



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL
GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL
TRABAJO DE FIN DE GRADO

**LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN UN
AULA DE INFANTIL: DENSIDAD Y
MEZCLAS**

Presentado por **ANNE SAGASTUY GUTIÉRREZ** para optar al Grado de
Educación Infantil por la Universidad de Valladolid

Tutores: Javier Bobo Pinilla y Roberto Reinoso Tapia.

JULIO 2021

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| 2. OBJETIVOS..... | 6 |
| 3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA..... | 7 |
| 3.1 Justificación personal..... | 7 |
| 3.2 Justificación en relación al currículo de Educación Infantil...8 | |
| 4. MARCO TEÓRICO..... | 9 |
| 4.1 ¿Qué es ciencia?..... | 9 |
| 4.2 Las ciencias experimentales en el currículo de Educación Infantil..... | 10 |
| 4.3 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)..... | 11 |
| 4.3.1 Los rincones..... | 12 |
| 4.3.2 Las mezclas y densidades en relación a la propuesta didáctica..... | 13 |
| 5. DISEÑO DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN “El arcoíris en nuestra clase” | 15 |
| 5.1 Contextualización..... | 15 |
| 5.2 Estructura de las sesiones..... | 16 |
| 5.2.1 Temporalización..... | 16 |
| 5.2.2 Cronograma..... | 16 |
| 5.3 Objetivos y contenidos | 17 |
| 5.4 Metodología..... | 22 |
| 5.5 Organización..... | 23 |
| 5.6 Actividades..... | 24 |
| 5.6.1. Tabla actividad 1..... | 24 |
| 5.6.2 Tabla actividad 2..... | 25 |
| 5.6.3 Tabla actividad 3..... | 26 |

| | | |
|-----------|--------------------------|-----------|
| 5.6.4 | Tabla actividad 4..... | 27 |
| 5.6.5 | Tabla actividad 5..... | 29 |
| 5.6.6 | Tabla actividad 6..... | 30 |
| 5.6.7 | Tabla actividad 7..... | 31 |
| 5.6.8 | Tabla actividad 8..... | 33 |
| 5.7 | Evaluación..... | 34 |
| 5.7.1 | Tabla de evaluación..... | 36 |
| 6. | CONCLUSIONES..... | 37 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA..... | 39 |
| 8. | ANEXOS..... | 41 |

Resumen:

La finalidad de este trabajo es promover el aprendizaje de las ciencias experimentales a través de una manera lúdica y que pueda captar la atención del aula. Éste aprendizaje se llevará a cabo mediante un proyecto en el que se trabajaran las densidades y mezclas a través de un hilo conductor conocido como es el arcoíris. Con él se pretende trabajar este tipo de ciencias en edades tempranas a raíz de los intereses de los niños para así poder entender el mundo en el que habitan.

Está formado por una fundamentación teórica, apoyada por la práctica llevada a cabo durante el practicum II, trabajando un aprendizaje por proyectos.

Palabras clave: Proyecto, ciencias experimentales, aprendizaje por observación, mezclas, densidad, experimentación, trabajo cooperativo, reflexión.

Abstract:

The purpose of this work is to promote the learning of experimental sciences through a playful way that can capture the attention of the classroom. This learning will be carried out through a project in which densities and mixtures will be worked through a common thread known as the rainbow. It is intended to work on this type of science at an early age based on the interests of children in order to understand the world in which they live.

It is formed by a theoretical foundation, supported by the practice carried out during the practicum II, working on an apprenticeship by projects.

Key words: Project, experimental sciences, observational learning, mixtures, density, experimentation, cooperative learning, reflection.

1. INTRODUCCIÓN

“La ciencia está a diario presente en todas las aulas de Educación Infantil. Suele hacer presencia a través de actividades focalizadas en la transmisión de contenidos no significativos para el alumnado y descontextualizados de la realidad cotidiana” (Solbes, Montserrat y Furió, (2007).

Aprovechando mi periodo de prácticas en un aula de 5 años, he querido observar cómo se realiza una pedagogía por proyectos y aprender a favorecer un desarrollo global del alumnado impulsando sus competencias científicas. Para ello me he basado en los propios intereses del alumnado, partiendo de ahí a la hora de planificar las actividades, así como de guiarme en la temática.

Pretendo resaltar la importancia del desarrollo mediante una visión globalizadora relacionándolo con la teoría del desarrollo próximo de Vygotsky, en el que los niños son quienes eligen hacia donde guiar el aprendizaje según sus intereses apoyándose en el maestro para llegar a adquirir un conocimiento completo.

En el siguiente documento se encuentra primeramente una justificación del tema escogido, así como, fundamentación teórica, la metodología llevada a cabo y las conclusiones adquiridas tras finalizar el trabajo.

2. OBJETIVOS

Este trabajo final de grado tiene como objetivo el desarrollo de una propuesta didáctica que promueva el aprendizaje significativo de las ciencias experimentales a través del aprendizaje por proyectos. Partiendo de ahí, se plantean los siguientes objetivos específicos.

1. Analizar el interés hacia el tema
2. Trabajar la indagación en las ciencias experimentales
3. Trabajar nuevos conceptos a través de un sencillo hilo conductor
4. Fomentar el aprendizaje significativo
5. Acercar al alumnado a las ciencias experimentales
6. Despertar curiosidad sobre los experimentos

3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

3.1 Justificación personal

Este trabajo se basa en las ciencias experimentales, debido al interés que despierta en los niños de edades tempranas. Es una etapa caracterizada por la curiosidad sobre cualquier concepto que desconocen, y sobre todo por aquello que son capaces de apreciar notablemente, como es el caso de los fenómenos que suceden en el día a día.

