

TRABAJO FIN DE GRADO CURSO 2012-2013
GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

EL PAPEL DE LAS ACTIVIDADES
PRÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DEL
CONOCIMIENTO DEL MEDIO



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

Autor: **Rocío Izquierdo Guerra**

Tutor académico: **Jaime Delgado Iglesias**

INDICE

	Páginas
1. DECLARACIÓN PERSONAL DEL NO PLAGIO_____	1
2. RESUMEN/ABSTRACT_____	2
3. INTRODUCCIÓN_____	3
4. OBJETIVOS_____	4
5. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO _____	5
6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES _____	10
7. METODOLOGÍA_____	18
A) Metodología Trabajo Fin de Grado _____	18
B) Metodología de la propuesta de proyecto educativo _____	19
8. CONTEXTO_____	20
A) ¿Por qué surge esta propuesta educativa? _____	20
B) ¿Dónde se puede llevar a cabo? _____	21
C) Temporalización _____	21
D) Fundamentación psicológica del alumnado de 3º ciclo _____	22
9. EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS_____	22
A) Introducción _____	22
B) Justificación _____	23
C) Desarrollo de la propuesta _____	23
10. ANÁLISIS DEL ALCANCE DEL TRABAJO _____	45
11. CONSIDERACIONES FINALES _____	48

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

1-Criterios de evaluación

2-Temática: Recursos, Objetivos y contenidos.

2. RESUMEN

En este trabajo trato de defender el papel que tienen las actividades prácticas en la explicación del conocimiento del medio natural, social y cultural, defendiendo el uso de todo tipo de actividades para antes, durante y después de la explicación teórica de forma general; y específicamente a través de una propuesta de proyecto educativo basado en ellas.

Mi propuesta es comenzar con actividades prácticas previas a la explicación teórica, fomentando el aprendizaje por descubrimiento, directo, constructivista y la indagación; para lograr un aprendizaje significativo en el alumnado. También es bueno promover las actividades en pareja o pequeño grupo, fomentando un aprendizaje entre iguales y cooperativo. Consiguiendo que el alumno se sienta protagonista y participe activamente en clase, estando motivado para aprender.

PALABRAS CLAVE: Prácticas, conocimiento del medio, aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje constructivista, indagación.

ABSTRACT/ KEYWORDS

In this Final Project Grade I defend the practical activities role in the explanation of the subject matter, science, I defend all kind of activities for before, during and after the theoretical explanation in general; and specifically through an educational project proposal based on them.

My proposal consists of beginning with practical activities prior to the theoretical explanation, promoting the direct, constructivist and discovery learning and inquiry; to achieve a meaningful learning in the students. It is also good to promote paired-activities or small work-groups, fostering a cooperative and peer learning. In view of this, the students will feel protagonist and will be actively involved in class as well as they will motivated to learn.

Keywords: Practices, science, Meaningful learning, Discovery Learning, Constructivist Learning, Inquiry.

3. INTRODUCCIÓN

He llevado a cabo una propuesta con la modalidad de proyecto educativo, como ejemplo para defender los objetivos y competencias de mi trabajo; destinado para el tercer ciclo de primaria. Encontrándose dentro del área de conocimiento natural, social y cultural, versa sobre la temática: “Fenómenos Físicos”; cuya finalidad es demostrar que puede existir una enseñanza ligada a las actividades prácticas e interdisciplinarias. Fomentando que el alumno comprenda que lo que estudia sirve para algo, que se relaciona con su entorno, que lo pueda comprobar por el mismo, que realice un aprendizaje por descubrimiento y constructivista, y por último se sienta partícipe y protagonista de las clases.

A lo largo de toda la memoria general y del proyecto en particular, defiende el uso de las actividades prácticas como método de enseñanza del conocimiento del medio natural, social y cultural. Valorando en primer lugar la realización de las actividades prácticas de forma previa a la explicación; pero también el uso de las mismas como método de refuerzo y práctica de la lección estudiada. Siempre con la ayuda de un profesor, que proporcione una guía y que ayude a los alumnos en el desarrollo de las experiencias, para conseguir consecución de los objetivos de aprendizaje fijados.

Se puede emplear este método de enseñanza-aprendizaje, en cualquier parte de la temática de conocimiento del medio, natural, social y cultural; incluso puede ser llevado a cabo dentro de la parte social. Promoviendo el uso de todo tipo de experiencias prácticas: indagación, individuales, grupales, por parejas, de laboratorio, de campo, de refuerzo etc.

En todos los casos, ya sean actividades al principio del tema, o durante o al final del mismo, su uso no excluye el uso de teoría, ambas son complementarias, aunque bien es verdad que el orden tradicional de las mismas, puede variar, siempre teniendo como referencia los mismos objetivos de aprendizaje, solo que a través de diferentes procedimientos, e intentando que los alumnos se den cuenta de que existen más formas de enseñarles la teoría que el aprendizaje tradicional al que están acostumbrados. Como es el caso de la propuesta que he realizado, en la que la mayoría de actividades se encuentran al inicio y de forma previa pues a la teoría, fomentando el aprendizaje por descubrimiento.

