **maqueta de lego** donde se estructura en cuatro partes para representar los experimentos de cada sesión.

5.4.2.- Tabla de la implementación de la metodología

En la siguiente tabla se refleja las sesiones con sus actividades/experimentos correspondientes, así como los objetivos específicos, preguntas, recursos y adaptaciones de cada una de las actividades.

SECUENCIA DIDÁCTICA					
SESIÓN	ACTIVIDAD	OBJETIVOS	PREGUNTAS	RECURSOS	ADAPTACIÓN
Sesión 1	<u>Actividad 1</u> Brainstorming: Ideas previas sobre materia Plantear situación problema	-Iniciar el tema de la materia y los materiales -Conocer la ideas previas de los alumnos	-¿Todo lo que nos rodea es materia? -¿Qué tenemos en común el Sol, las nubes, los árboles e incluso nosotros mismos?	Pizarra digital (PDI)	-Lengua de signos -Flashcard con imágenes muy visuales y palabras.
	<u>Experimento 1</u> Comparar el volumen y la masa de dos cuerpos	-Introducir concepto masa y volumen -Diferenciar, comprobar y relacionar ambos términos -Observar y experimentar con diferentes cuerpos	-¿Qué diferencia a un cuerpo de otro? -¿Influye la masa de un cuerpo con su volumen? -¿Cuanta más masa tiene un cuerpo mayor es su volumen?	Probetas, básculas, canicas y blu tack	-Flashcard con imágenes y palabra en chino y castellano. -Diccionario -Cuaderno de campo
	<u>Actividad 2</u> <u>Experimento 2</u> Comprobar las densidades de distintos materiales	-Relacionar la masa de un cuerpo y su volumen. -Reconocer la densidad propia de cada materia	-¿Todas las sustancias tienen la misma densidad? -¿Dependiendo de la masa su densidad varía?	Jarra transparente, sustancias: agua, aceite y arena y báscula	-Material manipulativo
Sesión 2	<u>Actividad 3</u> <u>Experimento 3</u> Urna superviviente "Flotando o Hundido"	-Relacionar la densidad con la flotabilidad -Comprender porque unos objetos flotan y otros no.	-¿Cómo podemos hacer que un cuerpo flote o se hunde? -¿Por qué unos objetos flotan y otros se hunden? -¿De qué depende?	Urna grande de plástico transparente. Diferentes objetos: goma, piedra, hoja de árbol, corcho, madera, metal....	-Materiales manipulativos, visuales. -Flashcard (imagen + palabra)

Sesión 3	Experimento 4 Un barquito que podía navegar	-Experimentar para relacionar la forma de un cuerpo con la densidad.	-¿Cómo puede flotar la canica sin tocar el agua? -¿Por qué influye la forma que se le da a un cuerpo?	Una transparente, plastilina, blu-tack, hoja, palillo, canica	-Cuaderno de campo -Pautas cortas y sencillas -Refuerzo positivo
	Experimento 5 El huevo bailarín	-Modificar la densidad de una sustancia -Observar los cambios y sus efectos.	¿Cómo se puede modificar la densidad del agua? ¿Todas las sustancias tienen la misma densidad?	Jarra transparente, huevo, sal, azúcar, pimienta y cuchara.	
	Actividad 4				
Sesión 4	Experimento 6 ¿Quién tiene más fuerza?	-Comprender el concepto de fuerza -Interaccionar con dos cuerpos y ver qué ocurre	¿Influye la masa en la fuerza? ¿Se puede modificar el movimiento de un objeto?	Vaso de plástico, canicas y cuerda. Pueden coger más material si lo creen necesario.	-Material manipulable -Flashcard/ Pictograma -Diccionario
	Actividad 5				
	Bingo científico	-Relacionar los conceptos científicos	Preguntas específicas de los experimentos	Hojas y fichas	
	Actividad 6 Presentación prezi	-Repasar todos los experimentos y contenidos	Preguntas improvisadas según información de los alumnos.	PDI, cañon, ordenador, bolígrafo táctil	* Los juegos están adaptados a los niños ya que son visuales y se trabaja todo lo aprendido.
	Actividad 7 Juego Atrapa un Millón	-Consolidar conceptos científicos mediante el juego	Preguntas relacionadas con todo el proceso de indagación	PDI, cañon, ordenador, bolígrafo táctil, pizarra y tiza	-Flashcard -Diccionario
	Actividad 8 Poster científico	-Desarrollar de forma oral y en grupo lo aprendido -Exponer con claridad los términos.	Al finalizar: ¿Con qué se puede relacionar lo aprendido? ¿Qué os gustaría investigar?	Cartulinas y diferentes materiales para la elaboración.	

Tabla 3. Secuencia didáctica de la implementación metodológica. Fuente: (elaboración propia).

6.- IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA EDUCATIVA

6.1.- Metodología de investigación

Para evaluar los resultados de la implementación de la propuesta se ha utilizado una metodología cualitativa de investigación-acción. Esta metodología, se basa en identificar, planear, ejecutar, observar y reflexionar sobre la puesta en práctica de la propuesta diseñada. Este tipo de investigación aborda problemáticas que no se pueden cuantificar, reducir a números o datos concretos, sino que producen datos descriptivos. Por ello, esta metodología pretende una comprensión global (holística) del fenómeno que se estudia.

La metodología cualitativa es de suma relevancia ya que se centra en buscar y comprender los fenómenos, así como destacar lo específico de lo observado. Lo más importante, desde mi punto de vista, es que se propone generar hipótesis que tras la realización de los experimentos propuestos se puede observar si son ciertas o no. Estas abren futuras líneas de investigación (Centro Virtual Cervantes, 2015).

Kemmis (1984) define el término investigación acción como una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan en situaciones sociales para mejorar la racionalidad de sus prácticas educativas, su comprensión sobre las mismas y las situaciones e instituciones donde se llevan a cabo.

Kemmis y McTaggart (1988) definen las características principales de la investigación-acción, de las cuales he seleccionado las más relevantes:

- Es colaborativa y participativa.
- Induce a teorizar sobre la práctica.
- Crea comunidades autocríticas de personas que colaboran en las fases del proceso de investigación.
- Implica registrar, recopilar, analizar y reflexionar sobre los propios juicios, reacciones e impresiones.
- Realiza pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas más complejos.

6.2.-Preguntas de investigación

El análisis de la intervención está orientado a responder a una serie de preguntas respecto a la indagación en el aula inclusiva. Las preguntas que han guiado este trabajo son las siguientes:

- ✚ *¿Es posible implementar la metodología de indagación en un aula inclusiva de Educación Primaria?*
- ✚ *¿Pueden los niños de primaria acercarse a la comprensión de conceptos científicos?*
- ✚ *¿Es posible trabajar ciencia en particular, la materia y los materiales con niños con NEAE usando la metodología de indagación?*

6.3.- Instrumentos de colecta de datos

Para registrar toda la información durante el proceso en el que se ha realizado la propuesta se ha utilizado diferentes instrumentos para recabar datos e información. Tras un análisis y reflexión se obtienen unas conclusiones tanto por parte de los alumnos como el docente. Estas conclusiones sirven para realizar una autoevaluación con un razonamiento crítico sobre las mejoras de la propuesta.

6.3.1.- Instrumentos para alumnos

En cuanto a la recogida de información aportada por los **alumnos** se ha realizado:

- Un **cuaderno de campo, anexo 4**, donde se refleja de forma estructurada las sesiones con sus correspondientes actividades, preguntas de investigación, hipótesis, diseño de experimento (metodología), materiales y resultados, así como todas las producciones realizadas. Con toda la información recopilada se reflexiona si se ha aplicado correctamente la propuesta.

-Un **cuaderno de campo específico** para el niño con NEE: Trastorno del Espectro Autista (**TEA**). **Anexo 5**

-Un **cuaderno de campo específico** para ANCE: **incorporación tardía al sistema educativo español**: Inmigrante: Desconocimiento del idioma (Nacionalidad China). **Anexo 5**

-El **Cuestionario “Saficcientíficos”**, con el fin de conocer su opinión respecto a todo el proceso de aprendizaje, ya que son los que realmente lo han vivido y transmiten sus ideas. Se encuentra en el **anexo 6**, y se puede ver la satisfacción y el funcionamiento de este método de indagación. Al docente, dota de información para posteriores propuestas.

Los siguientes materiales que explico a continuación se pueden ver en el **anexo 10**.

-**Glosario**, es un libro que se ha creado entre todos los alumnos, donde se reflejan palabras relacionadas con el tema de investigación. Destacar que los conceptos que aparecen están definidos por ellos.

-**Bingo Científico**, a través del juego en equipo se hace una recopilación de todo lo aprendido, haciendo especial hincapié a los términos científicos.

-**Presentación con el programa prezi**, es una dinámica atractiva para repasar a nivel general conceptos, la relación entre ellos y lo más importante para verificar las hipótesis.

-**Juego atrapa un millón**, una vez finalizado el bingo y la presentación, este juego permite conocer el nivel de adquisición de conceptos que han ido construyendo de manera individual y grupal.

-**Maqueta con piezas de lego**, se desarrollan destrezas y habilidades. En la realización de la maqueta se observa como construyen con piezas de lego los experimentos realizados.

-**Poster Saficcientíficos**, se realiza por grupos de tres o cuatro miembros y a nivel general de clase. Cada grupo tiene una función: buscar materiales, mural, letras, plasmar información, imprimir fotos, etc.

-**Crear una cuenta de Twitter**, <https://twitter.com/larasalillas>. Es un proyecto que se realiza dentro del aula y como tenemos la suerte de contar con tecnologías (ordenador), tuve la idea junto con el resto de los alumnos de crear una cuenta en twitter

denominado ‘Saficientificos’ con el fin de indagar y buscar información sobre la metodología de indagación, estar actualizados de noticias de investigación, compartir experiencias y opiniones. Con un fin educativo y didáctico, los alumnos aprenden a buscar noticias, búsqueda, selección y análisis de información, compartir diferentes puntos de vista y a utilizar la aplicación *bit.ly*. Destacar en este apartado, que está abierto al público lo que implica que todo el mundo tiene acceso.

6.3.2.- Instrumentos para el docente

Haciendo referencia al docente, sus aportaciones son un papel fundamental para la evaluación y la autoevaluación, ya que ha desempeñado la función de observación-participante y le ha permitido extraer unas conclusiones sobre la experiencia vivida en el aula. Se diseñan unos cuestionarios que pueden hacer replantearse al docente su metodología, estrategias, enfoques y recursos. A través de la observación directa y de las respuestas a los cuestionarios, se pueden ver la satisfacción de la maestra.

- **Cuestionario inicial**, se entrega antes de aplicar la propuesta y se puede observar en el **anexo 7** con un tipo de preguntas amplias y abiertas para que aporte aspectos relevantes sobre los temas planteados.

-**Cuestionario final**, al finalizar la puesta en práctica, en el mismo **anexo 7** la maestra responde con la misma estructura, en donde las preguntas se centran sobre la aplicación de la metodología científica en el aula, así como aspectos que ayudan a reflexionar sobre la intervención en el aula.

6.3.3.- Instrumentos para la autoevaluación

Referido a la autoevaluación, es importante hacer una reflexión general de todo lo que ha conllevado esta propuesta didáctica y realizar un análisis más específico de los resultados obtenidos, para identificar algún aspecto que requiera un plan de acción de mejora. **Anexo 8.**

6.3.4.- Instrumentos para las familias

Teniendo en cuenta que la escuela es el segundo agente socializador, quiero mencionar al primer agente socializador, las familias. Como son un papel fundamental, he querido hacerles partícipes en este proyecto y para ello he diseñado y creado:

- Un **blog**, <http://pequecientificosenaccion.blogspot.com.es/> donde se refleja todo lo que se realiza en el aula para que los padres conozcan la metodología de indagación y vean el proceso de aprendizaje de sus hijos. **Anexo 9**

-La **cuenta de Twitter** que pueden visualizarla para estar informados de las noticias, proyectos y actividades. Destacar que pueden estar al día del proyecto de “Sábado Ciencia” que tiene lugar en la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos. **Anexo 9**

6.4.- Resultados y análisis de la propuesta educativa

A continuación, se muestra los resultados construyendo una narrativa de las sesiones, con las observaciones, datos recabados y resultados de cada sesión teniendo como objetivo y dando respuesta a las preguntas formuladas al principio. En el **anexo 12** se observa una pequeña muestra de todas las actividades y experimentos realizados.

- ✚ *¿Es posible implementar la metodología de indagación en un aula inclusiva de Educación Primaria?*
- ✚ *¿Pueden los niños de primaria acercarse a la comprensión de conceptos científicos?*
- ✚ *¿Es posible trabajar ciencia en particular, la materia y los materiales con niños con NEAE usando la metodología de indagación?*

Para introducir el tema se plantearon una serie de preguntas donde los alumnos iban dando respuestas y anotando en la pizarra digital. A continuación, se reflejan las preguntas junto con las ideas previas de los niños. “*¿Todo lo que nos rodea es materia?*” *todo es imposible que sea materia, la materia es un estuche, un vaso y cosas que se pueden tocar, las cosas abstractas no son materia.* “*¿Qué tenemos en común el Sol, las nubes, los árboles e incluso nosotros mismos?*” *Lo que tenemos en común es*

que pesan como nosotros, que se pueden ver, más que cosas en común tenemos diferencias. “¿Qué materiales elegirías para que un barco flote?” metal, madera y hierro. “¿Cómo moverías el barco por el mar?” remando con los brazos, con palos, con remos, el viento lo mueve.

Una vez apuntadas todas las ideas se planteó una situación problema donde a través de unas preguntas, los niños iban formulando sus hipótesis, que posteriormente tenían que comprobarlas en cada uno de los experimentos para verificar si eran correctas o erróneas.

Se realizan cuatro sesiones y en cada una de ellas se trabaja en relación a un concepto científico: masa-volumen, densidad, flotabilidad y fuerza.

En los cuadros de este apartado se refleja una comparación de las hipótesis, las conclusiones obtenidas y de los conceptos trabajados para ver el grado de adquisición de los conocimientos.