Tras pensar durante varias semanas hacia donde enfocar mi trabajo, decidí tratar de explicar las densidades y mezclas de una manera sencilla para la etapa en la que se encuentran los alumnos, relacionándolo con un concepto que tienen ya familiarizado como es el arcoíris. Es por eso que aproveché mi periodo de prácticas para poder llevar a cabo esta observación.

En estas edades tempranas son los niños de manera autónoma quienes desarrollan los conocimientos, entre ellos los científicos, mediante experimentos que el maestro con su papel de guía pretende enseñar. “Las mentes de los niños se acercan a las experiencias de ciencias con nociones previamente adquiridas que influyen sobre lo aprendido a partir de las nuevas experiencias de formas diversas.” (Cabello Salguero, 2011). Éste conocimiento científico forma parte de nuestra cultura y vida, por ello hay que desarrollarlo desde edades tempranas fomentando el pensamiento científico de los alumnos.

“En el aula no se les suele permitir experimentar libremente, sino que se ciñen a los libros de texto.” (Octavio Henao Álvarez 1993)

3.2 Relación con el currículo de Educación Infantil

En el Real Decreto 122/2007 y la Orden ECI 3960/2007, se recoge la importancia de las ciencias experimentales durante la etapa de Educación Infantil, más concretamente en el segundo ciclo estipulándose así el currículo de este ciclo tanto a nivel nacional como en la comunidad de Castilla y León.

Tabla 1: *En esta tabla se vinculan las ciencias experimentales con la Orden ECI/3960/200*

| OBJETIVO | RELACIÓN |
|--|--|
| Conocer su propio cuerpo | Partiendo del nivel hay que conocer el propio cuerpo |
| Reconocerse como persona diferenciada a las demás | Es importante trabajar el entorno del niño |
| Desarrollar estrategias para satisfacer de manera autónoma sus necesidades básicas | Para llegar a eso es importante trabajar estas necesidades básicas con tiempo para que las puedan adquirir |

4. MARCO TEÓRICO.

4.1 ¿QUÉ ES LA CIENCIA?

Para poder definir el concepto de ciencia existe numerosas definiciones, sin embargo numerosos expertos en la materia concluyen que es un proceso de análisis, donde se parte de un problema con una hipótesis para poder darle solución.

Según Descartes: “Solo se puede decir que existe algo que haya sido probado.” Con esto destaca la importancia de realizar experimentos para poder sacar conclusiones sobre la ciencia en sí y adquirir una teoría lógica del tema.

Con el paso del tiempo además han ido cambiando las metodologías y sus principios. Primeramente tomando la duda como paso principal, es decir, negando hasta que haya una comprobación del mismo.

Seguidamente de la descomposición del problema, para poder llegar al final, partiendo de las partes más sencillas. Y por último la observación y corrección de los pasos anteriores.

“La ciencia además de un cuerpo de conocimiento, es una manera de pensar imaginativa y creativa, pero también disciplinada y sujeta al rigor de la evidencia, la duda y la prueba.” (Sagan 1998).

Es por eso que los niños de manera innata poseen una necesidad de comprender el mundo que les rodea así como los fenómenos que ocurren en él y se les debe dejar indagar de manera autónoma para partir de sus intereses sobre lo que quieren profundizar. De manera que experimentando y manipulando puedan comprender el concepto de ciencia tal y como distintos autores como Harlen (1998) o Fried (1995) afirman.

4.2 LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN INFANTIL

La Orden ECI /3960/2007, de 19 de diciembre, que regula el currículo de educación infantil no menciona a las ciencias pero si diferentes aspectos como las áreas de “conocimiento de sí mismo y autonomía personal” y “conocimiento del entorno” y “lenguaje de comunicación y representación”

En la primera área, “Conocimiento de sí mismo y autonomía personal” no nos habla de las ciencias como tal, pero si en un segundo plano, cuando habla sobre crear la identidad de los niños partiendo de sus propias experiencias. Esto lo podemos relacionar con la necesidad de experimentar para poder llegar a sus propias conclusiones y crear sus conocimientos.

En la segunda área “Conocimiento del entorno” se trata la construcción de la identidad propia, partiendo de las experiencias del niño que tiene con el medio físico, natural y social. Tratando así una vez más la relación con las ciencias de una manera indirecta.

Por último y en la última área: “Lenguaje de comunicación y representación” no se hace mención a las ciencias como tal pero si a la necesidad de adquirir vocabulario específico sobre los temas que se trabajan en el aula.

Cabe destacar que aunque en el currículo de Educación Infantil, no se haga hincapié a las ciencias de ningún tipo, sino que se hace referencia únicamente a los conocimientos del entorno, se debe trabajar de manera experimental en el aula, ya que éste es un tema de gran interés alumnos de cualquier edad pero sobre todo para los de edades tempranas.

4.3 APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

(ABP)

Esta metodología trata de organizar el aprendizaje y su forma de realizarse basándose en los intereses de los niños. De esta forma el maestro se centra más particularmente en esas curiosidades, y puede trabajar numerosos aspectos sin hacer que el alumnado pierda la curiosidad. Uno de los aspectos positivos de esta forma de aprendizaje es que no tiene una edad mínima para poder llevarlo a cabo, sino que en cualquier etapa educativa se puede trabajar con ello.