En todo momento he planificado los recursos tomando como referente la realidad educativa y social en la que nos encontramos y la adaptación a la misma y, como principios básicos, la colaboración y el trabajo en equipo de los distintos miembros de la comunidad educativa; partiendo del análisis del sistema educativo y de la normativa que lo desarrolla.

Me he centrado en el área de conocimiento del medio natural, social y cultural, porque creo que esta área estudia el entorno de los alumnos, y qué este no hay mejor forma de estudiarlo, que viviéndolo y experimentándolo; algo que conseguimos a través de experiencias prácticas. Los contenidos de la misma permiten conocer mejor la condición natural del ser humano como parte de la naturaleza, así como la interacción de los seres humanos con su entorno natural y social. En definitiva permite adquirir una mejor comprensión de esta realidad.

4. OBJETIVOS

Este TFG de Primaria pretende conseguir el objetivo general del título: “El objetivo fundamental del Título es formar profesionales con capacidad para la atención educativa al alumnado de Educación Primaria y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el artículo 16 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación para impartir la etapa educativa de Educación Primaria.”

Los objetivos específicos de mi trabajo están en relación con el anterior objetivo general y el resto de objetivos del Título de Grado de Educación Primaria:

- Analizar el tema elegido.
- Planificar un proyecto educativo basado en las actividades prácticas (tercer ciclo). Siendo capaz de diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar de un proyecto educativo que en su mayor parte promueva un aprendizaje por descubrimiento, logrando un aprendizaje significativo. Donde el alumno se sienta protagonista en el aula, consiguiendo su participación activa y motivación.
- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente.

- Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Aplicar en las aulas, las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Conocer la relación interdisciplinar entre las áreas curriculares de la Educación Primaria.

5. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

La escuela debe formar a los protagonistas del futuro, desarrollando su creatividad y sus capacidades humanas. A través de la enseñanza dará a los alumnos la semilla de una concepción científica del mundo, cultura general y completa, con un pensamiento científico y creador. En este sentido el conocimiento del medio natural, social y cultural cumple una función importante. Ya que puede articularse y ayudar a comprender la realidad del mundo que nos rodea y las transformaciones a las que está sometido.

Existen diversas formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, y es nuestra labor conocerlas como profesionales de la docencia. En las actividades prácticas, la vinculación de la teoría con la práctica alcanza un significado especial, al contribuir de manera decisiva a motivar al estudiante por el estudio de los procesos y fenómenos naturales, lo hace partícipe de su propio aprendizaje y contribuye a que adquiera una cosmovisión del mundo verdaderamente científica.

Por eso he elegido el área conocimiento del medio natural, social y cultural. Ya que aprender sobre la vida, el entorno que nos rodea, la observación, comprensión y análisis de los fenómenos que acontecen en la naturaleza y la acción humana que se ejerce sobre ella, contribuyen sin duda a la construcción de una visión global y organizada del mundo. Por todo ello entendemos el medio como conjunto de elementos, sucesos, factores y procesos diversos que tienen lugar en el entorno de las personas y donde, a su vez, su vida y actuación adquiere significado. El entorno se refiere a aquello que el niño o la niña puede conocer mejor porque es fruto de sus experiencias sensoriales directas o indirectas, porque le es familiar y porque está próximo en el tiempo o en el espacio. Siendo fieles a estas definiciones la mejor manera que llegar al medio en el que vive, y al entorno que le rodea es por él mismo. Pienso que a través de

actividades prácticas, verá que el conocimiento del medio es una realidad palpable, que está ahí, a la que se pueden acercar y aprender de ella, aprender por qué ocurren las cosas, cómo ha cambiado todo desde el inicio de los tiempos y a qué se debieron esos cambios etc.

La creación de una propuesta de proyecto educativo, está muy ligada al objetivo general del Título de Grado en Educación Primaria; siendo capaz de elaborar una propuesta pedagógica de educación para la etapa de educativa de Educación Primaria; así como para la atención educativa. Los objetivos de este trabajo también están en total relación con los generales del presente título, basados en diseñar y planificar esta propuesta didáctica basada en las actividades prácticas; de un modo cooperativo e interdisciplinar. Fomentando la convivencia en el aula, creando e innovando espacios de aprendizaje, reflexionando sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente.

Este proyecto educativo se relaciona a su vez, con las competencias básicas, sobre todo a la “competencia en el desarrollo de autonomía e iniciativa personal” y “la competencia para aprender a aprender”. Al tener actividades de exposición y puesta en común fomentaremos la competencia en comunicación lingüística, así como también en aquellas actividades de lengua escrita. Todo el proyecto está íntimamente ligado a las nuevas tecnologías, por lo que se corresponde con la “competencia en el tratamiento de la información y competencia digital”. Pero sobre todo parte de la “competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico”; por una parte debido al área en el que nos encontramos, y por otra parte debido a la propuesta de actividades prácticas como medio de educación en este campo, lo que ayuda a conseguir esta competencia por sí mismos, y de forma cercana a su entorno.