En la **PRIMERA SESIÓN** se entregó a cada grupo de tres-cuatro componentes una hoja de registro donde tenían que poner el nombre del grupo e ir contestando a las cuestiones: *¿Qué crees que va a ocurrir? (hipótesis), ¿Qué ha ocurrido? (conclusión)* en cada uno de los experimentos. Se repartió unas hojas para ir elaborando cada uno su propio cuaderno de campo.

En el **primer experimento** de volumen y masa, se realizaron preguntas como: *“¿qué diferencia a un cuerpo de otro?, ¿influye la masa de un cuerpo con su volumen?, ¿cuánta más masa tiene un cuerpo mayor es su volumen?”* Los niños de cada grupo se miraban entre ellos y comentaban la pregunta a la vez que iban rellenando la hoja de registro. Algunas de las hipótesis planteadas eran: *“dos cuerpos con mismo tamaño pesan igual, a diferencia de un cuerpo a otro es el tamaño, cuanto más grande más pesa el objeto”*. Tras la manipulación, los datos anotados y los resultados obtenidos llegaron a la conclusión que dos cuerpos con igual volumen pueden tener distinta masa.

En el **segundo experimento** al haber trabajado los conceptos de masa y volumen, se propuso un experimento para ver la densidad de diferentes sustancias y la relación entre ambos conceptos. Cuando hacían el experimento los grupos debatían que sustancia tenían que echar primero, y se oía comentarios como: *“en todos los vasos hay la misma cantidad de arena, agua y aceite” “en el mar la arena esta abajo y encima el*

agua” “mi madre cuando hace ensaladas luego echa aceite y hay burbujas” “echamos del que pese más al que pese menos”. Todas las hipótesis que iban elaborando tenían lógica y lo más relevante es la asociación de los casos a la vida real. Cuando comprobaron que al depositar las tres sustancias (sin importar el orden) se ordenaban, afirmaban: “se han ordenado como te he dicho porque la arena es lo que más pesa” “aunque tengan la misma cantidad (otro niño: mismo volumen) la masa es diferente” “lo mejor es que da igual el orden porque todos se ordenan”. En la hoja de registros verificaron que su hipótesis era afirmativa.

Tabla de comparación de hipótesis y conclusiones.

✚ **Experimento 1. Volumen y Masa.**

➤ **Pregunta:** *¿Influye la masa de un cuerpo con su volumen?*

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
Dos cuerpos con mismo tamaño pesan igual.	Dos cuerpos con igual volumen pueden tener distinta masa.



✚ **Experimento 2. Densidades.**

➤ **Pregunta:** *¿Todas las sustancias tienen la misma densidad? ¿Depende el volumen de la masa?*

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
El volumen es igual pero la masa es diferente.	La densidad es la relación entre masa y su volumen.



En la **SEGUNDA SESIÓN**, ya habían adquirido un buen ritmo de trabajo y de autonomía para realizar los siguientes experimentos que estaban impacientes por seguir indagando. Los experimentos de esta sesión estaban relacionados con la densidad y flotabilidad (como se puede observar, todos los experimentos están relacionados y se trabajan conceptos que se refuerzan en sesiones posteriores).

En el **tercer experimento** se plantearon las siguientes cuestiones: “¿cómo podemos hacer que un cuerpo flote o se hunda?, ¿por qué unos objetos flotan y otros se hunden?, ¿de qué depende?” Las hipótesis de los niños iban muy bien encaminadas: “cuanto más pesa un objeto, se hunde y si pesa poco, flota”, “si tiene mucha masa se hunde” “se puede pesar antes en una báscula y según lo que pese seguro que se hunde”. Para la realización de este experimento, primero les di la urna transparente de agua con unos materiales concretos (corcho, metal, madera, hoja de árbol) y luego, depositaron los materiales que tenían curiosidad por saber si flotaban o no. Todo quedaba reflejado en los cuadernos de campo, incluida la afirmación de la hipótesis, utilizando en la conclusión un vocabulario más científico: “el volumen de un cuerpo no influye, solo su masa” “cuanta más masa, se hunde”, “cuanta menos masa, flota”.

En el **cuarto experimento**, tuvieron que realizar varias pruebas hasta dar con la solución. Se planteaba la pregunta: “¿cómo puede flotar la canica sin tocar el agua?” Los niños, impactados decían: “pesa mucho, se va a hundir”, “eso se llama milagro”, “no puede flotar, tiene mucha masa” Les dije que en esta vida hay soluciones, pero hay que pensarlas antes. Se me quedaron mirando, anonadados, así que continué con mi intervención: “os voy a dar a cada grupo una serie de materiales: urna transparente, agua, plastilina, masilla azul, hoja, palillo, canica. Ahora tenéis material suficiente para resolverlo y obtener resultados”. Mientras me pasaba por los grupos iba observando como probaban diferentes formas: envolver la canica con plastilina, ponerla encima del palillo, envolver la canica en masilla azul y luego plastilina...Una serie de opciones realmente curiosas. De repente, algunos grupos dieron con la solución y estaban exaltados por haberla encontrado: “hay que hacer un barco con la plastilina para que flote”, “los barcos tienen una forma propia para flotar en el agua y que las personas no se hundan”, “como un barquito de cáscara de nuez”. Efectivamente, dieron con la respuesta de que al cambiar la forma de la plastilina esta flota porque tiene aire en su interior y la densidad es menor que la de agua. En el cuaderno de campo, reflejaron que su hipótesis era errónea y la modificaron.

En el **quinto experimento** se indaga para observar si se podía modificar la densidad del agua. Para ello, se plantearon preguntas tales que: “¿puede flotar un huevo en el agua?, ¿cómo se puede modificar la densidad del agua?, ¿todas las sustancias (agua, sal, pimienta) tienen la misma densidad?”. Ante estas preguntas, las hipótesis de los niños eran: “las sustancias se disuelven en el agua”, “¡un huevo no flota!”, “si hacemos una barca con plastilina puede flotar”. A cada grupo se le entregó el material correspondiente para la realización del experimento: jarras con agua, sustancias (sal, pimienta, azúcar), huevo y cuchara. Conforme probaban, obtenían resultados inesperados con afirmaciones como: “hemos modificado la densidad del agua y el huevo flota”, “con la pimienta no flota el huevo, que hemos echado siete cucharadas y se hunde”, “se lo voy a hacer a mi madre en casa como truco de magia”, “cuando mi madre cueza un huevo le echaré sal y alucinará”. Desde luego, ideas para aplicarlo a la vida real no les faltó. En el cuaderno de campo pudieron reflejar que su hipótesis era errónea, justificando que al disolver la sal en el agua la densidad de esta aumenta y hace que el huevo flote.

Tabla de comparación de hipótesis y conclusiones.

✚ **Experimento 3. Urna superviviente.**

➤ **Pregunta:** ¿Por qué unos objetos flotan y otros se hunde? ¿De qué depende?



HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
Cuanto más pesa un objeto se hunde y pesa poco flota.	-Cuanta más masa, se hunde. -Cuanta menos masa, flota. El volumen de un cuerpo no influye solo su masa.



✚ **Experimento 4. Un barquito que podía navegar.**

- **Pregunta:** *¿cómo puede flotar la canica sin tocar el agua?, ¿en qué influye la forma del cuerpo?*



HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
No puede flotar porque tiene mucha masa y se hunde.	Al cambiar forma de plastilina flota porque tiene aire en su interior y la densidad es menor que la del agua.

✚ **Experimento 5. El huevo bailarín.**

- **Pregunta:** *¿cómo puede flotar un huevo en el agua?, ¿cómo se puede modificar la densidad del agua?, ¿todas las sustancias (sal, azúcar, pimienta) tienen la misma densidad?*



HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
-Las sustancias se disuelven y no pasa nada. -El huevo tiene la clara y la yema dentro y hace que se hunda por su masa.	-Si añadimos sal al agua se disuelve y la densidad del agua aumenta por lo que el huevo flota.



En la **TERCERA SESIÓN**, se incluyó el término fuerza mediante la pregunta: “¿influye la masa en la fuerza?, ¿qué puede modificar la fuerza?, ¿puedo mover un estuche con canicas?” Los niños anotaban en las hipótesis: “la masa influye en fuerza”, “el estuche se puede mover si tiene poca masa”, “la fuerza modifica el movimiento” “según el objeto puede romperlo”. Para que comprobasen sus hipótesis, se dio a cada grupo el material correspondiente con opción a utilizar diferentes materiales de clase. La misión de cada grupo era mover un objeto que pasará sin tocarlo y la resolución al problema se superó con creces. Lo más curioso, es que cada grupo elaboró su propio experimento con materiales totalmente diferentes al resto de grupos y usaron diferentes técnicas e instrumentos para obtener los resultados. Nuevamente, verificaron que sus hipótesis eran correctas y puntualizaron en concretar que tras observar todo el proceso del experimento la fuerza es la interacción entre dos cuerpos, que permite modificar el movimiento, deformarlo o romperlo.

Tabla de comparación de hipótesis y conclusiones.

 **Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?**

➤ **Pregunta:** *¿influye la masa en la fuerza? ¿qué puede modificar la fuerza? ¿puedo mover un estuche con canicas?*



HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
-Cuantas más canicas se depositen en el vaso, antes se mueve el estuche -Influye la masa en el movimiento.	-La fuerza es la interacción entre dos cuerpos y permite modificar el movimiento, deformarlo o romperlo.



En la **CUARTA SESIÓN**, se realizaron diferentes juegos: el bingo científico y atrapa un millón, con el fin de recabar toda la información y ver la adquisición de contenidos científicos, la relación entre ellos y la aplicación a la vida real. La presentación prezi, fue una dinámica muy atractiva para todos los alumnos y se enfocó como un juego de magia donde si acertaban la palabra aparecía una imagen representándola. Respecto a la maqueta, que mejor manera que diseñar los propios experimentos con piezas de lego donde se desarrolló la capacidad viso-espacial, motricidad fina, la imaginación y la creatividad. Para finalizar, tanto a nivel grupal (3-4 miembros) como a nivel general de aula, se realizó el póster para plasmar el proceso de investigación con las preguntas claves: *¿qué sabemos?*, *¿cómo podemos saberlo?*, *¿qué queremos saber?*, *¿qué hemos aprendido?* Todos se coordinaron, ayudaron, dieron ideas y lo elaboraron disfrutando de la esencia de la metodología de indagación.

Quiero mencionar el entusiasmo, las ganas de participar, el buen trabajo en grupo y la distribución de roles de cada miembro durante el proceso: apuntar datos, recoger material, realizar experimento y transmitir datos. Me sorprendió gratamente la actitud de los niños con NEAE ya que en todo momento se involucraron en todos los experimentos y desempeñaron todas las funciones al igual que el resto de sus compañeros de grupo.

En referencia al TDAH, participó y animó a sus compañeros: *“¡vamos chicos que hemos venido a aprender!”*, *“¡qué pasada de experimentos, cómo me gusta este tema!”*, *“aprender así es divertido”* Algunas veces, cuando tenía conductas inadecuadas había que darle una pequeña llamada de atención para que se calmara. Un mecanismo que utilicé fue el refuerzo positivo para reforzar la conducta positiva y el buen trabajo. Respecto a las actividades en grupos, ha facilitado el proceso de enseñanza. El diseño y las adaptaciones de materiales se enfocaban principalmente en la manipulación y experimentación del tema de la materia y los materiales.

Al niño con TEA, era un privilegio ver lo bien que trabajaba con el resto de sus compañeros. Desempeñó las cuatro funciones: en la primera, explicaba de forma oral a un compañero cómo tenía que realizar el experimento (se apoyaba de su cuaderno de campo donde se anticipaba la situación mediante pictogramas), en la segunda, realizó el experimento con pequeñas pautas breves y claras de sus compañeros (un compañero le iba dando el material y él realizaba el experimento), en la tercera iba anotando los

resultados que le transmitían sus compañeros, y en la cuarta iba dando el material correspondiente a los que realizaban el experimento (apoyo de flashcard y cuaderno de campo). Durante todo el proyecto, su cara era sorprendente y transmitía una ilusión por aprender que la tutora y yo no dábamos crédito. Durante las sesiones, intervine para reforzar su buen trabajo. En casos puntuales, cuando me miraba mientras realizaba los experimentos, le reforzaba con lengua de signos para decirle: *“muy bien, sigue así”*, *“qué grupo tan bueno”*. Los recursos tecnológicos en el aula, como por ejemplo la pizarra digital es una herramienta muy visual donde se plasmaron todos los juegos de la cuarta sesión. Quiero destacar, el alto interés y motivación al realizar la maqueta de lego. Le pregunté a M.A: *¿qué es lo que más le había gustado?*, y respondió alto y claro: *“construir con lego los experimentos que hemos hecho en clase”*, *“lo tiene que ver mi madre y todo el colegio”*.

Respecto a la niña de incorporación tardía al sistema educativo español, no tenía ningún problema para desenvolverse en las actividades, ya que disponía de su propio cuaderno de campo donde se reflejaba la secuencia de actividades junto con imágenes visuales y palabras en castellano-chino. Conforme elaboraban experimentos, la niña con ayuda de sus compañeros, iba anotando en un diccionario vocabulario junto con una imagen visual que la representase. Cuando me pasaba por los grupos a ver cómo se iban desenvolviendo los niños y cómo realizaban los experimentos, le daba muestras de felicitación en chino y en coreano. Mencionar, que cada día en clase aprendemos una palabra en chino. Los flashcard son tan visuales y manipulativos que le ayudaron al proceso de aprendizaje, a tener autonomía y a intercambiar ideas con sus compañeros.