“Refuerza el compañerismo y facilita su autonomía personal, ya que son ellos mismos quienes realizan las actividades, siempre supervisados por un maestro que realiza el papel de guía.” (Muntaner 2014)

“El método por proyectos es un acto profundamente lleno de propósito.” (Kilpatric 1928). Haciendo referencia a la importancia de crear un cambio de mentalidad sobre este método. Ya que en la actualidad aún hay personas que no confían en el método puesto a que no lo ven fiable.

El método por proyectos es una metodología activa actual que ha sido llevada a cabo entre otros por autores como Neill, Rogers, Ferrer i Guardia, Montessori, etc. (Trilla, 2001).

Existen 3 posibles tipos de proyectos (Lacueva 1996).

El proyecto científico: En el que los alumnos realizan sus investigaciones con la ayuda de la maestra, o fuera del aula con la ayuda de sus padres o tutores.

El proyecto tecnológico: Donde los alumnos basarían su conocimiento partiendo de buscar en las nuevas tecnologías. “Lo ideal sería poder compaginar el uso de nuevas tecnologías en el aula, para que sean los niños quienes busquen los datos concretos que desean conocer.” (Acevedo Díaz 1996).

Proyectos ciudadanos: En el que los alumnos una vez hayan llegado a la resolución del conflicto puedan elaborar sus propias conclusiones sobre lo realizado.

4.3.1 Los rincones

Los rincones son una nueva forma de organización del trabajo en el aula, en el que el alumnado es el referente principal. Para ello se escoge la temática que se quiera trabajar y a partir de ahí se enfoca a los intereses de los niños y niñas de manera individual o bien en grupos reducidos.

“El planteamiento del trabajo por rincones responde a la necesidad de establecer estrategias organizativas para dar respuesta a las diferencias, intereses y ritmo de aprendizaje de cada niño.” (Ana Isabel Fernández 2009)

Partiendo de que comenzamos a trabajar de los intereses del alumnado, es sencillo acoplarlo a cada tipo de alumno o de grupo pudiendo modificar las actividades según los aspectos que queramos potenciar.

La organización del aula por rincones se establece en dos líneas (Gervilla Castillo, 1995).

Los rincones como complemento. En este caso haría referencia a dar libertad a los alumnos para que acudan a trabajar a los espacios habilitados como rincones en ratos libres. Aunque según Gervilla Castillo (1995) beneficia únicamente a los más rápidos, penalizando así a los que utilizan más tiempo para realizar las actividades creándoles ansiedad por terminar.

Los rincones como contenido específico. Esta definición hace referencia a la llevada a cabo en esta propuesta didáctica, en la que para cada proyecto se proponen una serie de rincones en el aula para trabajar de manera más individualizada y no con el grupo completo.

Cabe destacar que para poder llevar a cabo una correcta realización de rincones se ha de cumplir las siguientes recomendaciones (Laguía – Vidal 1987).

Tales como poseer el suficiente material para todo el alumnado y asegurándonos que es así, además de situarlo a su alcance, para que puedan trabajar de manera autónoma. Y la inculcación del respeto hacia el material.

4.3.2 Las mezclas y densidades en relación a la propuesta didáctica

Para llevar a cabo mi propuesta didáctica he recabado información sobre los distintos tipos de mezclas y las densidades, relacionándolo así con el arcoíris, puesto a que es un concepto que tienen adquirido. He querido incluirlo en la propuesta, ya que considero que es un fenómeno que despierta interés en ellos y puede ser un buen punto de partida para llegar a otros conocimientos.

Además nos sirve para trabajar números aspectos, ya que en otras materias trabajaremos los colores, tanto en nuestra lengua como en inglés, los números o adquisición de nuevo vocabulario para trabajar la lecto-escritura.

Inicialmente para poder trabajar en el tema tenemos que diferenciar los diferentes conceptos existen dentro de la materia. Definiendo materia como todo lo que nos rodea, posee masa y ocupa un lugar en el espacio. La materia puede describirse midiendo el valor de sus propiedades (Recio 1995).

A partir de ahí se da la división principal. Por una parte sustancias puras, y por otra la densidad.

Según Hidalgo et al (2007) trabajar por proyectos fomenta la participación de los alumnos en la manipulación y experimentación para poder resolver conflictos e hipótesis originados por sus propios intereses. Además “Es una materia que debería impartirse de manera más activa en edades tempranas” (Rodríguez y López-Ruiz 2011).

Según la CIDEAD (Centro para la innovación y el desarrollo de educación a distancia) Una mezcla es la combinación de dos o más sustancias puras que se pueden separar mediante métodos físicos. Partiendo de ahí encontramos dos tipos, homogéneas y heterogéneas.

Sobre las mezclas homogéneas cabe destacar que son aquellas en las que no se pueden distinguir sus componentes, viéndose toda la mezcla igual. Y en cuanto a las heterogéneas, si es posible detectar los distintos componentes que la forman.

Al tratarse de edades tempranas, los conceptos de mezclas pueden ser complicados para ellos, es por ello que las actividades se llevarán a cabo son familiares para ellos.