Me parece muy importante que un alumno vea que lo que estudia sirve para algo, y en esta precisa área de conocimiento del medio natural, social y cultural puede hacerlo de forma muy inmediata. Ya que el alumno está inmerso en su medio y forma parte de él, y está rodeado por el entorno.

Como profesores tendremos que ayudar al niño a que descubra más profundamente el medio en que vive y por lo que está formado el mismo, así como una ampliación de su entorno. Y tenemos que aprovecharnos de que esta área nos permite

hacerlo de la forma más cercana posible, separándose del método expositivo de tipo lección magistral, también llamado enseñanza tradicional. En el que el alumno, puede no encontrar de qué le sirve estudiar la materia, que lo que está estudiando no es una realidad cercana para él, o que aunque el profesor le diga que tiene múltiples aplicaciones, él en su realidad más cercana no es capaz de verlas.

Las actividades prácticas, en sus diferentes tipos, ayudan pues a que esto no suceda, como ya he dicho anteriormente. También ayuda a romper con la enseñanza tradicional. Y por último a conseguir un modelo de aprendizaje por descubrimiento, así como constructivista; e intentar que se logre un aprendizaje significativo. Cumpliendo el objetivo de que relacionen la teoría con la práctica pues, viendo que lo que estudian de forma teórica tiene una aplicación práctica y viceversa. Y por último realizando en la mayoría de los casos experiencias que fomentan el aprendizaje cooperativo.

Por último señalar que me parece además una gran forma de motivación del alumnado, que es uno de los aspectos que más preocupan a los profesores, que muestren cierto interés por lo que se pretende enseñar, y así presentar una disposición positiva para aprender los contenidos que se les imparten . En conclusión, que se sientan partícipes y protagonistas en el aula.

Relación con las competencias generales de título

El estudio del papel de las actividades prácticas como forma de enseñanza del conocimiento del medio natural, social y cultural se relaciona directamente con la primera competencia general del Título de Grado en Educación Primaria; desatancando los siguientes aspectos:

- Ser capaz de conocer los aspectos principales de terminología educativa, en este caso específicamente de aquellos pertenecientes al área de conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Conocer las características psicológicas, sociológicas y pedagógicas, de carácter fundamental, del alumnado en las distintas etapas y enseñanzas del sistema educativo. En este caso me he basado en las etapas de desarrollo cognitivo de Piaget (1969): Etapa sensomotora (0-2 años), Etapa Preoperacional (2-7 años), Etapa de operaciones concretas (7-11 años), y etapa de operaciones formales

(11-15 años). Centrándome en la etapa de operaciones concretas y formales, ya que son las que están presentes en el tercer ciclo de primaria.

- Ser capaz de dominar los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación, y de un modo particular los que conforman el currículo de Educación Primaria. Centrándome en el área de conocimiento del medio natural, social y cultural. Necesarios para poder crear una propuesta de proyecto educativo.
- Comprender los principios y procedimientos empleados en la práctica educativa. Con la que está relacionada de forma directa, ya que el eje vertebrador de este trabajo es la práctica educativa.
- Ser capaz de dominar las principales técnicas de enseñanza-aprendizaje, para poder determinar las principales diferencias y poder elegir la o las que están ligadas a este trabajo en general, y a mi propuesta en particular. Así como los fundamentos de las principales disciplinas que estructuran el curriculum y los rasgos estructurales de los sistemas educativos.

A la hora de justificar este trabajo y el tema elegido, se ponen de manifiesto argumentos que se relacionan con la segunda competencia general del título. Sobre todo se relaciona con ella por el hecho de reconocer, planificar, llevar a cabo y valorar buenas prácticas de enseñanza-aprendizaje. A la vez que se relaciona con la habilidad de analizar críticamente y argumentar las decisiones que justifican la toma de decisiones en contextos educativos y ser capaz de integrar la información y los conocimientos necesarios para resolver problemas educativos, principalmente mediante procedimientos colaborativos. También relacionada con la creación de una cultura de trabajo interdisciplinar partiendo de objetivos centrados en el aprendizaje, ya que una de las bases de mi propuesta educativa es su interdisciplinaridad.

En relación con la competencia tercera, en este trabajo se da una síntesis de datos esenciales para el mismo, a partir de la cual se formula una reflexión sobre temas sociales y científicos. Sobre todo en este caso referentes a la práctica educativa y el aprendizaje por descubrimiento y cooperativo.

A la hora de presentar este trabajo de forma escrita se exponen las ideas y la información de esta forma, pero a la hora de la exposición ante el tribunal será de forma oral, lo que tiene relación con la competencia número cuatro.