La niña con dislalia y discalculia no tiene dificultades en el área de ciencias de la naturaleza, pero sí que quise trabajar en la medida de lo posible la grafía de las palabras y conceptos matemáticos. De forma directa no se dio cuenta porque en todo momento estaba manipulando instrumentos que requerían conceptos como *mucho, poco, pesa más que, el volumen es menor que...* En una de las funciones, la de escribir, tenía de apoyo un diccionario donde reflejaban los conceptos que se trabajan con su correspondiente grafía y perfil. Este diccionario, era personal y ella tomaba la decisión de observar cómo se escribía la palabra correctamente. Este material le daba seguridad, confianza y se desenvolvió mejor a la hora de trabajar en grupo. Se utilizan palabras de refuerzo positivo tanto a ella como al grupo en general: *“muy bien” “seguid así”*.

Los resultados obtenidos, confirman que el método de indagación se puede aplicar en un aula inclusiva con niños de diez y once años, proporcionando al alumno una motivación en la realización de experiencias científicas en las que se desarrolla conocimientos sobre ciencia.

La motivación fue determinante para el desarrollo de la propuesta. Durante las actividades, se podía observar a los alumnos como formulaban preguntas que se cuestionaban y compartían con el resto de compañeros. Conforme iban avanzando y experimentando establecían relación entre los conceptos, comparando con ejemplos de la vida real y buscando nuevos. Destacar el interés que mostraron por ampliar los conocimientos durante las sesiones realizando preguntas para saber más.

En la metodología de esta investigación, se realizaron a la tutora dos entrevistas: inicial y final, así como una encuesta final a los niños. Centrándome en los niños, en la pregunta: “¿*Qué metodología se utiliza en el aula?*” la respuesta obtenida por toda la clase fue: “*siempre con el libro*”, “*nos explican el tema y hacemos los ejercicios*”. Esta frase y tras mi observación en el aula, se confirma que la tutora utiliza una metodología tradicional, donde no se potencian las habilidades y capacidades de los alumnos ni se parten de los intereses e inquietudes de los niños. Todo esto conlleva a que el alumno no desarrolle habilidades de investigación, sino que solo trabaje habilidades de percepción como observar y escuchar.

7.- PROPUESTAS DE MEJORA

Considero que, en general, la estructuración de la propuesta ha sido adecuada, sobre todo a la luz de los resultados obtenidos.

La secuenciación de actividades se programó de manera que todas estaban relacionadas de forma que los niños fuesen relacionando los contenidos. El trabajo dentro del aula ha sido tanto individual (cuaderno de campo) como grupal (experimentos, juegos...), pues aunque en la indagación es fundamental el trabajo grupal, a estas edades debe potenciarse también la autonomía personal. Como grupo, ha mejorado el rendimiento notablemente y esto pudo observarse durante la realización de las actividades y en las conclusiones que se han obtenido al final del proyecto donde han utilizado conceptos científicos específicos.

Respecto a la temporalización, se han llevado a cabo los tiempos estipulados. Alguna actividad requirió más tiempo por las preguntas que formulaban los alumnos para saber más, y como me pareció interesante potenciar el interés y la motivación de los alumnos por aprender más, se hizo hincapié en la actividad. En este sentido, creo que la realización de este tipo de proyectos no puede tener una temporalización rígida, sino permitir que, dentro de la organización general de la propuesta, se adapten a seguir el ritmo de los niños.

Todos los recursos materiales que se han proporcionado han sido herramientas visuales, manejables y han aportado información para entender y relacionar conceptos.

Como línea de futuro, partiendo de la propuesta de mejora y al ver que los niños reconocen elementos de la materia y los materiales creo que sería posible otra propuesta didáctica que parta de la pregunta: “¿En el espacio hay materia?, ¿y sonido?” A partir de ahí trabajar los planetas del Sistema Solar o el sonido (según las inquietudes de los alumnos) con una metodología de indagación.

8.- CONCLUSIONES

La implementación del método de indagación en el aula es fundamental para que los niños disfruten, aprendan, formulen preguntas, participen e intercambien ideas. Como se puede comprobar en cada una de las actividades, la indagación estimula la capacidad de observar, formular preguntas y contrastar ideas, potenciando un pensamiento divergente y científico mediante la experimentación y el descubrimiento. Este proceso de activación del pensamiento permite que los niños se acerquen a la comprensión de la realidad que les rodea.

Como he mostrado en este Trabajo de Fin de Grado, se puede implementar la metodología de indagación en un aula inclusiva con un grupo grande (28 alumnos) y heterogéneo, obteniendo excelentes resultados en el aprendizaje de conceptos, en el desarrollo de sus habilidades y consiguiendo una altísima motivación e interés de los alumnos por comprender el mundo.

La tutora es la encargada de impartir las asignaturas de las áreas troncales, así como la única orientadora del centro que se encarga de abarcar todos los casos de los niños con NEAE. Mi función durante la implementación de la metodología ha sido de profesora de prácticas y de PT (Pedagogía Terapéutica). Dependiendo si estaba mi tutora, desempeñaba un papel u otro.

Este proyecto significa mucho para mí, ya que me ha permitido desarrollar las competencias y habilidades que he ido adquiriendo durante los años de carrera. La preparación previa ha sido la base para desarrollar los conocimientos que me han permitido elaborar y llevar a cabo esta propuesta educativa con la metodología de indagación en un aula inclusiva.

Aplicando el método de indagación en la práctica de esta propuesta, he reforzado los conocimientos en los que me he formado, conociendo en profundidad este tipo de enseñanza, que actualmente no está presente en las aulas de primaria debido a que los docentes no están dotados de la información necesaria para su implementación.

Como futuros maestros/as, tenemos que tener la capacidad de sumergirnos en la espiral acción-reflexión-acción, que integra de forma bidireccional, la teoría con la práctica, el conocimiento formal con el práctico, el criterio científico y el compromiso

ético-social. Enseñar, no es solo cuestión de conocer y hacer, sino también de ser, las actitudes y los valores.

Al comentarle a la tutora la realización de la propuesta, hizo hincapié en lo grande que era el grupo de alumnos así como la complicación de intervenir y las horas de trabajo que requería. Obviamente, requiere trabajo pero: *¿la satisfacción de ver cómo aprenden?, ¿observar cómo son capaces de desenvolverse, ayudarse, apoyarse y trabajar en equipo?, ¿observar que los niños con ATDI disfrutan, participan y aprenden junto con sus compañeros?* La respuesta a todas estas preguntas es la ESENCIA, el ESFUERZO y la MOTIVACIÓN de emprender, trabajar e implicarse en la enseñanza.

Tras los excelentes resultados obtenidos, la maestra me comento: *“me parece un método muy eficaz para trabajar en el aula. He observado los resultados que se han obtenido en cada uno de los niños y haciendo hincapié en los de la ATDI, han sido capaces de realizar todo lo propuesto en el proyecto, han disfrutado y aprendido”*. Es más, afirmaba: *“Me he dado cuenta en el proceso y en los excelentes resultados, que esta clase, funciona mejor con este método.”* En esta afirmación se comprueba que se puede trabajar el método de indagación en el aula inclusiva.

Revisando el artículo 2 del Real Decreto 126/2014 de currículo básico donde se definen las competencias y en la Orden EDU/519/2014 de 17 de junio se reflejan las siete competencias claves, donde en este trabajo se puede observar que he trabajado todas y cada una de forma interrelacionada consiguiendo el objetivo propuesto de trabajar la indagación en un aula inclusiva. Destaco en concreto las competencias de “aprender a aprender”, “sociales y cívicas” y “sentido de iniciativa y espíritu emprendedor” porque en todo momento la motivación de los alumnos ha sido alta y la obtención de resultado ha sido excelente.

Ha sido gratificante y motivante observar cómo se han desenvuelto los alumnos en la propuesta que he realizado. Al conocer las características de los niños, me he adaptado a las necesidades de cada uno de ellos para potenciar sus capacidades. También, he podido autoevaluar mi propuesta con todos los datos recogidos, para proponer un plan de mejora para próximos proyectos que realice.

9.- VALORACIÓN

Es importante tener claros una serie de conceptos como son: diversidad, normalización, integración, inclusión y atención a la diversidad. Estos términos tienen que estar presentes en la educación así como en la sociedad.

La **diversidad**, son aquellas características excepcionales del alumnado, provocadas por diversos factores que requieren una atención especializada para que se alcance un mismo nivel de aprendizaje (Silva, 2007).

La **normalización**, se entiende como la utilización de medios culturalmente normativos (familiares, técnicas valoradas, instrumentos, métodos...) para permitir que las condiciones de vida de una persona (ingresos, vivienda, servicios de salud...) sean al menos tan buenas como las de un ciudadano medio, y mejorar o apoyar en la mayor medida posible su conducta (habilidades, competencias...), apariencia (vestido, aseo...), experiencias (adaptación , sentimientos...), estatus y reputación (etiquetas, actitudes...) (Rubio, 2009).

Respecto a la **integración**, es el proceso que pretende unificar la educación ordinaria y especial con el objetivo de ofrecer un conjunto de servicios a todos los niños, en base a sus necesidades de aprendizaje (Bautista, 1993).

La **inclusión**, hace referencia a que todos los jóvenes deberían de tener condiciones y oportunidades equivalentes de aprendizaje en diferentes tipos de escuelas independientemente de sus antecedentes sociales y culturales, así como de sus diferencias en las habilidades y capacidades (UNESCO, 2008).

La implementación del método de indagación en el aula es fundamental para que los niños disfruten, aprendan, formulen preguntas, participen e intercambien ideas. Se desarrollan y fomentan las capacidades cognitivas de los niños. Como se puede comprobar en cada una de las actividades, la indagación estimula la capacidad de observar, formular preguntas y contrastar ideas, potenciando un pensamiento divergente y científico mediante la experimentación y el descubrimiento. Este proceso de activación del pensamiento permite que los niños se acerquen a la comprensión de la realidad que los rodea.

En el ámbito escolar, el papel del docente investigador es poner en práctica estrategias de acción para llevar a cabo y potenciar en las aulas la colaboración, participación, una metodología científica, provocar cambios, es decir, realizar ciclos de planificación, acción, observación y reflexión permitiendo la retroalimentación continua.

Como futuros docentes, estamos capacitados y formados para implementar esta metodología en las aulas. Considero fundamental tres aspectos: conseguir una motivación e interés de los alumnos por comprender el mundo que les rodea, conocer las características de los alumnos para la adaptación de las necesidades de cada uno de ellos y la autoevaluación del docente para realizar un seguimiento de la metodología, así como la implantación y realizar un plan de acción para próximos proyectos que realice.

Para atender a la diversidad, el docente tiene que diseñar estrategias teniendo en cuenta los principios básicos de igualdad, respeto, diversificación y equidad; y aplicando todo tipo de actuaciones y exigencias educativas, sociales y diseño curricular para brindar una educación de igualdad de oportunidades. Todo esto en una dimensión compensatoria para realizar adaptaciones al currículum, cuyo objetivo es saber qué es lo que el alumno debe aprender, cómo y cuándo lo aprenderá y cómo se evaluará su proceso de enseñanza-aprendizaje.

La adaptación curricular individual, es un proceso de individualización y de personalización de la enseñanza que responde a las necesidades educativas especiales de cada uno, modificando o ajustándose a la propuesta educativa. Dentro de los perfiles del alumnado pueden ser: atención a las necesidades educativas especiales (adaptaciones curriculares significativas), y atención a las necesidades específicas (adaptaciones curriculares no significativas).

Los tipos de adaptaciones que encontramos son adaptaciones de acceso que son diseñados para alumnos con discapacidades físicas y las adaptaciones curriculares, que pueden ser significativas (cambio de elementos prescriptivos del currículo), elaboradas por el profesor de cada área y el departamento de orientación según informe psicopedagógico; o adaptaciones no significativas (cambio metodológicos), elaborado por el profesor de cada área, el departamento de orientación y la evaluación inicial y la de otros cursos.

Existen dos términos en la educación que hay que saber diferenciar y no confundirlos: integración e inclusión. La integración es marcar unos objetivos y que los alumnos los alcancen empleando todo tipo de recursos; mientras que la inclusión, permite que la escuela se adapte a la realidad, sociedad y alumnado, siendo éste último el centro de la acción.

Los docentes, “eternos aprendices”, tienen que entender el término enseñar como un aprendizaje permanente, el cual permite construir nuevos conocimientos para afrontar las situaciones que se plantean en el aula, conocer al alumnado, el entorno y el contexto; tiene que adquirir unos conocimientos pedagógicos y académicos, destrezas y actitudes para su formación y promover competencias como la reconstrucción del conocimiento y la información (tanto en recursos como en habilidades sociales, cognitivos y lingüísticos), el trabajo y la cooperación entre docentes para elaborar proyectos educativos y la reflexión e investigación de la acción, para adaptarse al cambio.

“Educar en la diversidad”, es una de las metas que como docentes tenemos que tener presentes y para ello hay que formarse y marcarse unos objetivos, utilizar estrategias, diseñar materiales de apoyo y el intercambio de experiencias apoyándonos en la realización de proyectos educativos, para así, atender a cada una de las necesidades del alumno/a y garantizar la continuidad.

“Educación para todos”, es lo más justo para toda la sociedad, toda persona tiene derecho a la educación sin importar país, raza, sexo, discapacidad y dificultad, ya que todos somos personas y tenemos el derecho a formarnos y a una educación con un principio de igualdad y normalización. A veces me pregunto: *“¿cómo me enfrentaría a cada una las situaciones de mi aula?, ¿qué soluciones daría?, ¿qué implicación tendría? ¿qué podría hacer para mejorar y potenciar a cada uno de estos niños?”* son tantas las preguntas...pero hay soluciones para cada una de ellas, teniendo en cuenta siempre el caso de cada niño/a, empezando por una buena formación del profesorado y un continuo cambio que nos permita aprender día a día para adaptarnos a todas las circunstancias con la ayuda de recursos, apoyos, especialistas, emprendiendo campañas, proyectos en los que hay que potenciar la colaboración tanto de las familias como de la escuela, ya que son los primeros agentes de socialización y los que tiene que implicarse para que todo se lleve a cabo correctamente.