“Para poder trabajar la ciencia despertando curiosidad en el alumnado se ha de realizar mediante la indagación, tratando de acercar el mundo científico y el escolar para fortalecer el aprendizaje, además de la importancia de basarnos en los conocimientos previos de los niños y niñas para llegar a un nuevo aprendizaje “(Avilés G 2011)

5. DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN “EL ARCOÍRIS EN NUESTRA CLASE”

Poder trabajar la indagación sobre la materia en un aula de edades tan tempranas no es sencillo, puesto a que necesitan a un profesor que les guíe en las actividades para poder llegar a los conocimientos marcados previamente. Es por ello que para adentrar al aula en las ciencias experimentales y a su vez en los conceptos de densidad y mezcla utilizaré el arcoíris como hilo conductor.

5.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La siguiente propuesta se llevará a cabo en el colegio concertado San José de la localidad de Valladolid. Desde el punto de vista socio-económico cabe destacar que es de nivel medio-alto.

El centro se sitúa en el centro de la ciudad, en una zona de alto nivel respecto a otros centros en otros barrios de la ciudad. Es un centro además con gran trayectoria educativa, que posee 3 líneas en infantil y 4 en el resto de etapas.

El aula a la que se dirige el proyecto, es la clase de 5 años. Formado por 20 alumnos, de los cuales 12 son niñas y 8 niños. Además en esta aula contamos con un niño recientemente matriculado en el centro el cual está diagnosticado como ACNEE, y otra niña la cual está siendo evaluada por el equipo de orientación.

5.2 ESTRUCTURA DE LAS SESIONES

Las actividades se llevarán a cabo las dos últimas semanas del mes de Mayo.

5.2.1 TEMPORALIZACIÓN

Este proyecto tendrá una duración de 10 días y se llevará a cabo en el mes de Mayo. Trabajaré una sesión por día, tratando las mezclas heterogéneas, mezclas homogéneas, mezclas homogéneas con una disolución y la sustancia pura. Para ello he creado una serie de actividades en las cuales explica cada tipo de mezcla.

En la primera sesión pondré en contexto a los niños acerca de qué son las mezclas y los tipos de mezclas que hay, durante los ocho siguientes días se hará un experimento por día, y el último día haré un repaso acerca de qué han aprendido sobre los tipos de mezclas. Todo ello englobando con la temática del arcoíris, para llamar de una manera notable su atención debido a que es un tema que dominan y conocen a la perfección.

5.2.2 CRONOGRAMA

| MAYO 2021 | | | | | | | |
|-----------|----------|--------|-----------|--------|---------|--------------------|-----------------|
| Sem. | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 |
| 17 | | | | | | Fiesta del Trabajo | Día de la Madre |
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 18 | | | | | | | |
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 19 | Asamblea | | Act 1 | Act 2 | Act 3 | | |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 20 | Act 4 | Act 5 | Act 6 | Act 7 | Act 8 | | Pentecostés |
| | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 21 | | | | | | | |
| | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22 | | | | | | | |

Figura 1. Cronograma

Las actividades han sido planteadas para llevar a cabo las últimas dos semanas, tal y como he comentado anteriormente, y se realizarán en la franja horaria de 15:10h a 17:10h. Para poder tener tiempo de sobra para explicar la actividad del día, llevarla a cabo y finalmente comentar los resultados.

5.3 OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Según detalla el BOCyL -Nº 1 del miércoles 2 de enero 2008 en el que se establece el currículo de Educación Infantil para la Comunidad Autónoma de Castilla y León para las distintas áreas de conocimiento, he seleccionado los siguientes objetivos y contenidos para mi unidad didáctica.

I. CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL

- **OBJETIVOS**

1. Adecuar su comportamiento a las necesidades y requerimientos de los otros, actuar con confianza y seguridad, y desarrollar actitudes y hábitos de respeto, ayuda y colaboración.
2. Descubrir la importancia de los sentidos e identificar las distintas sensaciones y percepciones que experimenta a través de la acción y la relación con el entorno.
3. Mostrar interés hacia las diferentes actividades escolares y actuar con atención y responsabilidad, experimentando satisfacción ante las tareas bien hechas.
4. Lograr una imagen ajustada y positiva de sí mismo, a través de su reconocimiento personal y de la interacción con los otros, y descubrir sus posibilidades y limitaciones para alcanzar una ajustada autoestima.

- **CONTENIDOS**

Bloque 1. El cuerpo y la propia imagen.

- 1.2. Discriminación de órganos y funciones; exploración de objetos e identificación de las sensaciones que extrae de ellos.
- 1.3. Valoración adecuada de sus posibilidades para resolver distintas situaciones y solicitud de ayuda cuando reconoce sus limitaciones.
- 1.4. Desarrollo de habilidades favorables para la interacción social y para el establecimiento de relaciones de afecto con las personas adultas y con los iguales.

Bloque 2. Movimiento y juego

- 2.2 Destrezas manipulativas y disfrute en las tareas que requieren dichas habilidades.
- 2.3. Nociones básicas de orientación temporal, secuencias y rutinas temporales en las actividades de aula.

Bloque 3. La actividad y la vida cotidiana

- 3.1 Regulación de la conducta en diferentes situaciones.
- 3.2 Valoración del trabajo bien hecho de uno mismo y de los demás.
- 3.3 Realización de las actividades de la vida cotidiana con iniciativa y progresiva autonomía.
- 3.4 Planificación secuenciada de la acción para resolver pequeñas tareas cotidianas
- 3.5 Valoración del trabajo bien hecho de uno mismo y de los demás.