También tiene gran parte de carga autónoma, por lo que está relacionada con la competencia número cinco. Como la adquisición de estrategias y técnicas de aprendizaje autónomo o el fomento del espíritu de iniciativa y de una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de mi profesión.

Lo que pretendo a lo largo de mi trabajo es una educación integral de la persona, la cual conlleve que el alumno aprenda a través de la teoría, de las prácticas en relación con la teoría, lo que serían los procedimientos de la misma, así como nuevas actitudes siempre desde el respeto a la educación y a la asignatura específica. Trabajando en mi caso de forma práctica, en la que todos los alumnos tendrán el mismo material y las mismas oportunidades. Se encuentra relacionada con la competencia número seis.

Dentro de las competencias específicas, está íntimamente relacionado con la primera de ellas. La cual dice que hemos de conocer, participar y reflexionar sobre la vida práctica del aula, entre otras cosas relacionando teoría y práctica que es lo que yo intento demostrar que es bueno hacer con este trabajo, y a través de la propuesta educativa. A través de las actividades prácticas se aplican los procesos de interacción y comunicación en el aula, así como dominan las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia. Siendo del tipo que sean las actividades prácticas el maestro siempre debe de controlar y hacer el seguimiento del proceso educativo y, en particular, de enseñanza y aprendizaje mediante el dominio de técnicas y estrategias necesarias.

También se relaciona con la participación en la actividad docente y aprendiendo a saber hacer, actuando y reflexionando desde la práctica, con la perspectiva de innovar y mejorar la labor docente. Porque se intenta que innovando otra forma de enseñar, como puede ser a través de las actividades prácticas, se consigan mejores resultados.

Dos competencias con las que más relacionadas está este trabajo son: “Ser capaces de regular los procesos de interacción y comunicación en grupos de estudiantes de 6-12 años” y “adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo en los estudiantes”. Ya que están muy presentes en actividades prácticas. En primer lugar para aquellas que se lleven a cabo de forma grupal. Y en segundo lugar porque tanto en unas como en otras juega un papel muy

importante, dentro del aprendizaje por descubriendo, la autonomía y en el caso de las grupales el aprendizaje cooperativo.

6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y ANTECEDENTES

Zabala y Arnau (2007) señalan que la enseñanza por competencias debe capacitar a los alumnos para una intervención eficaz en los diferentes ámbitos de la vida, mediante acciones en las que se movilizan al mismo tiempo y de manera interrelacionada habilidades y conocimientos actitudinales, procedimentales y conceptuales. Hoy, gracias a la UNESCO, el aprendizaje por descubrimiento es uno de los fundamentos del aprendizaje por competencias.

De acuerdo con Barrón (1991) el aprendizaje por descubrimiento es la forma natural de aprender que tenemos los humanos desde que somos niños, y desde la LOGSE y las Competencias Básicas no se deja de hablar de este tipo de aprendizaje, pero muchos padres e incluso algunos docentes todavía no tienen muy claro a qué se refiere esta tendencia pedagógica.

El aprendizaje por descubrimiento, también llamado heurístico, es obra de Jerome Bruner, un psicólogo norteamericano que dedicó la mayor parte de su carrera a investigar sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es un concepto propio de la psicología cognitiva. Este tipo de aprendizaje nace desde la preocupación que él tenía por hacer que un individuo participara activamente en el proceso de aprendizaje; que por otra parte, es uno de los objetivos de mi trabajo en general y mi propuesta educativa en particular. Este tipo de aprendizaje trabaja el pensamiento inductivo, al contrario que la metodología expositiva comúnmente utilizada en las aulas, que trabaja el pensamiento deductivo, y se basa en la presentación de problemas al alumno por parte del profesor, para que éstos los resuelvan aplicando conceptos generales. (Barrón 1991)

En el aprendizaje por descubrimiento el alumno descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo. Este tipo de aprendizaje da prioridad a la capacidad de investigación, y está basado principalmente en el método inductivo. En él, el maestro presentará un problema, o una temática, como ya dije anteriormente; y será el alumno el que realice el esfuerzo suficiente para

encontrar los criterios o reglas necesarias para resolver tal problema o para encontrar los conceptos y la teoría nueva para él, partiendo de sus conocimientos previos.(Bruner, 1987)

Jerome Bruner (1987) aseguraba que la mente humana es un procesador de información: “los individuos reciben, procesan, organizan y recuperan la información que reciben desde su entorno.” Según este autor, el aprendizaje por descubrimiento, constituye un aprendizaje muy efectivo, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos.