El objetivo de la escuela respecto a la educación, es lograr la formación integral de la personalidad desde una perspectiva integradora; teniendo en cuenta que la cultura de la diversidad no puede producir prejuicios sociales y culturales, sino una necesidad de cambio y atención a la diversidad para eliminar la desigualdad y mejorar la calidad de vida del ser humano. Atender a la diversidad implica reconocer diferencia como enriquecimiento educativo-social y plantear nuevos modos de pensar, actuar y de reformar la educación.

En el ámbito educativo, como futuros docentes no podemos asumir la diversidad como un problema o conflicto en nuestras aulas, sino como una realidad que cada día está más presente y tenemos que estar concienciados y preparados para adaptarnos a cada una de las necesidades de nuestros alumnos empleando métodos y recursos necesarios para el aprendizaje significativo de cada uno de ellos, para que puedan desenvolverse en la sociedad y estén preparados para afrontarla y vivir en ella. Tenemos que conocer bien el entorno en el que nos encontramos, concebir la escuela como comunidad, conocer bien a nuestros alumnos, mantener un contacto con los padres y sobre todo ser flexibles y adaptarnos a cualquier circunstancia o cambio.

Con todo ello, se puede decir que la educación es un derecho humano fundamental, es clave para la igualdad entre los géneros, la seguridad humana, el desarrollo de las comunidades y el progreso de las naciones; es una herramienta para el desarrollo de las personas y las sociedades, por ello tiene que tener una buena calidad para el aprendizaje verdadero y el desarrollo humano. Y lo más importante, todos y cada uno de nosotros tenemos que tener la oportunidad de recibir una educación.

El docente integra una serie de conocimientos, capacidades, habilidades-destrezas y actitudes como la capacidad de reflexión sobre la práctica, conocimiento del entorno, actitud autocrítica y evaluación profesional, capacidad a la iniciativa, de adaptarse a los cambios, y la toma de decisiones, tolerancia a la incertidumbre, al riesgo y a la inseguridad, poder-autonomía para intervenir, el trabajo en equipo, la voluntad de autoperfección y el compromiso ético profesional para incrementar tanto su saber, saber hacer y saber estar cada vez que se incorpora en un proceso de innovación ya que capacita el autoaprendizaje profesional.

Respecto a la relación de contenidos teóricos con la práctica destacar que durante estos cuatro años de carrera en la facultad de educación, todos los contenidos de las asignaturas impartidas han sido la base y el cimiento para realizar las prácticas con un desempeño correcto y profesional. Gran parte de asignaturas me han ayudado a reflexionar sobre qué llevar a cabo en mi aula cómo ejecutarlo para desempeñar un buen papel docente

Otras asignaturas como organización y planificación escolar y orientación y tutorías con las familias me han ayudado para intercambiar opiniones con fundamento con los docentes, a ver en primera mano cómo se aplica la teoría a la práctica y a estar más informada sobre cómo funciona los órganos del centro, las reuniones de ciclo de los docentes, las tutorías con los padres y la coordinación entre todos los ciclos.

En la práctica docente que he llevado a cabo he podido observar la diversidad de mis alumnos y las necesidades que requiere cada niño, por ello gracias a las asignaturas de observación sistemática de los procesos educativos, atención a la diversidad, dificultades del aprendizaje, inteligencias y trastornos de la conducta, discapacidades sensoriales y motrices y fundamentos psicobiológicos de la conducta, he sabido que actuación específica y apropiada tenía que dar a las dificultades de los niños, así como elaborar adaptaciones curriculares significativas y programaciones de aula.

Destacar los conocimientos que he adquirido en la asignatura de psicomotricidad (E.I), donde tuve la oportunidad de acudir de una ponencia de Marcelino Vaca, autor del libro “Cuñas Motrices”, que me inspiro para incorporar las cuñas motrices dentro del aula.

Respecto a las asignaturas relacionadas con ciencia e indagación, las he llevado a la práctica en cada una de las asignaturas trabajando todas las áreas en una misma. Como se puede ver en mi metodología, no he utilizado ningún libro de texto y en todo momento el alumno ha sido el protagonista de su aprendizaje y he propiciado un ambiente en el que incitaba a reflexionar, experimentar, indagar, curiosidad, manipular, observar y compartir experiencias, todo ello a través del trabajo en equipo, cooperativo y participativo en un aula inclusiva.

Referido a los niños, como docente estoy orgullosa y me da fuerzas para seguir involucrándome y realizar todo lo necesario para su formación. He aprendido mucho de los niños y la verdad que es emocionante ver el afecto que muestran por sus maestras y ver cómo te agradecen todo lo que haces por ellos. También estoy agradecida con las felicitaciones que me han llegado por parte de los padres por mi labor con sus hijos.

Saber que los padres están contentos con la educación que reciben sus hijos hace que me sienta satisfecha a nivel personal. Además, los padres son un agente socializador dentro de la escuela y su opinión respecto al centro y al profesorado es esencial en la educación y la formación de sus hijos.

La tutora en todo momento me ha facilitado todo tipo de recursos. Es una persona con mucha profesionalidad y un modelo a seguir referido al interés por alumnos y su capacidad de atención a todo el alumnado del centro con necesidades específicas de apoyo educativo. He aprendido muchas cosas en diferentes contextos, así como he podido ver una metodología un poco tradicional que desde mi punto de vista lo enfoco desde otra perspectiva, pero como dice el dicho *“cada maestrillo tiene su librillo”* Es importante establecer un diálogo con la tutora e intercambiar diferentes puntos de vista ya que siempre se aprende y se llega a un entendimiento que beneficia a los niños. En todo momento me ha pedido mi opinión y me ha dejado ejercer la función de docente.

Considero de suma relevancia, el seguir formándome para un futuro ya que una maestra tiene que continuar su formación de forma permanente, y adaptarse a la evolución de la sociedad, teniendo la capacidad de afrontar cada una de las situaciones que se puedan plantear en el aula.

Todo lo mencionado, me ha enriquecido como persona y me ha hecho darme cuenta de mi vocación como maestra, gracias a los niños y al profesorado que me han brindado la oportunidad de poner en práctica mis conocimientos, habilidades y estrategias.

Quiero mencionar una frase de Nelson Mandela que dice *“la educación es el arma más poderosa que se puede usar para cambiar el mundo”* Está en manos de los docentes, potenciar un aprendizaje en que los niños descubran, experimenten, indaguen, trabajen en grupo y aprendan una serie de valores.

Un buen maestro tiene que tener cercanía y comunicación con los alumnos, el equipo directivo y las familias, entusiasmo, creatividad y entrega en cada actividad o proyecto que realiza, capacidad de trabajo, estrategias y soluciones para adaptarse a todas las situaciones que se presentan en el aula y seguridad en sí mismo.

“Aprender es un placer, pero el placer de aprender nunca se comparará con el placer de enseñar” (R.D. Hitchcock).

10.- BIBLIOGRAFIA Y WEBGRAFÍA

Araque Hontangas, N. y Barrio de la Puente, J.L. (2010). *Atención a la diversidad y desarrollo de procesos educativos inclusivos*. Barcelona: Prisma Social.

Ash, D. y Kluger-bell, B. (1999). *Identifying Inquiry in the K-5 Classroom. In Foundations*. Washington, DC: National Science Foundations.

Bautista Jiménez, Rafael (1993). *Necesidades educativas especiales*. Málaga: Ediciones Aljibe.

Camacho, H., Casilla .D., & Finol de Franco, M. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Laurus*, 14 (26), 284-306.

Couso Lagarón, D. (2014). De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. Recuperado el 25/04/2016 de http://www.uhu.es/26edce/actas/docs/conferencias/pdf/26ENCUENTRO_DCEConferenciaPlenariaInaugural.pdf

Garritz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. *Educ. quím*

Institut for Inquiry. (1999). *Foundations: Inquiry. Thoughts, views and strategies for K-5 classroom*. Washington, DC: National Science Foundation.

Martin-Hansen, L.(2002). *Defining inquiry, The Science Teacher*. Washington, DC: National academy Press.

National Academic Press. (2004). *La indagación en la ciencia y en las aulas. La indagación y los estándares nacionales para la enseñanza de ciencias*. Washington, D.C.: Síntesis.

ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación primaria en la Comunidad de Castilla y León

Rubio Jurado, Francisco (2009). "Principios de normalización, integración e inclusión". *Revista Digital*, 19, 1-9.

Silva Salinas, S. (2007). *Atención a la Diversidad. Necesidades educativas: guía de actuación para docentes*. Ideas propias editorial.

Spaulding, S.S y Flannagan, S.J. (2009). *Best practices for Inclusive Science Instruction*. EE.UU. Liberty University.

Stefanich, P.G. (2001). *Science Teaching in Inclusive Classrooms. Theory and Foundations*. Washington, DC: National Science Foundation.

Stefanich, G.P., (2008). *Inclusive Science Instruction, NSTA Annual Conference*. Boston, MA

UNESCO. Reunión de la Conferencia Internacional de Educación, Ginebra. Noviembre 2008. "La Educación Inclusiva: El camino hacia el futuro".

Wolfensberger, W. (1986). *El debate sobre la normalización*. Siglo Cero, N° 105, pp. 12-28.

11.- DESARROLLO COMPETENCIAS DEL GRADO

ANEXO VI

CUADRO DE COMPETENCIAS

COMPETENCIAS	
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	<p>En todas las asignaturas de la carrera de Educación Primaria he demostrado con creces tener una base y conocimientos profundizados de la Educación Secundaria, así como un interés alto por la rama de ciencias en asignaturas como Investigación Educativa, Ciencias de la Naturaleza y su didáctica I y II e Investigación e Innovación en el Aprendizaje del Conocimiento del Medio.</p> <p>Mencionar la profundización de contenidos en todas las áreas con revisión bibliográfica recomendada en guías docentes como investigación personal para complementar mi formación y consolidar los contenidos.</p> <p>En el ámbito escolar he impartido clase de matemáticas, lengua y ciencias de la naturaleza con una metodología de indagación donde el alumno es el protagonista y el docente un mero guía. Los resultados son excelentes.</p>
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
	<p>En el papel de docente he realizado esta competencia día tras día en el aula con los alumnos. He fomentado y potenciado un ambiente agradable y acogedor donde brindaba el trabajo en equipo, la cooperación, participación, colaboración y apoyo entre alumnos. En el aula hay cuatro niños de ATDI y se ha trabajado todas las áreas con NORMALIZACIÓN y han seguido el mismo ritmo que sus compañeros gracias a las adaptaciones pertinentes.</p>

	<p>En el departamento de orientación he tenido la suerte de tratar con alumnos desde infantil hasta secundaria y he tratado con muchos casos que he tenido que resolver junto con más profesionales a través de un diálogo y comunicación eficaz donde hemos intercambiado conocimientos y opiniones para elaborar el mejor plan de actuación.</p>
<p>CB3</p>	<p>Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>
	<p>Esta competencia tan importante se desempeña todos los días tanto en el ámbito académico como social.</p> <p>Es de suma relevancia tener la capacidad de reunir e interpretar datos para luego elaborar los planes de actuación, intervención, programas, metodologías de forma óptima.</p> <p>La observación directa es un buen instrumento para detectar posibles dificultades del alumno y con el apoyo de otros instrumentos (específicos para cada alumno) emitir los juicios correspondientes.</p> <p>Como docente hay que hacerse preguntas como: “¿Cómo me enfrentaría a cada una las situaciones de mi aula?, ¿Qué soluciones daría?, ¿Qué implicación tendría? ¿Cómo podría hacer para mejorar y potenciar a cada uno de estos niños?”. Son tantas las preguntas...pero hay soluciones para cada una de ellas, teniendo en cuenta siempre el caso de cada niño/a, empezando por una buena formación del profesorado y un continuo cambio que nos permita aprender día a día para adaptarnos a todas las circunstancias con la ayuda de recursos, apoyos, especialistas, emprendiendo campañas, proyectos en los que hay que potenciar la colaboración tanto de las familias como de la escuela, ya que son los primeros agentes de socialización y los que tiene que implicarse para que todo se lleve a cabo correctamente.</p>
<p>CB4</p>	<p>Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>
	<p>Con los conocimientos adquiridos, revisiones bibliográficas, formaciones complementarias: cursos, voluntariados, prácticas, programas y actividades de emprendimiento he sido capaz de transmitir ideas, problemas y soluciones con una fundamentación teórica en diferentes casos como son en el contexto educativo:</p>

	<p>docentes, especialistas, reuniones, alumnos con NEE, dificultades de aprendizaje, integración tardía al sistema educativo español entre otros.</p> <p>He transmitido información en diferentes eventos sobre temas especializados que han ido enfocados al ámbito académico o educativo. Puedo mencionar algunos de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla general a primero de Educación Infantil sobre el grado. -Participación activa en III Congreso Psicoeducativo “Educando al futuro”. -La universidad a debate: Análisis sobre la realidad actual. -Inclusion Through Skills Development
<p>CB5</p>	<p>Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>En mi formación académica destaco la obtención del título Grado en Maestro de Educación Infantil, Declaración Eclesiástica de Competencia Académica (DECA), así como este año el Grado en Maestro de Educación Primaria con la mención de Educación Especial.</p> <p>Para completar mi formación y seguir aprendiendo para la labor docente y por mi espíritu emprendedor en el conocimiento de otros temas he realizado cursos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Curso “Design thinking: Dinámicas que general ideas” -Curso “El arte en la prehistoria”. -Curso en lengua de signos nivel básico. -Curso en lengua de signos nivel avanzado. -Curso de gestión avanzada de la información con Google y Herramientas Web 2.0. -Curso de formación de juegos cooperativos. Motor de transformación social. <p>Tengo como propósito sacarme un master en psicopedagogía, así como realizar la carrera de psicología ya que desde pequeña siempre he querido ser maestra o psicóloga. Esta última rama complementa a la educación.</p> <p><i>“Aprender es un placer, pero el placer de aprender nunca se comparará con el placer de enseñar” (R.D. Hitchcock).</i></p>