II. CONOCIMIENTO DEL ENTORNO

- ***OBJETIVOS***

1. Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación.
2. Interesarse por los elementos físicos del entorno, identificar sus propiedades, posibilidades de transformación y utilidad para la vida y mostrar actitudes de cuidado, respeto y responsabilidad en su conservación.
3. Observar y explorar de forma activa su entorno y mostrar interés por situaciones y hechos significativos, identificando sus consecuencias.
4. Relacionarse con los demás de forma cada vez más equilibrada y satisfactoria, ajustar su conducta a las diferentes situaciones y resolver de manera pacífica situaciones de conflicto.

- ***CONTENIDOS***

Bloque 1. Medio físico.

- 1.1. Propiedades de los objetos de uso cotidiano: color, tamaño, forma, textura, peso.
- 1.2. Interés por la experimentación con los elementos para producir transformaciones.

Bloque 2. Acercamiento a la naturaleza.

- 2.1. Los elementos de la naturaleza: el agua, la tierra, el aire y la luz.
- 2.2. Formulación de conjeturas sobre causas y consecuencias de algunos fenómenos naturales.

Bloque 3 La cultura y vida en sociedad

- 4.1. Regulación de la propia conducta en actividades y situaciones que implican relaciones en grupo.

III. LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN

- **OBJETIVOS**

1. Expresarse con un léxico preciso y adecuado a los ámbitos de su experiencia, con pronunciación clara y entonación correcta.
2. Utilizar la lengua como instrumento de comunicación, representación, aprendizaje, disfrute y relación social. Valorar la lengua oral como un medio de relación con los demás y de regulación de la convivencia y de la igualdad entre hombres y mujeres.
3. Expresar ideas, sentimientos, emociones y deseos mediante la lengua oral y otros lenguajes, eligiendo el que mejor se ajuste a la intención y a la situación.
4. Identificar las palabras dentro de la frase y discriminar auditiva y visualmente los fonemas de una palabra, en mayúscula y en minúscula.

- **CONTENIDOS**

Bloque 1. Lenguaje verbal

- 1.1.1 Utilización del lenguaje oral para manifestar sentimientos, necesidades e intereses, comunicar experiencias propias y transmitir información. Valorarlo como medio de relación y regulación de la propia conducta y la de los demás.
- 1.1.1 Interés por realizar intervenciones orales en el grupo y satisfacción al percibir que sus mensajes son escuchados y respetados por todos.

- 1.1.2 Comprensión de las intenciones comunicativas de los otros niños y adultos, y respuesta adecuada sin inhibición.

Bloque 2. Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y comunicación

- 2.1. Utilización de los medios para crear y desarrollar la imaginación, la creatividad y la fantasía, con moderación y bajo la supervisión de los adultos

Bloque 3. Lenguaje artístico

- 3.1 Percepción de los colores primarios y complementarios. Gama de colores. Experimentación y curiosidad por la mezcla de colores para realizar producciones creativas.
- 3.1. Respeto y cuidado en el uso de materiales y útiles.
- 3.2. Participación en realizaciones colectivas. Interés y consideración por las elaboraciones plásticas propias y de los demás

Bloque 4 Lenguaje corporal

- 4.1 Descubrimiento y experimentación de gestos y movimientos como recursos corporales para la expresión y la comunicación.
- 4.2 Expresión de los propios sentimientos y emociones a través del cuerpo, y reconocimiento de estas expresiones en los otros compañeros.
- 4.3 Representación espontánea de personajes, hechos y situaciones en juegos simbólicos y otros juegos de expresión corporal individuales y compartidos

5.3 METODOLOGÍA

Para la realización de esta Unidad Didáctica en el aula de 5 años, emplearemos una metodología basada en proyectos, trabajando en rincones y utilizando el juego como eje metodológico de todo aprendizaje, ya que pretendemos despertar el interés y motivación del alumnado con diversas actividades dinámicas donde ellos y ellas serán los protagonistas activos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Además, se atenderá a una serie de principios metodológicos que guiarán todo el proceso educativo:

- Se partirá, como propone Piaget, del nivel de desarrollo del niño. Ya que cada nivel tiene unas posibilidades de aprendizaje distintas y se debe adaptar a sus necesidades y características.
- Asegurar, como menciona Ausubel, la construcción de aprendizajes significativos para poder ser utilizados en circunstancias de la vida normal.
- Perspectiva globalizadora como la más adecuada para que los aprendizajes de los niños sean los más precisos, ya que en la educación infantil todo lo aprendido tiene simultaneidad en las tres áreas de aprendizaje.
- El juego como eje metodológico del desarrollo de la Unidad Didáctica.
- Importancia del aspecto afectivo y de relación. Durante esta etapa de EI es importante
- Proporcionar al niño un ambiente seguro, cálido y acogedor en el que se sienta querido para poder asumir los instrumentos que le permitan acceder al medio.
- La planificación que supone: una preparación previa del desarrollo de la actividad, un seguimiento durante la actividad y una coordinación y comunicación con los otros educadores del centro, tanto del mismo ciclo como de toda la etapa de EI.
- El aprendizaje en los niños se realizará por medio de la estrategia rutina-hábito habilidad. Entendiendo que rutina es la actividad que se realiza de manera diaria repetidas veces hasta convertirse en un hábito, es decir cuando la actividad se realiza de forma

natural llegando a convertirse en habilidad, sabiendo que el niño puede realizarlo de manera autónoma e independiente.

5.4 ORGANIZACIÓN

Durará 2 semanas, realizando una actividad diaria de unos 45 minutos aproximadamente. Concluyendo con el aprendizaje adquirido sobre el tema destacado a lo largo del proyecto.