Este método de aprendizaje permite al alumno desarrollar habilidades en la solución de problemas, ejercitar el pensamiento crítico, discriminar lo importante de lo que no lo es, preparándolo para enfrentar los problemas de la vida; por ello creo firmemente que debería de tenerse en cuenta más de lo que se tiene, y deberían de plantearse muchas de las sesiones basándose en él ; por ello le defiendo en este presente trabajo. (Hernández,1998)

Buner (1987) expone las condiciones que deben de darse para que se produzca un aprendizaje por descubrimiento de forma correcta:

- El ámbito de búsqueda debe de ser restringido.
- Los objetivos y medios han de estar bien especificados y ser atractivos para los alumnos, ya que de esta forma estarán motivados.
- Hemos de contar con los conocimientos previos de los alumnos para poder guiarlos.
- Antes de comenzar hemos de conseguir que los alumnos estén familiarizados con procedimientos de búsqueda, experimentación etc.
- Por supuesto es necesario que los alumnos sientan que la tarea tiene sentido y que merece la pena, esto los incentivara en la realización del descubrimiento y llevara a que se produzca el aprendizaje.

Este tipo de aprendizaje es muy útil para resolver problemas, sin embargo conduce a muchos tipos de errores. De ahí, la importancia de que el profesor actúa como un guía-observador que reconduzca las suposiciones de los alumnos si éstas no van por buen camino para alcanzar los conocimientos que se esperan. (Bruner, 1987)

Cómo aplicar el aprendizaje por descubrimiento en el aula. (Perales y Cañal, 2000).

Al ser un tipo de aprendizaje global e integral, no existe una serie de pasos específicos ordenados para llevarla a cabo, sin embargo, sí que se pueden dar unas directrices de cómo introducir a los alumnos en las actividades de aprendizaje por descubrimiento. A continuación se describen algunas de ellas:

1. Hacer una pregunta intrigante a los alumnos.
2. Proporcionar material, organizado previamente, para que los alumnos puedan trabajar sobre el tema en cuestión.
3. Invitar a los alumnos a que hagan suposiciones intuitivas.
4. Dejar claros los objetivos desde el principio que queremos conseguir.
5. Organizar la clase para que los alumnos aprendan a partir de su propia implicación activa. Bien en la misma aula o en otro espacio diferente.

Barrón, (1991) afirma que aunque es el alumno por encima de todo, el que tiene que construir sus propios conocimientos y el máximo responsable de su aprendizaje; el profesor debe de ejercer la función de facilitador de los aprendizajes, pero el que debe incorporarlos a su estructura cognitiva es el alumno. Por eso no solamente nos podemos quedar con las actividades prácticas, si no que hemos de complementar la teoría que han podido extraer los individuos con sus experiencias a la vez que ampliarla. Pero también anteriormente guiarles en sus actividades prácticas, pudiendo resolver cualquier duda que surja en dicho proceso; compactando pues teoría y práctica, aunque la primera provenga de las experiencias, luego puede completarse.

El aprendizaje, se tiene que presentar en una situación ambiental que desafía la inteligencia del alumno haciendo que este resuelva problemas y logre transferir lo aprendido. El individuo realiza relaciones entre los elementos de su conocimiento y construye estructuras cognitivas para retener ese conocimiento de forma organizada. Bruner , concibe a los individuos como seres activos que se dedican a la construcción del mundo. Relacionándolo pues con la corriente pedagógica de Glasersfeld. (Monereo, 1994).

Ernst von Glasersfeld, creó una corriente pedagógica basándose en la teoría del conocimiento constructivista, que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. Propone que el proceso de enseñanza se perciba y se lleve a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo del alumno, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende. El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción, que es lo que pretendo conseguir con la propuesta educativa que desarrollo, así como con el trabajo de forma general (Coll, 1996). Como figuras clave del constructivismo se encuentran Jean Piaget y Vygotsky:

En primer lugar, Piaget que está considerado el padre del constructivismo, afirmaba: “El conocimiento no está en las cosas ni previamente en nosotros. Es el resultado de un proceso de construcción en el que, por tanto, debe estar implicado directa y activamente el sujeto”. Vygotsky por su parte, da una gran importancia al papel del profesor, para ayudar a promocionar al alumno realizando las tareas que éste, por sí solo, no puede llegar a realizar; y para favorecer la zona potencial (ZP). Esta última situada entre lo que el alumno ya conoce y lo que puede conocer con ayuda del profesor.

Benlloch (1984) nos dice que en este tipo de aprendizaje, el docente tiene que presentar las herramientas necesarias al alumno para que este descubra, partiendo de la base de conocimiento que ya tiene; por sí mismo lo que desea aprender. Luego puede ayudarlo a completar la teoría con lo que le falte o resolver dudas, también explicando más a fondo a que se debe exactamente lo que han descubierto o términos nuevos que los alumnos desconozcan y más correctos.