CG1	<p>Conocer y comprender para la aplicación práctica: - Aspectos principales de terminología educativa. - Características psicológicas, sociológicas y pedagógicas de carácter fundamental, del alumnado en las distintas etapas y enseñanzas del sistema educativo. - Objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación y, de un modo particular, los que conforman el currículo de Educación Primaria. - Principios y procedimientos empleados en la práctica educativa. - Principales estrategias de enseñanza- aprendizaje. - Fundamentos de las distintas disciplinas que estructuran el currículo. - Rasgos estructurales de los sistemas educativos.</p>
	<p>Gracias a los docentes de la universidad que han impartido asignaturas como: organización y gestión de centros, psicología del desarrollo, sociología de la educación, interculturalidad e inclusión social, psicología de la educación, orientación familiar, escolar y social, didáctica general, estrategias de atención a la diversidad, dificultades de aprendizaje, discapacidades sensoriales y motrices, fundamentos psicobiológicos de la conducta y psicopatología he podido realizar mis prácticas aplicando todos los conocimientos aprendidos y utilizando los recursos y estrategias brindadas por cada docente en su área. Sobre todo mencionar la parte práctica con casos, planes de mejora y actuaciones que hemos tenido que elaborar, ya que cuando estas en el ámbito escolar es la realidad y hay que saber afrontarla y dar soluciones. Así que agradezco a los docentes de la universidad su implicación por nuestra enseñanza, expresar lo mejor de nosotros y su profesionalidad.</p>
CG2	<p>Desarrollar un compromiso ético en su configuración como profesional, que potencie la idea de educación integral con actitudes críticas y responsables, garantizando la igualdad de mujeres y hombres, la igualdad de oportunidades, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.</p>
	<p>Esta competencia puedo justificarla como he mencionado en otra competencia sobre mi participación activa e involucración en voluntariados con niños TEA y TDAH con un gran compromiso ético.</p> <p>Como bien se refleja en la UNESCO (2008) la inclusión, hace referencia a que todos los jóvenes deberían de tener condiciones y oportunidades equivalentes de aprendizaje en diferentes tipos de escuelas independientemente de sus antecedentes sociales y culturales, así como de sus diferencias en las habilidades y capacidades.</p>

	<p>En el aula he fomentado la igualdad con talleres y en proyectos de investigación así como talleres de trabajar las inteligencias múltiples de Howard Gardner, inteligencia emocional, juegos de empatía, de cambios de roles y situaciones de la vida real que tenía como objetivo trabajar temas concretos como igualdad, empatía, valores sociales y éticos y educación intercultural.</p>
CEMP70	<p>Ser capaces de relacionar conocimientos teóricos y prácticos con la realidad del aula y del centro.</p>
	<p>Para poner todo en práctica hay que tener una base teórica, así como una formación continua sobre temas relacionados con el ámbito educativo.</p> <p>Todas las asignaturas impartidas en la universidad me han permitido desempeñar y relacionar los conocimientos con la realidad del centro y del aula. En estas últimas prácticas de la mención especial he tenido la suerte de estar en un departamento de orientación así como de generalista y he visto todo el proceso del alumnado, llevando un seguimiento del mismo y poniendo en práctica conocimientos de asignaturas como psicopatología, dificultades del aprendizaje e inteligencias, trastornos de la conducta y estrategias de atención a la diversidad.</p>
CEMP71	<p>Participar en la actividad docente y aprender a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente.</p>
	<p>Durante la carrera y en la práctica docente he elaborado:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Adaptaciones curriculares. -Programaciones de aula. -Programaciones didácticas. -Actividades de refuerzo y ampliación. -Diseño, planificación y puesta en práctica de proyectos. -Diseño, planificación y puesta en práctica de unidades didácticas. -Diseño y corrección de exámenes en el área de matemáticas, lengua y ciencias de la naturaleza. -Programas de intervención para el docente. -Planificar y realizar presentaciones de reuniones de ciclo.
CEMP72	<p>Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación que desde un centro se pueda ofrecer.</p>

	<p>Agradezco la participación que se me ha ofrecido en todo momento en las propuestas de mejora en el aula (con la tutora). He puesto en práctica todas mis propuestas como proyectos, trabajo en equipos, indagación, proyecto inteligencia emocional a través de lego, simulación de un mercado, etc...</p> <p>He podido coordinarme con el resto de docentes de primaria transmitiendo mi opinión en cada uno de los temas tratados.</p> <p>Considero que he aportado con un fundamento riguroso y consolidado mi punto de vista justificando en todo momento el objetivo que quiero conseguir.</p>
CEMP74	<p>Conocer formas de colaboración con los distintos sectores de la comunidad educativa y del entorno social.</p>
	<p>A nivel comunidad educativa en mi periodo de prácticas tanto en Grado en Maestro de Educación Infantil y Grado en Maestro de Educación Primaria, he podido presenciar y participar en reuniones de ciclo, reuniones de padres, tutorías, reunión de departamento de orientación y reuniones de coordinador de ciclo-tutor.</p> <p>A nivel personal he colaborado en distintos sectores del entorno social aportando mi granito de arena a contribuir a un cambio y compartiendo mi tiempo en voluntariados como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Voluntariado Programa Amigo “El autismo más allá de los libros” -Voluntariado concurso religioso escolar. -Voluntariado taller “Pequeciencia”. I Feria de Ciencia y Tecnología -Voluntariado First Lego League. -Voluntariado “ Sábados de Ciencia” -Voluntariado Programa Shadowing <p>También he sido locutora junto con un compañero de un programa de radio titulado “La lavadora obtusa” de la Universidad de Burgos.</p> <p>Participo como miembro de un equipo en La liga de Debate del Trofeo Recto donde mi equipo quedo finalista y en Salamanca gano el primer premio, al cual no pude acudir por la realización del Practicum II.</p>

12.-ANEXOS

10.1. - Anexo 1. Cronograma

Sesión 1	
Actividades	Temporalización
Actividad 1. Brainstorming	10 minutos
Actividad 2. Experimento 1. Volumen y masa	20 minutos
Actividad 3. Experimento 2. Comprobando densidades	20 minutos
Total	50 minutos

Sesión 2	
Actividades	Temporalización
Actividad 4. Experimento 3. Urna superviviente	15 minutos
Actividad 5. Experimento 4. Un barquito que podía navegar	20 minutos
Actividad 6. Experimento 5. El huevo bailarín	15 minutos
Total	50 minutos

Sesión 3	
Actividades	Temporalización
Actividad 7. Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?	25 minutos
Actividad 8. Bingo científico.	25 minutos
Total	50 minutos

Sesión 4	
Actividades	Temporalización
Actividad 9. Prezi	10 minutos
Actividad 10. Atrapa un millón	15 minutos
Actividad 11. Poster	25 minutos
Total	50 minutos

UNIVERSIDAD DE BURGOS

PROPUESTA EDUCATIVA

PROPUESTA EDUCATIVA CON UNA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA PARA UN AULA INCLUSIVA DE QUINTO DE
EDUCACIÓN PRIMARIA

INDICE

1.- JUSTIFICACIÓN	55
2.- DESTINATARIOS	55
3.- TEMPORALIZACIÓN.....	56
3.1.- CRONOGRAMA.....	56
4.- OBJETIVOS GENERALES	57
4.1.- Objetivos generales.....	57
4.2.- Objetivos de área.....	58
4.3.- Objetivos didácticos.....	58
5.- COMPETENCIAS	59
6.- CONTENIDOS	60
7.- METODOLOGÍA	60
8.- ACTIVIDADES POR SESIONES	62
<i>Sesión 1</i>	62
<i>Sesión 2</i>	64
<i>Sesión 3</i>	66
<i>Sesión 4</i>	68
9.- EVALUACIÓN	70

1.- JUSTIFICACIÓN

Se va a trabajar con un método de indagación en el que los niños van a descubrir y experimentar con diferentes materiales para entender el concepto de masa, volumen, densidad, flotabilidad y fuerza para construir así su aprendizaje significativo. Se marcarán una serie de objetivos en relación con las competencias y los criterios de evaluación, así como la especificación de los estándares de aprendizaje.

El tema escogido es muy atractivo y adecuado para niños de educación primaria. Se trabajan diferentes conceptos científicos que están interrelacionados con la materia. A través de preguntas de investigación elaboran sus hipótesis que tras la realización de los experimentos comprobarán si sus hipótesis son afirmativas o erróneas.

2.- DESTINATARIOS

El proyecto de investigación se va a llevar a cabo a la práctica en el tercer trimestre del curso académico 2015-2016, en el aula de quinto de Educación Primaria a un grupo de 28 alumnos de los cuales 4 están incluidos dentro de la base de datos de la ATDI.

El aula es heterogénea y multicultural en la que se atiende a todas las necesidades de los alumnos 28 alumnos de quinto de Educación Primaria (10-11 años) desde un enfoque globalizador dando apoyo y con la intervención de especialistas dentro del aula. En el aula hay cuatro niños englobados en la **base de datos ATDI Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ACNEAE)**:

- **Alumnado con Necesidades Educativas Especiales (ACNEE)**
 - *Trastorno Generalizados del desarrollo*: Trastorno del Espectro Autista (TEA).
 - *Trastorno por Déficit de Atención y Comportamiento Perturbador*: Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. (TDAH)
- **Alumnados con necesidades de compensación educativa (ANCE)**
 - *Inmigrantes. Sistema de integración tardía al Sistema Educativo Español*: Desconocimiento del idioma. (Nacionalidad China)
- **Grupo de alteraciones de la comunicación y del lenguaje. Otros**: Dislalia

➤ *Grupo dificultades específicas de aprendizaje:* Discalculia

3.- TEMPORALIZACIÓN

Se llevará a cabo en el tercer trimestre. Se planifica y diseña un cronograma donde se estructura las cuatro sesiones, cada una de 50 minutos y se realiza en el área de ciencias de la naturaleza (2 h semanales).

3.1.- CRONOGRAMA

Sesión 1	
Actividades	Temporalización
Actividad 1. Brainstorming	10 minutos
Actividad 2. Experimento 1. Volumen y masa	20 minutos
Actividad 3. Experimento 2. Comprobando densidades	20 minutos
Total	50 minutos

Sesión 2	
Actividades	Temporalización
Actividad 4. Experimento 3. Urna superviviente	15 minutos
Actividad 5. Experimento 4. Un barquito que podía navegar	20 minutos
Actividad 6. Experimento 5. El huevo bailarín	15 minutos
Total	50 minutos

Sesión 3	
Actividades	Temporalización
Actividad 7. Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?	25 minutos
Actividad 8. Bingo científico.	25 minutos
Total	50 minutos

Sesión 4	
Actividades	Temporalización
Actividad 8. Prezi	10 minutos
Actividad 9. Atrapa un millón	15 minutos
Actividad 10. Poster	25 minutos
Total	50 minutos

4.- OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos son las metas que nos proponemos para que los alumnos alcancen al finalizar el proyecto de investigación.

En la ORDEN EDU/519/2014, de 17 de junio, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León, el área de ciencias de la naturaleza se organiza en cinco grandes bloques, cobrando relevancia en este trabajo el bloque 4 que se centra en la materia y energía.

4.1.- Objetivos generales

Los objetivos generales de la Educación Primaria están definidos por la ley, concretamente en el Real Decreto que establece el currículo básico de la Educación Primaria. En su artículo 7 establece:

- 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.
- d) Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo,

conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

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.

m) Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.

4.2.- Objetivos de área

- Iniciar el desarrollo de las principales estrategias de método científico.
- Formular preguntas, hipótesis, identificar problemas, formular hipótesis de resolución.
- Planificar, recolectar y organizar información para analizar resultados.
- Trabajar de forma cooperativa intercambiando opiniones.

4.3.- Objetivos didácticos

Para el proyecto de investigación se llevará a cabo estos objetivos didácticos diseñados:

- Experimentar con la densidad y flotabilidad.
- Manipular diferentes instrumentos para identificar diferencias entre masa y volumen.
- Conocer diferentes procedimientos para la medida de la masa, el volumen y la densidad de un cuerpo.
- Explicar fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad. La flotabilidad en un medio líquido.
- Predecir alteraciones en el movimiento y en la forma de los cuerpos por efecto de las fuerzas.

5.- COMPETENCIAS

En este proyecto se favorece el desarrollo inicial de las siete competencias básicas mediante las actividades propuestas.

Comunicación lingüística

- Expresar las ideas previas sobre el tema.
- Utilizar nuevo vocabulario: materia, masa, volumen, densidad...
- Transmitir de forma verbal las ideas y construir frases coherentes.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Utilizar diferentes instrumentos de medida: probeta, balanza...
- Identificar conceptos espaciales como: detrás, delante, medio y unidades de longitud tal que largo, corto, lleno, vacío, mucho, poco.
- Asociar unidades de medidas con conceptos: kg- báscula; cl-probeta.

Competencia digital.

- Visualizar en la pizarra digital presentaciones y juegos.
- Observar las fotos de todo el proceso del proyecto.

Aprender a aprender

- Observar lo que ocurre en cada uno de los experimentos.
- Experimentar con diferentes materiales.
- Explorar y manipular diferentes instrumentos.
- Observar y explicar los experimentos realizados en el aula.

Competencia social y cívica

- Respetar a sus compañeros y el material de clase.
- Asumir responsabilidades en las actividades.
- Desarrollar actitudes de cooperación.

✚ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Tener capacidad e interés por aprender la metodología de indagación.
- Compartir opiniones y emprender nuevos temas de proyectos.

✚ Conciencia y expresiones culturales

- Aprender otros métodos de investigación.
- Conocer y relacionar conceptos científicos.

6.- CONTENIDOS

Los contenidos específicos que se van a impartir en esta propuesta son los siguientes:

- Masa y volumen.
- Densidad.
- Flotabilidad.
- Fuerzas.

7.- METODOLOGÍA

Las actividades planteadas corresponden a una metodología basada en la indagación, es decir, en la búsqueda del significado mediante la experimentación y descubrimiento de los alumnos con el medio que les rodea mediante diferentes sesiones que se encuentran esquematizadas en el cronograma. La base de este aprendizaje se basa en las experiencias, actividades y juegos programados que se llevarán a cabo en un ambiente acogedor para favorecer el aprendizaje de los alumnos.