En relación con la organización del grupo, teniendo en cuenta que contamos con 20 niños y niñas en nuestra aula asignada, realizaremos grupos que irán cambiando según el funcionamiento de los integrantes de éste y considerando las necesidades y características de estos, que constarán de 5 participantes cada uno. Es decir; 4 grupos de 5 niños/niñas cada uno.

La intención de realizar dichos grupos es favorecer el trabajo en equipo y la colaboración entre cada miembro que lo forma, sin fomentar la competitividad ya que todos necesitarán de todos para poder llegar al fin de esta propuesta.

5.5 ACTIVIDADES

Mezcla homogénea

ACTIVIDAD 1: Arena Kinética

| | |
|--|--|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 45 minutos |
| Número de alumnos | Grupos de 5 |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- Arena blanca- Colorante alimenticio- Maicena- Jabón de platos- Agua |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Practicar la motricidad fina- Favorecer el juego simbólico- Practicar la coordinación óculo-manual |
| Contenidos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Conocimiento y distinción de la arena kinetica de otrostipos de arenas. |
| Desarrollo de la actividad | |
| <p>Para esta actividad necesitaremos arena fina para pigmentar, después echaremos colorante alimenticio, (con 4 gotas es suficiente,) una vez realizado ese paso echaremos maicena y lo mezclamos hasta integrarlo todo. Por último añadiremos agua lentamente y un poco de jabón de platos y lo volveremos a mezclar todo muy bien hasta crear la arena kinetica. (Anexo 1)</p> | |

ACTIVIDAD 2: El arcoíris pegajoso

| | |
|--|---|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 45 minutos |
| Número de alumnos | Grupos de 5 |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- Pasta de dientes- Pegamento (cola blanca)- Palo para mezclar- Colorante alimenticio con los colores del arcoíris |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Descubrir el resultado tras la realización de la mezcla de diversos materiales.- Conocer los distintos tipos de mezclas.- Promover el gusto por los experimentos científicos de una forma lúdica. |
| Contenidos específicos. | <ul style="list-style-type: none">- Conocimiento de las mezclas y descubrimiento de experimentos científicos mediante la utilización de diversos materiales. |
| Desarrollo de la actividad | |
| <p>Para comenzar con la actividad será necesario poner el pegamento en varios recipientes e ir añadiendo el colorante alimenticio de los colores del arcoíris. Una vez realizado ese paso, ir mezclando con la pasta de dientes que iremos añadiendo. Continuaremos añadiendo pasta de dientes hasta añadir la textura perfecta y dividir en tiras con los colores del arcoíris. (Anexo 2)</p> | |

Disolución

ACTIVIDAD 3: Hacemos nieve

| | |
|---|--|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 30 minutos |
| Número de alumnos | grupos de 5 |
| Recursos materiales | - Agua - Bicarbonato |
| Objetivos específicos | - Trabajar la motricidad - Mejorar la creatividad del niño |
| Contenidos específicos | - Utilización correcta de los materiales - Realización de juegos con una superficie distinta a la habitual. |
| Desarrollo de la actividad | |
| Esta actividad consistirá tal y como el título indica, en hacer nieve. Para ello solo habrá que ir juntando nuestros dos materiales hasta conseguir la textura y cantidad que queramos. (Anexo 3.) | |

ACTIVIDAD 4: Nos bañamos en el arcoíris

| | |
|-------------------------------|--|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 45 minutos |
| Número alumnos | Grupos de 5 |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- 1 taza- Bicarbonato de sodio- Maicena- Ácido cítrico- Sal de mar ½ taza- Agua- 6 Recipientes- Colorantes- Esfera de plástico que se pueda abrir por la mitad |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Trabajar la motricidad- Mejorar la creatividad del niño |
| Contenidos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Utilización correcta de los materiales- Realización de juegos con una superficie distinta a la habitual. |

Desarrollo de la actividad

Pondremos en la taza el bicarbonato, la Maicena, el ácido cítrico y la sal de mar y lo mezclamos todo muy bien. Una vez lo tenemos mezclado vamos añadiendo muy poco a poco el agua, (no queremos que quede líquido, sino más bien una masa compacta y densa.) Una vez tengamos la masa preparada la separaremos en porciones iguales en los 6 recipientes y añadiremos los colorantes para conseguir los colores del arcoíris. Una vez tengamos hechos todos los colores, cogeremos la esfera e iremos metiéndolos de uno en uno compactándolos. Pondremos 3 colores en cada mitad de la esfera y una vez tengamos las dos mitades bien llenas y compactadas las juntaremos. Para finalizar, lo dejaremos en un lugar frío y seco y al cabo de unas horas, estará listo. (Anexo 4.)

ACTIVIDAD 5: Piruletas arcoíris

| | |
|--|---|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 45 minutos |
| Número de alumnos | actividad para realizar en sus casas |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- Agua- Azúcar- Zumo de limón- Colorantes |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Conocer e identificar utensilios de cocina- Descubrir el resultado de la mezcla de azúcar y agua |
| Contenidos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Aprendizaje colaborativo- Observación de la mezcla de sustancias |
| Desarrollo de la actividad | |
| <p>Para comenzar se calienta agua y se añade azúcar. Se va mezclando hasta que consigamos que se haya mezclado todo bien, por último añadiremos las gotitas de limón y de colorante para darle sabor y color. (Anexo 5.)</p> | |