Trata pues de tener en cuenta la base con la que cuenta el alumno, para a partir de ella construir su nuevo conocimiento. Creo que las actividades prácticas han de situarse en esta ZP, para que el aprendizaje sea efectivo. Ausubel también defiende que el papel más importante para un buen aprendizaje es conocer lo que el alumno ya sabe de antemano. Por ello antes de preparar las actividades prácticas, es fundamental saber desde donde podemos partir. Una lluvia de ideas por ejemplo puede ser muy buena para conocerlo. (Benlloch, 1984)

El modelo constructivista emerge del consenso entre didáctica, epistemología, sociología, psicología de la educación y la práctica docente, sobre cómo se adquieren los conocimientos y, por añadidura, sobre cómo se deberían enseñar. Así, el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es reinterpretada y la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes. De esta manera se define el aprendizaje como un cambio en las estructuras de conocimiento de quien aprende. En este postulado se recogen las aportaciones de diferentes teorías (Piaget, Ausubel etc.). La perspectiva constructivista consiste pues, en adoptar un esquema de relaciones distinto al habitual. (Gómez-Granell, Coll; 1993)

Por medio de las actividades prácticas, como bien dicen estas teorías, y partiendo de lo que cada alumno ya sabe, previamente averiguado y determinado por el maestro; se sigue la teoría constructivista y se puede alcanzar un aprendizaje significativo y de forma directa, con una implicación activa de los alumnos. (Gómez-Granell, Coll; 1993)

En el aprendizaje por descubrimiento el alumno se tiene que sentir estimulado y motivado; aunque ha de sentirse así en general y siempre para estar predispuesto a aprender, sentir curiosidad y querer saber más. Las experiencias prácticas son una buena forma de motivación e implicación del alumno en el aula. (González, 1997)

Según el modelo de aprendizaje de Gagné, su definición de aprendizaje, implica que el alumno no aprende a través de sus sentidos, nervios y músculos; pero que también necesita una situación estimulante a la que el sujeto responde, este estímulo ha de ser externo al sujeto. Es importante destacar algo que para este autor es importante: “las condiciones del aprendizaje interesan más que este”. Por último destacar que es necesario valorar las capacidades previas del sujeto que serán las que permitan su aprendizaje. El papel de las actividades prácticas, toma gran importancia como un estímulo externo para los alumnos, siendo las condiciones de aprendizaje diferentes y mucho más motivadoras para ellos. (Moreira, 2000)

Moreira (2000) sostiene que el aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los alumnos entienden lo

que están aprendiendo, donde creo pues que las actividades prácticas juegan un gran papel colaborando en definitiva para que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva; que en resumen es el fin del aprendizaje significativo.

Diferenciando pues, entre los aprendizajes de tipo memorístico y los aprendizajes significativos. Los primeros no tienen una verdadera integración en la estructura cognitiva del sujeto; la segunda sin embargo, es una forma de conocimiento en el cual los aprendizajes son duraderos y persistentes ya que consiguen relacionar lo que ya se sabe con lo que se está aprendiendo. (Chadwick, 1984)

J. Bruner considera que los estudiantes deben aprender, para conseguir un aprendizaje significativo, por medio del descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Siendo contrario a la visión de Ausubel.(Bruner, 1987)

El RD 1513/2006 por el que se establecen las Enseñanzas Mínimas de la Educación Primaria, aparece la Competencia Científica recogida con el nombre de Competencia en el Conocimiento y la Interacción con el Mundo Físico, y se define como: “(...) la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. (...) incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida y del conocimiento muy diversos (salud, actividad productiva, consumo, ciencia, procesos tecnológicos, etc.), y para interpretar el mundo, lo que exige la aplicación de los conceptos y principios básicos que permiten el análisis de los fenómenos desde los diferentes campos del conocimiento científico involucrados” (p. 43059)

Las actividades prácticas relacionadas con su entorno, están íntimamente relacionadas con esta competencia. Ya que permiten la interacción con el mundo físico, comprensión de sucesos y fenómenos, habilidades para desenvolverse de forma correcta etc. Sobre todo se relaciona con el área de conocimiento del medio natural, social y

cultural. Dando una explicación de la realidad natural, a partir del análisis. (Cañas, Martín-Díaz, y Niedo, 2007)

El aula es un sistema abierto, caracterizado por un conjunto de elementos en interacción, y el mundo que conocemos es construido por la mente humana. El conocimiento de esta posición, se concibe como producto de la interacción entre el sujeto que conoce y la realidad, interacción en la que juegan un importante papel las representaciones y las expectativas de los sujetos. Así, el constructivismo establece que es el sujeto quien construye el conocimiento de una forma activa. (Rodrigo y Cubero, 2000).