El enfoque metodológico que se lleva a cabo es constructivo, significativo y participativo, todo ello para que el niño sea el protagonista y construya su aprendizaje interactuando con el medio que le rodea y así adquiera una serie de conocimientos que le ayuden a desenvolverse en diferentes contextos. Se atenderá todas las necesidades e intereses del alumno adaptando cualquier actividad o material para que lo manipulen y experimenten.

El tipo de aprendizaje que se potencia es autónomo, grupal, participativo, interactivo, flexible y dinámico a partir del método científico que se estructura en observación, hipótesis, experimentación, demostración y conclusión.

El contenido es coherente, claro y organizado y sobre todo partir de las ideas previas sobre el tema; así como el principio de descubrimiento guiado, en el que los alumnos descubren por sí mismos aquello que deben aprender, pero con la orientación del profesor.

Mediante el enfoque globalizado se quiere conseguir relacionar los contenidos a tratar en este proyecto con lo que les rodea y estimular el desarrollo de todas las capacidades, intelectuales y sociales de una forma global.

Para desarrollar la socialización y la comunicación, se desarrollará el trabajo en grupo cooperativo, de forma que los alumnos desarrollen competencias de trabajo en equipo, habilidades comunicativas y cohesión grupal, es decir, desarrollar una empatía positiva entre los miembros del grupo.

8.- ACTIVIDADES POR SESIONES

Sesión 1

Sesión 1	
Actividades	Temporalización
Actividad 1. Brainstorming.	10 minutos
Actividad 2. Experimento 1. Volumen y masa	20 minutos
Actividad 3. Experimento 2. Comprobando densidades.	20 minutos
Total	50 minutos

Objetivo general

-Iniciar el tema de la materia y los materiales.

-Conocer las ideas previas de los alumnos.

ACTIVIDAD 1.

Nombre	Brainstorming.
Objetivo	Conocer ideas previas de los alumnos.
Temporalización	10 minutos.
Materiales	Pizarra digital (PDI).
Metodología	Se realizan preguntas abiertas a todos los alumnos sobre la materia partiendo de una situación problema y se van anotando todas las ideas, para posteriormente formular hipótesis a las preguntas de los experimentos. Se realiza en grupo.
Variantes	Para los niños con ATDI se adapta y refuerza el material: cuaderno de campo, diccionario, flashcard.

ACTIVIDAD 2

Nombre	Experimento 1. El volumen y la masa.
Objetivo	-Introducir concepto masa y volumen. -Diferenciar, comprobar y relacionar ambos términos. -Observar y experimentar con diferentes cuerpos.
Temporalización	20 minutos.
Materiales	Probetas, básculas, canicas, goma y masilla azul.
Metodología	En grupo de 3- 4 miembros. Comparar el volumen y la masa de dos cuerpos (canica y masilla azul) con los instrumentos necesarios: probeta y báscula para hacer una correcta medición y obtener unos resultados exactos que apuntan en su cuaderno de campo.
Variantes	Para los niños con ATDI se adapta y refuerza el material: cuaderno de campo, diccionario, flashcard, lengua de signos, material manipulativo.

ACTIVIDAD 3.

Nombre	Experimento 2. Comprobar densidades con distintos materiales.
Objetivo	-Relacionar la masa de un cuerpo y su volumen. -Reconocer la densidad propia de cada materia.
Temporalización	20 minutos.
Materiales	Jarra transparente, sustancias: agua, aceite y arena y báscula.
Metodología	Se realiza en grupos de 3- 4 miembros. Comprobar y observar que cada tipo de materia tiene una densidad propia que la diferencia de otros tipos de materia. Se dotará de materiales con el fin de que manipulen, experimente y observen los resultados. Los alumnos tienen que ir depositando cada una de la sustancias (sin importar el orden) y anotar lo que ocurre.
Variantes	Para los niños con ATDI se adapta y refuerza el material: cuaderno de campo, diccionario, flashcard, lengua de signos, material manipulativo.

Sesión 2

Sesión 2	
Actividades	Temporalización
Actividad 4. Experimento 3. Urna superviviente.	15 minutos
Actividad 5. Experimento 4. Un barquito que podía navegar.	20 minutos
Actividad 6. Experimento 5. El huevo bailarín.	15 minutos
Total	50 minutos

Objetivo general

- Relacionar la densidad y flotabilidad.

ACTIVIDAD 4.

Nombre	Experimento 3. Urna superviviente.
Objetivo	-Relacionar la densidad con la flotabilidad. -Comprender porque unos objetos flotan y otros no.
Temporalización	15 minutos..
Materiales	Urna grande de plástico transparente. Diferentes objetos: goma, piedra, hoja de árbol, corcho, madera...
Metodología	Se realiza en grupos de 3- 4 miembros. A cada grupo se reparte una urna de plástico transparente y el docente transmite a los alumnos que pueden decidir sobre que objetos pueden depositar a la urna teniendo en cuenta las características de cada uno de esos materiales y anotando que es lo que ocurre (flota/ no flota) y por qué creen que ocurre.
Variantes	Para los niños con ATDI se adapta y refuerza el material: cuaderno de campo, diccionario, flashcard, lengua de signos, material manipulativo, refuerzo positivo y pautas cortas y sencillas.

ACTIVIDAD 5.

Nombre	Experimento 4. Un barquito que podía navegar.
Objetivo	-Experimentar para relacionar la forma de un cuerpo con la densidad.
Temporalización	20 minutos.
Materiales	Urna transparente, plastilina, masilla azul, hoja, palillo y canica.
Metodología	En grupos de 3-4 miembros. Se propone un problema: “Cada grupo tenéis una urna transparente, plastilina, masilla azul, hoja, palillo y canica. Bien, la misión es que la canica tiene que flotar sin toca el agua. "¡Piensen y a por todas!". Lo tienen que resolver experimentando con el material hasta dar con la solución.
Variantes	Para los niños con ATDI se adapta y refuerza el material: cuaderno de campo, diccionario, flashcard, lengua de signos, material manipulativo, refuerzo positivo y pautas cortas y sencillas.

ACTIVIDAD 6.

Nombre	Experimento 5. El huevo bailarín.
Objetivo	-Modificar la densidad de una sustancia. -Observar los cambios y sus efectos.
Temporalización	15 minutos
Materiales	Jarra transparente, huevo, sal, azúcar, pimienta y cuchara.
Metodología	En grupos de 3-4 miembros. El experimento consiste en modificar la densidad del agua con sustancias (sal, azúcar, pimienta) y una vez disuelto con el agua introducir un huevo para ver las consecuencias.
Variantes	Para los niños con ATDI se adapta y refuerza el material: cuaderno de campo, diccionario, flashcard, lengua de signos, material manipulativo, refuerzo positivo y pautas cortas y sencillas.

Sesión 3

Sesión 3	
Actividades	Temporalización
Actividad 7. Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?.	25 minutos
Actividad 8. Bingo científico.	25 minutos
Total	50 minutos

✚ **Objetivo general:** Comprender el concepto fuerza y conocer las características propias: movimiento, deformación o rompimiento.

✚ **ACTIVIDAD 7.**

Nombre	Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?.
Objetivo	-Comprender el concepto de fuerza. -Interaccionar con dos cuerpos y ver qué ocurre.
Temporalización	25 minutos
Materiales	Vaso de plástico, canicas y cuerda. Pueden coger más material si lo creen necesario.
Metodología	A cada grupo un vaso de plástico, canicas y cuerda. Se formula la siguiente pregunta para que diseñen el experimento: <i>¿Cuántas canicas hay que depositar en el vaso para que se mueva un estuche?</i> Cada grupo diseña su idea y comprueba si es eficaz y busca soluciones al problema.
Variantes	Material manipulable, flashcard, diccionario, cuaderno de campo

ACTIVIDAD 8.

Nombre	Bingo científico.
Objetivo	-Relacionar los conceptos científicos.
Temporalización	25 minutos.
Materiales	Hojas y fichas.
Metodología	Cada grupo tiene una hoja con doce conceptos científicos que se han trabajado durante todas las sesiones y su objetivo es ir relacionando la definición que dice el docente con el término correspondiente de la hoja. El grupo que consiga colocar las fichas en todas las palabras gana.
Variantes	

Sesión 4

Sesión 4	
Actividades	Temporalización
Actividad 8. Prezi.	10 minutos
Actividad 9. Atrapa un millón.	15 minutos
Actividad 10. Poster.	25 minutos
Total	50 minutos

Objetivo general

- Recabar toda la información indagada.
- Relacionar todo los concepto científicos.
- Aplicar la práctica a diferentes situaciones de la vida real.

ACTIVIDAD 9.

Nombre	Presentación Prezi.
Objetivo	-Repasar todos los experimentos y contenidos.
Temporalización	10 minutos.
Materiales	PDI, cañón, ordenador, bolígrafo táctil.
Metodología	Es una dinámica y atractiva para repasar a nivel general conceptos, la relación entre ellos y lo más importante verificar las hipótesis.
Variantes	Flashcard, diccionario.

ACTIVIDAD 10.

Nombre	Atrapa un millón.
Objetivo	-Consolidar conceptos científicos mediante el juego.
Temporalización	15 minutos.
Materiales	PDI, cañón, ordenador, bolígrafo táctil, pizarra y tiza.
Metodología	Grupo general (toda la clase). Se formulan unas preguntas generales con el objetivo de conocer el nivel de adquisición de conceptos que han ido construyendo de manera individual y grupal.
Variantes	Flashcard y diccionario.

ACTIVIDAD 11.

Nombre	Poster.
Objetivo	-Desarrollar de forma oral y en grupo lo aprendido. -Exponer con claridad los términos.
Temporalización	25 minutos.
Materiales	Cartulinas y diferentes materiales para la elaboración.
Metodología	Por grupos irán rotando y haciendo el poster. Cada uno se encarga de una función: buscar materiales, mural, letras, plasmar información, imprimir fotos, etc...
Variantes	Flashcard y diccionario.

9.- TABLA CONTENIDO-CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁDARES DE APENDIZAJE.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACION	ESTANDARES DE EVALUABLES	APRENDIZAJE
<p>La materia: propiedades. Procedimientos para la medida de la densidad de un cuerpo.</p>	<p>-Conocer las propiedades de la materia -Estudiar y clasificar materiales según las mismas</p>	<p>-Observa, identifica, describe y clasifica algunos materiales por sus propiedades. -Relaciona algunas de las propiedades de los materiales con sus usos. - Calcula la densidad de un cuerpo. -Iniciarse en la actividad científica para estudiar los efectos de la aplicación de fuerzas en situaciones cotidianas para comprobar cambios o transformaciones en objetos y materiales.</p>	
<p>Estudio y clasificación de algunos materiales por sus propiedades: densidad</p>	<p>-Realizar experiencias sencillas y pequeñas investigaciones sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia.</p>	<p>-Identifica, experimenta y ejemplifica la densidad. -Identifica y explica fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad.</p>	
<p>Explicación de fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad. La flotabilidad en un medio líquido.</p>	<p>-Conocer fenómenos físicos observables en términos de diferencias de densidad y flotabilidad en líquidos. -Calcular la densidad de un cuerpo.</p>	<p>-Identifica y explica las principales características de la flotabilidad en un medio líquido</p>	
<p>Predicción de alteraciones en el movimiento y en la forma de los cuerpos por efecto de las fuerzas y los cambios de estado</p>	<p>-Planificar y realizar sencillas investigaciones prediciendo el comportamiento de los cuerpos</p>	<p>-Investiga a través de la realización de experiencias sencillas sobre diferentes fenómenos físicos y químicos de la materia: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, extrayendo conclusiones, comunicando resultados, siendo competente en cada una de ellas, así como en el conocimiento de las leyes básicas que rigen los fenómenos estudiados. - Realiza sencillas experiencias para predecir cambios en el movimiento o en la forma de los cuerpos por efecto de las fuerzas.</p>	

10.- EVALUACIÓN

Se evaluará en qué medida han aprendido conceptos científicos en las actividades, así como los elementos del proceso de enseñanza- aprendizaje: el papel de los docentes, la adecuación de las actividades, los materiales utilizados y la participación de las familias.

En la **evaluación nos basaremos en la observación** de:

- La participación del alumno en las distintas actividades.
- El interés que muestra por conocer los nuevos contenidos.
- La valoración del trabajo tanto en equipo como individual.
- Cómo se desarrolla en la metodología de indagación.
- La relación y aplicación a la práctica de conceptos científicos.

Los instrumentos de evaluación que se emplearán:

- La observación directa y sistemática.
- Diálogos y conversaciones.
- Participación, autonomía, socialización,...
- Cuaderno de campo: anécdotas, incidencias...
- Poster.

Antes de aplicar la propuesta, se entrega a la tutora un cuestionario inicial con un tipo de preguntas amplias y abiertas para que aporte aspectos relevantes sobre los temas planteados. Al finalizar la puesta en práctica también contesta un cuestionario final con la misma estructura, en donde las preguntas se centran sobre la aplicación de la metodología científica en el aula así como aspectos que ayudan a reflexionar sobre la intervención en el aula. Ambos cuestionarios puede hacerle replantearse al docente su metodología, estrategias, enfoques y recursos. A través de la observación directa y las preguntas realizadas junto con sus respuestas se puede observar el resultado final del proyecto.

Haciendo referencia al **docente**, sus aportaciones son un papel fundamental para la evaluación y la autoevaluación, ya que ha desempeñado la función de observadora-participante y le ha permitido extraer unas conclusiones sobre la experiencia vivida en el aula.

Al **docente** se entrega un cuestionario al principio y al final de la indagación para conocer sus ideas, así como contrastar diferentes puntos de vista. Es importante la coordinación con el tutor.

CUESTIONARIO INICIAL

CURSO:

NÚMERO DE ALUMNOS:

- 1.- ¿Qué edad tienen los niños?
- 2.- ¿Qué metodología se utiliza en el aula?
- 3.- ¿Qué recursos se emplean?
- 4.- ¿Se ha trabajado en clase algún tipo de proyecto? ¿Cuál?
- 5.- ¿Qué actividades se han planteado?
- 6.- ¿Se ha realizado alguna actividad relacionada con la ciencia?