Sustancia pura

ACTIVIDAD 6: Botella con sal de colores

| | |
|---|---|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 45 minutos |
| Número de alumnos | Parejas |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- Papel de periódico- Colorantes- Sal- Embudo- Botella de cristal |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Practicar la motricidad fina- Desarrollan la concentración |
| Contenidos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Propiedades de la sal- Experimentar con las mezclas de colores |
| Desarrollo de la actividad | |
| <p>Lo primero que haremos será colocar papel de periódico sobre la mesa, una vez realizado el paso, echaremos sal y con la ayuda de los colorantes empezaremos a frotarlas con la sal. Una que tengamos toda la sal teñida de los colores del arcoíris lo introduciremos con un embudo en la botella de cristal reciclable. (Anexo 6.)</p> | |

Mezcla heterogénea

ACTIVIDAD 7: Burbuja de colores

| | |
|-------------------------------|---|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 30 minutos |
| Número de alumnos | Por parejas |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- Aceite- Agua- Rotuladores (podemos escoger nuestros colores favoritos del arcoíris)- Recipientes transparentes- Cuchara |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Observar las fases del recipiente.- Descubrir las mezclas heterogéneas.- Despertar curiosidad por los experimentos científicos lúdicos. |
| Contenidos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Descubrimiento de las mezclas heterogéneas.- Gusto por la investigación y experimentación científica. |

Desarrollo de la actividad

Para comenzar con esta actividad verteremos agua en las mismas cantidades en 3 recipientes distintos, pondremos en cada uno de ellos rotuladores de distintos colores, por lo que el agua adquirirá el color del rotulador.

Por otro lado, otro recipiente lo llenaremos de aceite y echaremos unas gotas del agua de color que hemos adquirido anteriormente.

Observaremos como las gotas del agua de color no se mezclan con el aceite, sino que forman unas bolitas que se quedan en el fondo del recipiente.

Intentaremos remover, pero veremos que no se mezcla, es ahí cuando adquirimos la mezcla heterogénea.

(Anexo 7.)

ACTIVIDAD 8: Lámpara de lava

| | |
|--|---|
| Edad | 5 años |
| Tiempo | 45 minutos |
| Número de alumnos | Grupos de 5 |
| Recursos materiales | <ul style="list-style-type: none">- Aceite- Agua- Colorante- Pastilla efervescente- Vaso transparente |
| Objetivos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Observar las fases del experimento y comprobar como los materiales no se mezclan- Descubrir las mezclas heterogéneas.- Despertar curiosidad por la ciencia. |
| Contenidos específicos | <ul style="list-style-type: none">- Descubrimiento de las mezclas heterogéneas.- Gusto por la investigación y experimentación científica. |
| Desarrollo de la actividad | |
| <p>Echamos medio vaso de agua y le añadimos el colorante y removemos bien.</p> <p>Cogemos el aceite y lo terminamos de llenar hasta arriba.</p> <p>El último paso es echar la pastilla efervescente.</p> <p>Si no se ve bien, podemos ponerle una linterna debajo y apagamos la luz de la habitación donde estemos. (Anexo 8.)</p> | |

5.6 EVALUACIÓN

Con esta propuesta didáctica trato de evaluar, relacionar conocimientos, reflexionar acerca de lo aprendido, repasar y mirar si se ha conseguido.

Los distintos momentos de las sesiones en las que se trabaja sobre la UD ofrecen la oportunidad de recordar y valorar lo que ya saben y de reflexionar sobre la relación que las nuevas aportaciones establecen con lo aprendido.

Tal y como marca el currículo de Educación Infantil, la evaluación debe ser global, continua y formativa.

Según, Martínez (2008) la observación directa es la mejor manera de poder evaluar en estas edades tan tempranas, pudiendo observar al sujeto en una situación particular, para así no cambiar la manera de reacción del individuo.

Los criterios llevados a cabo son los que se rigen por la orden del 2 de enero de 2008, y he seleccionado los siguientes:

Bloque 1: CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO Y AUTONOMÍA PERSONAL

- Identificar ciertas secuencias temporales de una acción
- Confiar en sus posibilidades para realizar las tareas encomendadas, aceptar las pequeñas frustraciones y mostrar interés y confianza por superarse.
- Mostrar actitudes de ayuda y colaboración

Bloque 2: CONOCIMIENTO DEL ENTORNO

- Resolver sencillas operaciones que impliquen juntar, quitar, expresar diferencia y repartir
- Actuar con respeto y colaborar en el mantenimiento de espacios limpios y cuidados.

- Analizar y resolver situaciones conflictivas con actitudes tolerantes y conciliadoras.

Bloque 3: LENGUAJES: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN

- Escuchar con atención y respeto las opiniones de los demás
- Hablar con pronunciación correcta, precisión en la estructura gramatical y riqueza progresiva de vocabulario
- Explicar y escuchar planes, propuestas de trabajo, proyectos, etc. y participar en ellos con interés.

5.6.2 TABLA DE EVALUACIÓN

La evaluación la llevaremos a cabo las maestras, no será una autoevaluación.

Para la evaluación rellenaremos este registro, sin embargo, a lo largo de todo el proceso que dure la intervención (dos semanas) utilizaremos la técnica de observación diaria, mediante un registro anecdótico.

En este registro contamos con tres opciones de resultado: no logrado, en proceso y logrado.

Con esta hoja de registro individual pretendo conocer los conocimientos que ha adquirido cada alumno/a.