En este trabajo, así como en mi propuesta defiende también el aprendizaje cooperativo, organizando muchas de las actividades dentro del aula basadas en él; existiendo un intercambio de información entre los alumnos, así como una experiencia social y académica a la vez. El pedagogo J. Dewey fue el precursor de este tipo de aprendizaje promoviendo la construcción conocimientos a partir de la interacción entre un grupo de alumnos que se ayuden. Ya que como él defendía en muchas ocasiones entienden mejor algo explicado por un alumno que está en la misma posición que él, que la información que parte del profesor. (Pujolás, 2004)

Otro de los autores que defiende este tipo de actividades es Spencer Kagan que asegura que: "La suma de las partes interactuando es mejor que la suma de las partes solas". El objetivo de la práctica la han de conseguir entre todos. Ayudándose unos a otros, de forma que exista una interacción entre todos ellos y utilicen un lenguaje y una actitud de igual a igual. (Torrego y Negro, 2012)

En cuanto a las actividades prácticas, una misma de ellas puede estar destinada a objetivos muy distintos, dependiendo de que se quiera con este tipo de actividades es necesario que el alumno tenga ya una base teórica adecuada para su realización; de manera que vea la teoría aplicada a la práctica. Los profesores tienen que plantearlas y proponerlas muy bien, porque si no pueden tomar un sentido diferente al que el docente pretenden que tomen. Actualmente se entiende que la posibilidad de dar una interpretación determinada a una observación o experimento está directamente relacionada las teorías implícitas o explícitas que posee la persona que los realiza. Como haya comprendido la teoría y en qué medida está muy ligado a ello. Una misma

observación puede ser interpretada de formas diferentes según la persona. Por ello es muy importante el dialogo profesor- alumno a la hora de guiar estas prácticas. (Del Carmen, 2000).

En lo referente a que es una propuesta o proyecto educativo, se trata de un plan cuyo objetivo principal es resolver, de manera organizada y precisa, un problema educativo respetando las limitaciones de la institución. (Martínez Olmedo, 2006).

Según Peter Cornall (en Galtón y Moon,1986, pág. 71) en un proyecto educativo deben colaborar diferentes áreas curriculares y de conocimiento, consiguiendo una enseñanza interdisciplinar y globalizada, que busque y ofrezca a los alumnos los contenidos de relativos a la temática a tratar de una manera integrada.

La planificación tanto individual como en grupo de las experiencias de aprendizaje es un valor a añadir desde el punto de vista competencial porque se trabaja la competencia para aprender a aprender. La participación activa genera una actitud positiva hacia el aprendizaje, el placer de aprender. La educación científica tiene, entre otras, la finalidad de facilitar que todos y todas lleguen a ser autónomos en su proceso de aprendizaje, el cual debe perdurar toda la vida. Por ello resulta esencial potenciar sistemas de autorregulación del propio aprendizaje, hábitos de trabajo y estudio, el placer por aprender. (Monereo, 1994).

En definitiva, como aclara Contreras (1990): “Un proyecto educativo es un conjunto de actividades a realizarse en un lugar y tiempo determinados, con determinados recursos, para lograr objetivos y metas preestablecidas; todo ello seleccionado como la mejor alternativa de solución a una situación problemática.”

Dentro de las propias áreas curriculares, en la de conocimiento del medio natural, social y cultural se juntan contenidos, procesos y la formación de actitudes presentándose de forma totalizada; por lo que es llamada ciencia integrada. (Manzanares Gavilán, 2001).

Como el presente proyecto educativo se relaciona con la parte natural, dentro del conocimiento del medio, me parece básico definir qué se entiende por este. “El medio físico constituye un conjunto de circunstancias físicas que rodean a los seres vivos. Un subsistema (el subsistema natural), cuyos elementos (clima, aguas, relieve, suelo,

vegetación, fauna) se relacionan interactivamente en el espacio y en el tiempo.” Aguiló, (1998).

“Excelente maestro es aquel que, enseñando poco, hace nacer en el alumno un deseo grande de aprender.”

(Arturo Graf)

7. METODOLOGÍA

METODOLOGÍA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

La metodología que he llevado a cabo para la realización de este trabajo está basada en la recopilación de información teórica sobre este tema en primer lugar, así como recogida de datos. Finalmente he resumido, estudiado y examinado dicha información, con el fin de llegar a un buen análisis de este tema. Me he servido de las competencias que he adquirido a lo largo del grado en educación primaria, pero sobre todo he tenido en cuenta la información que muchas asignaturas me ha proporcionado y he recopilado a lo largo de estos cuatro años de carrera, sobre el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje cooperativo y aprendizaje significativo, así como sus distintos autores; ayudándome de ello para completar la teoría en la que se basa mi trabajo. También de todo lo que he aprendido acerca de la enseñanza a través de actividades prácticas; y de mis propias prácticas que han sido una gran fuente de enseñanza, en las que también utilice las experiencias prácticas y grupales experimentando sus resultados.

A continuación he redactado una propuesta de proyecto educativo para el tercer ciclo de educación primaria; con el nombre de: “Los Fenómenos Físicos”. Dentro de ella tienen cabida cinco temas relacionados con el anterior título: “La electricidad y el magnetismo”, “Las fuerzas y el movimiento”, “La energía”, “Los cambios de estado” y “Los factores terrestres”.