CUESTIONARIO FINAL

CURSO:

NÚMERO DE ALUMNOS:

- 1.- ¿Conocías el método de indagación o científico?
- 2.- ¿Qué piensas respecto a la aplicación de este método en el aula?
- 3.- ¿Qué opinas que se trabaje en un aula inclusiva con una metodología de indagación?
- 4.- ¿Crees que este método facilita la adquisición del aprendizaje del niño? ¿Por qué?
- 5.- ¿Qué piensas respecto a la actuación de los niños ante esta nueva propuesta? ¿Cómo han reaccionado?
- 6.- ¿Implementarías un nuevo proyecto en el aula con una metodología de indagación?
- 7.- ¿Qué has observado en los resultados de los niños?

8.- Respecto a la puesta en práctica. ¿Qué cambiarías?

9.-Observaciones

Referido a la **autoevaluación**, es importante hacer una reflexión general de todo lo que ha conllevado esta propuesta didáctica así como un análisis más específico de los resultados obtenidos, ayudándome a identificar algún aspecto que requiera un plan de acción.

AUTOEVALUACIÓN

Escala de estimación		
NC: No Conseguido	EP: En Proceso	C: Conseguido

ITEMS	NC	EP	C
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Diseña y planifica la propuesta adecuada a la edad de los alumnos			
Cumple con los objetivos establecidos			
Aplica las habilidades de pensamiento en cada una de las actividades			
Estructura correcta de los contenidos			
Secuencia de actividades relacionadas entre sí			
Diseña registros de datos y entrevistas para extraer información			

IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA EDUCATIVA EN EL AULA			
Desarrolla habilidades en las actividades			
Observación, manipulación y experimentación para construir conocimientos			
Establece el tiempo correcto para cada actividad			
Los materiales utilizados han sido manejables y visuales			
Participación e interés en la actividades			
Aplica correctamente las adaptaciones en el método de indagación			
Los alumnos se plantean preguntas sobre lo que realizan y dan respuestas			
PAPEL DEL DOCENTE			
Lleva a cabo el diseño de propuesta educativa			
Propicia en todo momento un ambiente agradable y acogedor que potencie el desarrollo de habilidades del alumno			
Organiza correctamente los tiempos en cada actividad			
Recoge información a través de entrevistas, registros y trabajo de campo			
Adapta los contenidos y actividades adecuadamente al nivel de la clase			
Diseña recursos materiales adaptados a las necesidades de los alumnos			

10.3.- Anexo 3.

NOMBRE DEL GRUPO: _____ COMPONENTES _____					
EXPERIMENTO 1. Masa y volumen	Pregunta: -¿Influye la masa de un cuerpo con su volumen? -¿Cuánta más masa tiene un cuerpo mayor es su volumen?	Hipótesis: ¿Qué va a ocurrir?	¿Qué ha ocurrido?	Conclusión	
EXPERIMENTO 2. Comprobando densidades	Pregunta: -¿Todas las sustancias tienen la misma densidad? -¿Dependiendo del volumen su masa es igual?	Hipótesis: ¿Qué va a ocurrir?	¿Qué ha ocurrido?	Conclusión	
EXPERIMENTO 3. Urna superviviente	Pregunta: -¿Cómo podemos hacer que un cuerpo flote o se hunde? -¿Por qué unos objetos flotan y otros se hunden? -¿De qué depende?	Hipótesis: ¿Qué va a ocurrir?	¿Qué ha ocurrido?	Conclusión	
EXPERIMENTO 4. Un barquito que podía navegar	Pregunta: -¿Cómo puede flotar la canica sin tocar el agua? -¿Por qué influye la forma que se le da a un cuerpo?	Hipótesis: ¿Qué va a ocurrir?	¿Qué ha ocurrido?	Conclusión	
EXPERIMENTO 5. El huevo bailarín	Pregunta: ¿Cómo se puede modificar la densidad del agua? ¿Todas las sustancias tienen la misma densidad?	Hipótesis: ¿Qué va a ocurrir?	¿Qué ha ocurrido?	Conclusión	
EXPERIMENTO 6. ¿Quién tiene más fuerza?	Pregunta: ¿Influye la masa en la fuerza? ¿Qué puede modificar la fuerza?	Hipótesis: ¿Qué va a ocurrir?	¿Qué ha ocurrido?	Conclusión	



10.4.- Anexo 4. Cuaderno de campo.



CUADERNO DE CAMPO



Nombre del grupo:

Componentes del grupo:

Curso:

Fecha:



Sesión 1	
Actividades	Temporalización
Actividad 1. Brainstorming	10 minutos
Actividad 2. Experimento 1. Volumen y masa	20 minutos
Actividad 3. Experimento 2. Comprobando densidades	20 minutos
Total	50 minutos

ACTIVIDAD 1. Brainstorming

✚ Preguntas de investigación:

- ¿Todo lo que nos rodea es materia? Ejemplos
- ¿Qué tenemos en común el Sol, las nubes, los árboles e incluso nosotros mismos?
- ¿Qué materiales elegirías para hacer un barco que flote?
- ¿Cómo moverías el barco por el mar?

✚ Respuestas

- Todo es imposible que sea materia
- La materia es un estuche, vaso, bolígrafo
- Las cosas abstractas no son materia
- Lo que tenemos en común es que pesan como nosotros
- Para hacer una barco, un metal que flote
- Hay objetos que flotan y otros que se hunden
- Para mover el barco hay que hacer fuerza con remos



ACTIVIDAD 2. Experimento 1. Volumen y Masa

✚ Preguntas de investigación

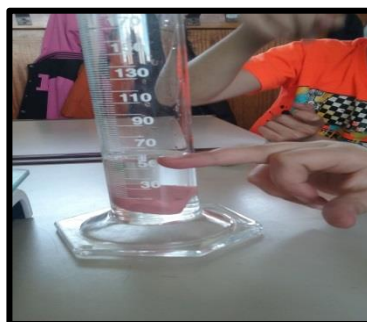
- ¿Qué diferencia a un cuerpo de otro?
- ¿Influye la masa de un cuerpo con su volumen?
- ¿Cuánta más masa tiene un cuerpo mayor es su volumen?

✚ Hipótesis

- Dos cuerpos con mismo tamaño pesan igual
- La diferencia de un cuerpo a otro es el tamaño
- Claro, cuanto más grande más pesa el objeto

✚ Experimento

En grupo de 3- 4 miembros. Comparar el volumen y la masa de dos cuerpos (canica, goma y masilla azul) con los instrumentos necesarios: probeta y báscula para hacer una correcta medición y obtener unos resultados exactos que apuntan en su cuaderno de campo.



✚ Materiales

Probetas, básculas, canicas, goma y masilla azul

✚ Resultados

Dos cuerpos con igual volumen pueden tener distinta masa.

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
Dos cuerpos con mismo tamaño pesan igual	Dos cuerpos con igual volumen pueden tener distinta masa



ACTIVIDAD 3. Experimento 2. Comprobando densidades

✚ Preguntas de investigación

- ¿Todas las sustancias tienen la misma densidad?
- ¿Dependiendo del volumen su masa es igual?

✚ Hipótesis

- El volumen es igual pero la masa es diferente

✚ Experimento

Se realiza en grupos de 3- 4 miembros. Comprobar y observar que cada tipo de materia tiene una densidad propia que la diferencia de otros tipos de materia. Se dotará de materiales con el fin de que manipulen, experimente y observen los resultados. Los alumnos tienen que ir depositando cada una de la sustancias (sin importar el orden) y anotar lo que ocurre.



✚ Materiales

Jarra transparente, sustancias: agua, aceite y arena y báscula

✚ Resultados

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
El volumen es igual pero la masa es diferente	La densidad es la relación entre masa y su volumen.



Sesión 2

Actividades	Temporalización
Actividad 4. Experimento 3. Urna superviviente	15 minutos
Actividad 5. Experimento 4. Un barquito que podía navegar	20 minutos
Actividad 6. Experimento 5. El huevo bailarín	15 minutos
Total	50 minutos

ACTIVIDAD 4. Experimento 3. Urna Superviviente

✚ Preguntas de investigación

- ¿Cómo podemos hacer que un cuerpo flote o se hunde?
- ¿Por qué unos objetos flotan y otros se hunden?
- ¿De qué depende?

✚ Hipótesis

Cuánto más pesa un objeto se hunde y pesa poco flota

✚ Experimento

Se realiza en grupos de 3- 4 miembros. A cada grupo se reparte una urna de plástico transparente y el docente transmite a los alumnos que pueden decidir sobre que objetos pueden depositar a la urna teniendo en cuenta las características de cada uno de esos materiales y anotando que es lo que ocurre (flota/ no flota) y por qué creen que ocurre.



✚ Materiales

-Urna grande de plástico transparente.

-Diferentes objetos: goma, piedra, hoja de árbol, corcho, madera, metal...

✚ Resultados

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
Cuanto más pesa un objeto se hunde y pesa poco flota	-Cuanta más masa → se hunde -Cuanta menos masa → flota El volumen de un cuerpo no influye, solo su masa.



ACTIVIDAD 5. Experimento 4. Un barquito que podía navegar

✚ Preguntas de investigación

- ¿Cómo puede flotar la canica sin tocar el agua?
- ¿Por qué influye la forma que se le da a un cuerpo?

✚ Hipótesis

No puede flotar porque tiene mucha masa y se hunde.

✚ Experimento

En grupos de 3-4 miembros. Se propone un problema: *“Cada grupo tenéis una urna transparente con agua, plastilina, masilla azul, hoja, palillo y canica. Bien, la misión es que la canica tiene que flotar sin toca el agua. ”¡Piensen y a por todas!”*. Lo tienen que resolver experimentando con el material hasta dar con la solución.



✚ Materiales

Urnas transparentes, agua, plastilina, masilla azul, hoja, palillo y canica.

✚ Resultados

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
No puede flotar porque tiene mucha masa y se hunde.	Al cambiar forma de plastilina flota porque tiene aire en su interior y la densidad es menor que la del agua.



ACTIVIDAD 6. Experimento 5. El huevo bailarín

✚ Preguntas de investigación

- ¿Cómo se puede modificar la densidad del agua?
- ¿Todas las sustancias (sal, azúcar, pimienta) tienen la misma densidad?
- ¿Cómo puede flotar un huevo en el agua?

✚ Hipótesis

- El huevo tiene la clara y la yema dentro y hace que se hunda por su masa.
- Las sustancias se disuelven y no pasa nada.

✚ Experimento

En grupos de 3-4 miembros. El experimento consiste en modificar la densidad del agua con sustancias (sal, azúcar, pimienta) y una vez disuelto con el agua introducir un huevo para ver las consecuencias.



✚ Materiales

Jarra transparente, huevo, sal, azúcar, pimienta y cuchara

✚ Resultados

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
-Las sustancias se disuelven y no pasa nada -El huevo tiene la clara y la yema dentro y hace que se hunda por su masa	-Si añadimos sal al agua se disuelve y la densidad del agua aumenta por lo que el huevo flota.



Sesión 3	
Actividades	Temporalización
Actividad 7. Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?	25 minutos
Actividad 8. Bingo científico.	25 minutos
Total	50 minutos

ACTIVIDAD 7. Experimento 6. ¿Quién tiene más fuerza?

✚ Preguntas de investigación

- ¿Influye la masa en la fuerza?
- ¿Qué puede modificar la fuerza?
- ¿Puede mover un estuche con canicas?

✚ Hipótesis

- Influye la masa en el movimiento.
- Cuantas más canicas se depositen en el vaso, antes se mueve el estuche.

✚ Experimento

A cada grupo un vaso de plástico, canicas y cuerda. Se formula la siguiente pregunta para que diseñen el experimento: *¿Cuántas canicas hay que depositar en el vaso para que se mueva un estuche?* Cada grupo diseña su idea y comprueba si es eficaz y busca soluciones al problema.



Materiales

Vaso de plástico, canicas y cuerda. Pueden coger más material si lo creen necesario.

Resultados

HIPÓTESIS	CONCLUSIONES
-Cuantas más canicas se depositen en el vaso, antes se mueve el estuche -Influye la masa en el movimiento.	-La fuerza es la interacción entre dos cuerpos y permite modificar el movimiento, deformarlo o romperlo.



ACTIVIDAD 8. Bingo Científico.

+ Preguntas de investigación

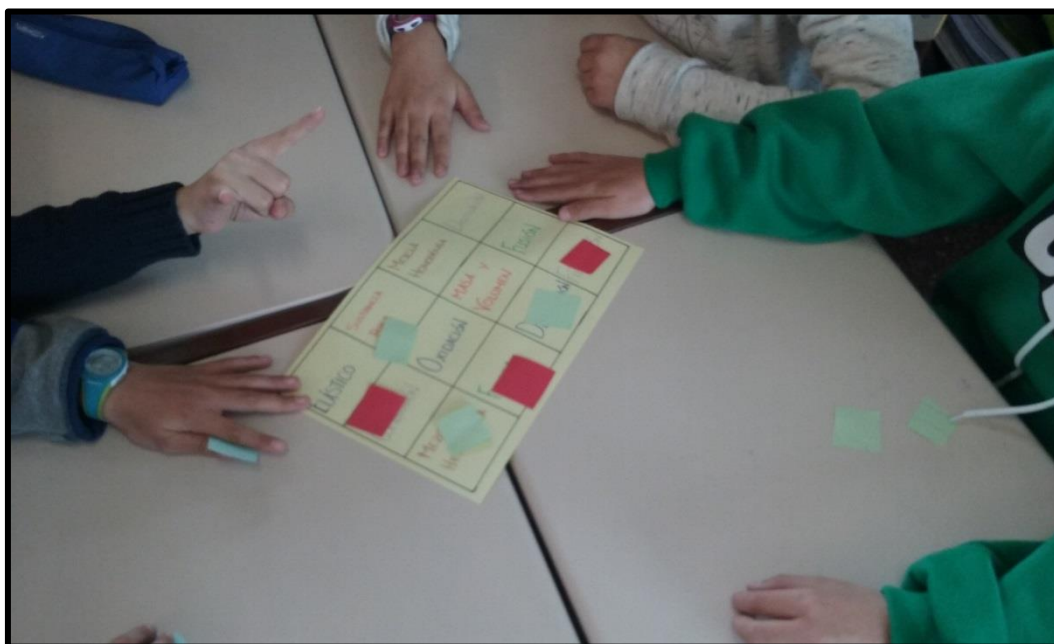
Preguntas específicas de los experimentos.