La evaluación la realizaré al finalizar la unidad didáctica, ya que considero que es cuando tendrán más conocimientos adquiridos sobre el tema.

| | NO LOGRADO | EN PROCESO | LOGRADO |
|--|---------------|---------------|---------|
| Manifiesta interés por conocer los distintos tipos de mezcla y densidades participando activamente | | | |
| Distingue entre los tipos de mezclas trabajados | | | |
| Muestra iniciativa y capacidad de participación. | | | |
| Comprende que es una sustancia pura. | | | |
| Conoce el vocabulario tratado | | | |

6. CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo final de curso, he querido cumplir tanto el objetivo principal de trabajar por proyectos como los objetivos específicos que propuse al comienzo de él, tales como:

Despertar interés sobre las ciencias experimentales en su conjunto, pero más aún sobre los nuevos conceptos trabajados y continuar en esa línea ascendente de curiosidad en las siguientes etapas educativas. Además, la observación de la metodología por proyectos que nunca se había llevado a cabo en el aula me ha servido para concretar mis puntos fuertes y débiles.

Y por otra parte la creación de una unidad didáctica, donde poder llevar a cabo lo anteriormente nombrado así como una evaluación del aula y autoevaluación mía como futura docente.

La sensación de poder trabajar con niños de 5 años, y haber aprendido de ellos ha sido gratificante, puesto a que cuando comencé con el tema que quería trabajar pensaba que iba a tener grandes complicaciones debido a la edad y la temática. Aun así todo fue más sencillo de lo que me imaginaba, investigando y creando en el aula activamente.

Es por eso, que considero que las ciencias, y más concretamente las experimentales deberían incluirse en el currículo de Educación Infantil, ya que he podido observar cómo despierta su curiosidad y sus ganas de aprender.

Además mediante la metodología por proyectos, son ellos mismos con la ayuda de sus compañeros los que realizan las actividades, y mediante la observación directa sacan sus propias conclusiones. Tanto mi tutora como yo, únicamente realizábamos el papel de guía en este procedimiento, ayudando en los momentos en los que no comprendían el porqué del resultado en la actividad, mediante una explicación lógica.

Para concluir con el TFG, considero que la elaboración de éste, ha sido interesante y soporta mis ideales sobre el tipo de educación que me gustaría llevar con mi aula en un futuro, donde el conocimiento parte de los intereses no solo míos como maestra, si no con los de mis alumnos, todos juntos.

Además de haber respondido a todos los objetivos sobre los que quería enfocar mí trabajo final.

7. BIBLIOGRAFÍA

- B.O.C.Y.L (2008) DECRETO 122/2007 del 27 de diciembre.
- Paños, E. P., Reyes, J., & Mateos, A. (s. f.). *Una propuesta experimental en el aula de educación experimental. Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales.*
- Peiró, R. (2021, 24 junio). *Econonimipedia.*
- Kilpatrick, W.H. (1918). *The Project method*
Columbia university
- Trilla, J., Cano, E., Carretero, M., Escofet, A., Fairstein, G., y cols. (2001).
El legadopedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI.
- Tobón, S. (2006). *Método de trabajo por proyectos.* Madrid: Uninet.
- Recio, J. R. (s. f.). *Sustancias puras y mezclas.* Proyecto Newton.
- De la Blanca, S., Hidalgo, J., & Burgos, C. (2013). *Escuela infantil y ciencia: la indagación científica para entender la realidad circundante.* Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, (Extra), 979-983.
- Gómez-Motilla, C., & Ruiz-Gallardo, J. R. (2016). *El rincón de la ciencia y la actitud hacia las ciencias en educación infantil.* Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 13(3), 643-666.
- Gorgoso, M. C. S., Barrera, S. M. S., Román, V. F., & Seoane, D. F. (2015). *El trabajo por proyectos en Educación Infantil: aproximación teórica y práctica.* RELAdEI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 159-176.
- Acevedo Díaz, J. A. (1996), “*La tecnología en las relaciones cts. Una aproximación al tema*”, en Enseñanza de las Ciencias, 14 (1), pp. 35-44.
- LaCueva, A. (2006). *La enseñanza por proyectos: ¿ mito o reto.* Reforma de la Educación Secundaria, 15, 15-22.

- Piatek, A. I. (2009). El trabajo por rincones en el aula de Educación Infantil. Ventajas del trabajo por rincones. Tipos de rincones. *Innovación y experiencias educativas*, 15, 1-8.
- López, S. T. (1997). "TALLERES Y RINCONES EN EDUCACIÓN INFANTIL: SU VIGENCIA PSICOPEDAGÓGICA HOY".
- Avilés, G. (2011). La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde Charpack y Vigotsky. *Intersedes*, (12)
- Solbes, J., Montserrat, R., & Más, C. F. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (21), 91-117.
- Muntaner, J. J. (2017). Prácticas inclusivas en el aula ordinaria. *Revista de Educación inclusiva*, 7(1).
- Henao Álvarez, O. (1993). El aula escolar del futuro. *Revista Educación y Pedagogía*.
- Salguero, M. J. C. (2011). Ciencia en educación infantil: La importancia de un "rincón de observación y experimentación" o "de los experimentos" en nuestras aulas. *Pedagogía magna*, (10), 58-63.

8. ANEXOS

ANEXO 1: Actividad número 1



ANEXO 2: Actividad número 2



número 3

ANEXO 3: Actividad



ANEXO 4: Actividad número 4



ANEXO 5: Actividad número 5



ANEXO 6: Actividad número 6



ANEXO 7: Actividad número 7



ANEXO 8: Actividad número 8