+ Metodología

Cada grupo tiene una hoja con doce conceptos científicos que se han trabajado durante todas las sesiones y su objetivo es ir relacionando la definición que dice el docente con el término correspondiente de la hoja. El grupo que consiga colocar las fichas en todas las palabras gana.

+ Materiales

Hojas y fichas.



Sesión 4	
Actividades	Temporalización
Actividad 9. Presi	10 minutos
Actividad 10. Atrapa un millón	15 minutos
Actividad 11. Poster	25 minutos
Total	50 minutos

ACTIVIDAD 9. Presentación Prezi

✚ Preguntas de investigación

Preguntas improvisadas según información de los alumnos.

✚ Metodología

Es una dinámica y atractiva para repasar a nivel general conceptos, la relación entre ellos y lo más importante verificar las hipótesis.

✚ Materiales

PDI, cañón, ordenador, bolígrafo táctil



ACTIVIDAD 10. Atrapa un millón

+ Preguntas de investigación

Preguntas relacionadas con todo el proceso de indagación.

+ Metodología

Grupo general (toda la clase). Se formulan unas preguntas generales con el objetivo de conocer el nivel de adquisición de conceptos que han ido construyendo de manera individual y grupal.

+ Materiales

PDI, cañón, ordenador, bolígrafo táctil, pizarra y tiza



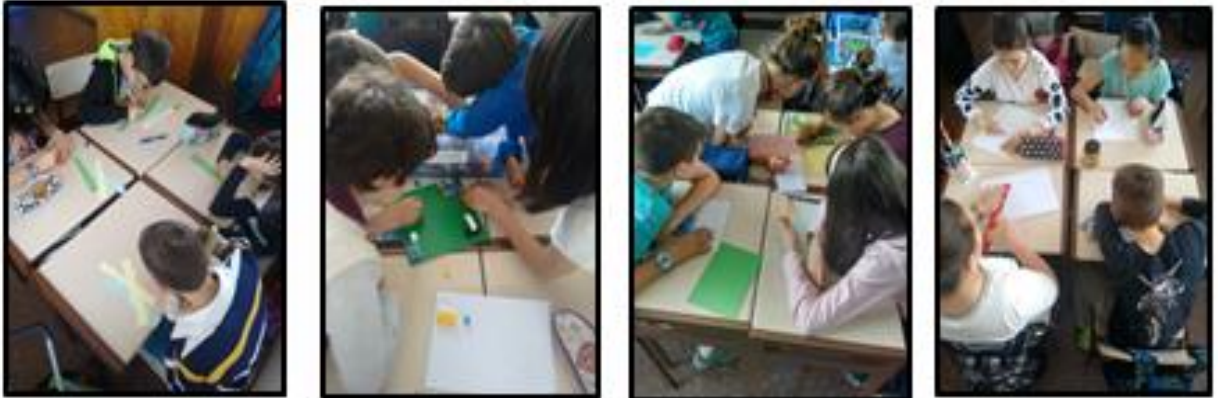
ACTIVIDAD 11. Poster.

✚ **Metodología**

Por grupos irán rotando y haciendo el poster. Cada uno se encarga de una función: buscar materiales, mural, letras, plasmar información, imprimir fotos, etc...

✚ **Materiales**

Cartulinas y diferentes materiales para la elaboración.



10.5.- Anexo 5. Cuaderno de campo adaptado.

10.5.1.- Anexo 5.1 Cuaderno de campo para niño con NEE (TEA)



10.5.2.- Anexo 5.2 Cuaderno de campo para niña con Integración Tardía al Sistema Educativo Español (Nacionalidad China)



10.6.- Anexo 6. Cuestionario SAFICIENTIFICOS (ALUMNOS)

SAFI-CIENTÍFICOS



1.- ¿Habías trabajado alguna vez dentro el aula este método de indagación? ¿Cómo dais las clases?



2.- ¿Qué es lo que más te ha gustado de todo lo que se ha realizado?



3.- ¿Mejorarías algo de lo realizado en clase con el tema de materia y materiales? ¿El qué?



4.- ¿Has aprendido conceptos nuevos de una forma divertida? ¿Cuáles?



5.- ¿Te has sentido como un verdadero científico en los experimentos? Define a un científico.



6.- ¿Cómo ha sido tu participación y actitud con los compañeros? ¿Y con la maestra?



6.- ¿Qué temas te gustaría trabajar en el aula con la metodología de indagación?



7.- ¿Crees que esta metodología se puede trabajar con el resto de áreas? ¿Cuáles?



8.- ¿Del 1 al 10 que nota pondrías de forma global a la metodología de indagación?



10.7.- Anexo 7. Cuestionario docente

10.7.1.- Anexo 7.1.- Cuestionario inicial docente

CUESTIONARIO INICIAL	
CURSO: 5º de Educación Primaria	NÚMERO DE ALUMNOS: 28
1.- ¿Qué edad tienen los niños? Entre diez y once años.	
2.- ¿Qué metodología se utiliza en el aula? Dentro del aula se trabaja con un método basado en el libro. Se incluyen las áreas del currículo donde se establecen unos objetivos, contenidos, criterios de evaluación estándares de aprendizaje que el alumno tiene que alcanzar.	
3.- ¿Qué recursos se emplean? El libro	
4.- ¿Se ha trabajado en clase algún tipo de proyecto? ¿Cuál? Durante el curso se suelen trabajar un proyecto en la semana cultural con una duración de una semana aproximadamente para que aprendan contenidos acerca de un tema en concreto.	
5.- ¿Qué actividades se han planteado? Las actividades planteadas para todos el proyecto que se realizan durante el curso es búsqueda de información mediante preguntas a familiares.	
6.- ¿Se ha realizado alguna actividad relacionada con la ciencia? En el aula no se realiza ninguna actividad relacionada con la ciencia. Lo único que se puede relacionar con ciencia son los temas que hay en el área de ciencias de la naturaleza donde aprenden conceptos nuevos.	

10.7.2.- Anexo 7.2.- Cuestionario final docente

CUESTIONARIO FINAL

CURSO: 5º de Educación Primaria

NÚMERO DE ALUMNOS: 28

1.- ¿Conocías el método de indagación o científico?

Había oído hablar de él pero no había profundizado en la investigación de este método para llevarlo a cabo correctamente en el aula.

2.- ¿Qué piensas respecto a la aplicación de este método en el aula?

Después de ver el resultado obtenido de la propuesta llevada a cabo con una metodología de indagación en un aula inclusiva de 28 alumnos de los cuales 4 tienen ATDI he observado como los niños han adquirido conocimientos. Este método me resulta muy interesante para ponerlo en práctica otros años, aunque requiere mucho tiempo de preparación y de formación.

3.- ¿Qué opinas que se trabaje en un aula inclusiva con una metodología de indagación?

Me parece un método muy eficaz para trabajar en un aula inclusiva. He comprado los resultados que se han obtenido en cada uno de los niños y haciendo hincapié en los de la ATDI con el apoyo de los compañeros, los materiales adaptados y la implicación de Lara han sido capaces de realizar todo lo propuesto en el proyecto, han disfrutado y aprendido. Desde mi punto de vista, he comprobado que esta clase funciona mejor con este método.

4.- ¿Crees que este método facilita la adquisición del aprendizaje del niño? ¿Por qué?

Por supuesto, como he mencionado en la pregunta anterior, los alumnos están continuamente realizando actividades/experimentos con diferentes materiales que requieren manipulación, observación, experimentación, trabajo en equipo donde los alumnos son los protagonistas y adquieren conocimientos científicos.

5.- ¿Qué piensas respecto a la actuación de los niños ante esta nueva propuesta? ¿Cómo han reaccionado?

Al principio estaban intrigantes ya que al no haber trabajado nunca esta metodología y ver tantos materiales se emocionaban. A medida que Lara introducía las actividades y trabajaba con ellos, rápidamente se metieron en el papel y respondieron de forma muy activa, participativa y responsable.

6.- ¿Implementarías un nuevo proyecto en el aula con una metodología de indagación?

Sí, pero siempre teniendo presente que llevar a cabo este proceso requiere más tiempo de preparación de actividades y materiales.

7.- ¿Qué has observado en los resultados de los niños?

He podido observar que los alumnos saben trabajar en equipo, la capacidad que tienen para elaborar hipótesis, así como una participación muy activa. En conclusión he visto a los niños disfrutar aprendiendo, una cosa muy importante y difícil de conseguir.

8.- Respecto a la puesta en práctica. ¿Qué cambiarías?

No cambiaría nada. Destaco el gran trabajo de Lara, el interés y la implicación que tiene como docente así como la profesionalidad, capacidad de trabajo y los magníficos resultados obtenidos con todos los alumnos.

9.-Observaciones

Me han sorprendido gratamente los resultados obtenidos por los alumnos. Observando a los alumnos en la ejecución de actividades y experimentos, he podido comprobar gratamente la eficacia del método de indagación en un aula inclusiva. Todo lo llevado a cabo lo tendré en cuenta para la puesta en práctica de futuros proyectos. Estas juventudes tienen muchas ganas de trabajar y con ellos descubrimos la esencia de la educación.

10.8.- Anexo 8. Autoevaluación

AUTOEVALUACIÓN

Escala de estimación		
NC: No Conseguido	EP: En Proceso	C: Conseguido

ITEMS	NC	EP	C
PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Diseña y planifica la propuesta adecuada a la edad de los alumnos			X
Cumple con los objetivos establecidos			X
Aplica las habilidades de pensamiento en cada una de las actividades			X
Estructura correcta de los contenidos			X
Secuencia de actividades relacionadas entre sí			X
Diseña registros de datos y entrevistas para extraer información			X
IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA EDUCATIVA EN EL AULA			
Desarrolla habilidades en las actividades			X
Observación, manipulación y experimentación para construir conocimientos			X
Establece el tiempo correcto para cada actividad		X	

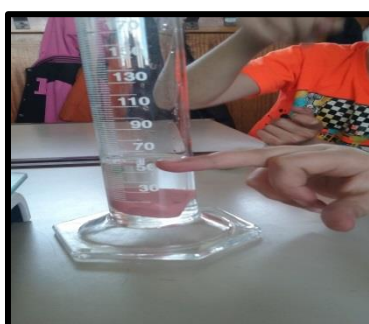
Los materiales utilizados han sido manejables y visuales			X
Participación e interés en la actividades			X
Aplica correctamente las adaptaciones en el método de indagación			X
Los alumnos se plantean preguntas sobre lo que realizan y dan respuestas			X
PAPEL DEL DOCENTE			
Lleva a cabo el diseño de propuesta educativa			X
Propicia en todo momento un ambiente agradable y acogedor que potencie el desarrollo de habilidades del alumno			X
Organiza correctamente los tiempos en cada actividad			X
Recoge información a través de entrevistas, registros y trabajo de campo			X
Adapta los contenidos y actividades adecuadamente al nivel de la clase			X
Diseña recursos materiales adaptados a las necesidades de los alumnos			X

10.10.- Anexo 10. Proceso de las sesiones

BRAINSTORMING



EXPERIMENTO 1. MASA Y VOLUMEN



EXPERIMENTO 2. COMPROBAR DENSIDAD



EXPERIMENTO 3. URNA SUPERVIVIENTE



EXPERIMENTO 4. UN BARQUITO QUE PODÍA NAVEGAR



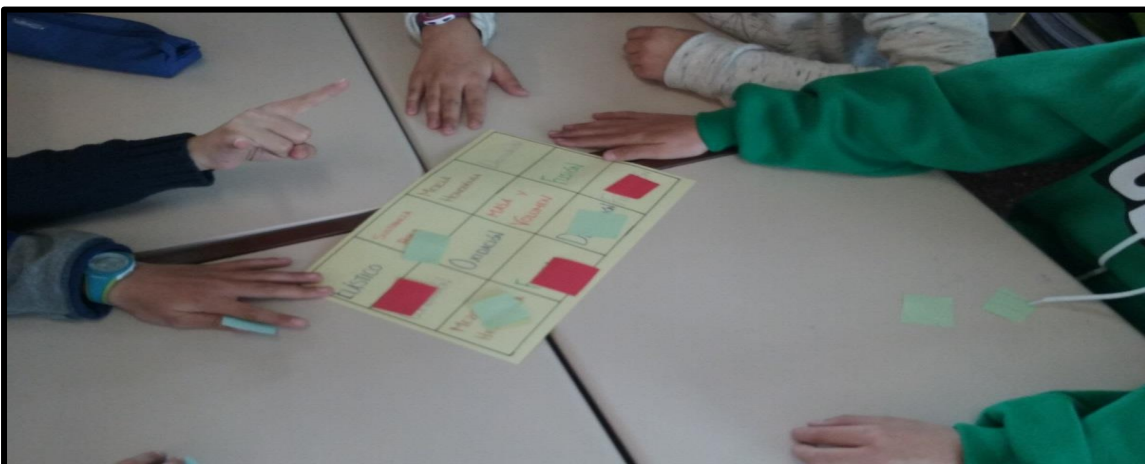
EXPERIMENTO 5. EL HUEVO BAILARÍN



EXPERIMENTO 6. ¿QUIÉN TIENE MÁS FUERZA?



BINGO CIENTÍFICO



PRESENTACIÓN PREZI



ATRAPA UN MILLÓN



POSTER SAFICIEÉTÍFICOS



MAQUETA LEGO



DICCIONARIO



TWITTER