Dentro del área de conocimiento del medio natural, social y cultural; aunque relacionado con el área de lengua, educación física y educación artística. De manera que sea interdisciplinar.

En primer lugar en el proyecto comencé por redactar el problema a partir del cual surge dicho proyecto; ya que pienso que es la piedra angular del porqué de este proyecto en particular y de este trabajo en general.

METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA DE PROYECTO EDUCATIVO

Al tratarse de una propuesta de proyecto educativo, para que este pudiera llevarse a cabo, necesitaríamos primordialmente que el consejo escolar del centro educativo al que lo presentemos, estuviera de acuerdo y se comprometiera con los objetivos y el cumplimiento del mismo. Sobre todo las partes involucradas en él de forma principal, cómo serían los profesores de las otras tres áreas en las que se va a desarrollar dicho proyecto, además de la propia de conocimiento del medio natural, social y cultural, que es la que actúa de eje vertebrador del mismo. Ya que un proyecto educativo, trasciende de un solo área, teniendo como ya expuse, un carácter interdisciplinar. Es de gran importancia que exista pues este compromiso y acuerdo, entre todo el consejo escolar en general, y profesorado implicado en particular.

Cada tema del proyecto está ligado a unos recursos, contenidos y objetivos, de cada una de las áreas del mismo. Los criterios de evaluación son generales para el proyecto en su conjunto.

Se realizará a través de experiencias prácticas dentro de cada una de las áreas involucradas en la propuesta; a lo largo de las diferentes partes de los distintos temas.

En cada temática siempre comenzaremos con una lluvia de ideas, para conocer la base que tienen los alumnos, básico para el aprendizaje constructivista; y así pues saber desde donde partir, y cuando debemos orientarles más. También dejando claro a los alumnos qué se les pide, cómo, cuándo y qué se les va a evaluar.

Los grupos de trabajo no serán siempre los mismos, de tal manera que interactúen entre todos, se conozcan más etc. y les realizará el maestro atendiendo al criterio psicológico, social y conductual de los niños, por ejemplo realizando

previamente un test sicométrico. Intentando que de esa forma roten y prueben a trabajar con diferentes tipos de personas.

Durante la realización de las actividades prácticas después de 10 – 15 minutos se pasará por las mesas, para comprobar que los alumnos y alumnas han iniciado las tareas y no tienen especiales dificultades. Después se hará una segunda ronda para ver que todos los alumnos van más o menos a la par. Por último ha de guardarse un tiempo para recoger y limpiar.

En la mayoría de los casos después de la investigación grupal o individual, se realizará una puesta en común o exposición, después se completará la teoría. El intercambio a nivel de la clase, en el que los alumnos contrasten sus experiencias e ideas entre sí, puede resultar enriquecedor. Utilizando en las exposiciones formas atractivas y variadas de comunicación, lo que favorecerá además otros aprendizajes. En el caso de mi propuesta, se juega mucho con las nuevas tecnologías, y exposiciones innovadoras.

Los alumnos también realizarán lecturas sobre artículos o resúmenes, que les acerquen más a su realidad, y trabajarán con todo tipo de recursos. También elaborarán informes sobre la indagación llevada a cabo.

8. CONTEXTO

¿POR QUÉ SURGE ESTÁ PROPUESTA EDUCATIVA?

Este proyecto surge para intentar resolver el distanciamiento que sienten los alumnos con respecto de la teoría estudiada y la monotonía que sienten muchas veces cuando acuden a clase y reciben una enseñanza tradicional. Por otra parte para intentar que realicen un aprendizaje por descubrimiento, de forma constructivista; para lograr un aprendizaje significativo.

Todo ello ocurre porque muchas veces no basta con poner ejemplos, tienen que experimentarlos por sí mismos. Tienen que sentir que lo que estudian sirve para algo, que se puede aplicar, y que de hecho se hace para facilitar en muchas ocasiones nuestra vida. Es necesario que comprendan que parte de los procesos que estudian, forman parte de la naturaleza, que siempre han estado ahí y que han ido cambiando nuestro

entorno a lo largo de la historia y lo siguen haciendo. Ellos mismos son parte de este entorno, y se encuentran cerca de todas estas aplicaciones de las que hablo, lo único que ocurre es que muchas veces no saben desgranar las causas a las que se deben las cosas o procesos que tienen a su alrededor.

Tampoco se les suele hacer partícipes dentro de una enseñanza expositiva, y muchas veces no comprenden lo que están diciendo, o para qué sirve aquello que han estudiado. Con esta propuesta, se pretende que el alumno se sienta partícipe y protagonista en el aula; a la vez que motivado y predispuesto a aprender.

¿DÓNDE SE PUEDE LLEVAR A CABO?

Se ha tenido en cuenta la realización del mismo en la capital de Valladolid o provincia, sin embargo también puede extenderse a otra, ya que no hay nada específico que lo una solo ella.

Este proyecto se puede llevar a cabo en un centro tanto público, como concertado o privado; ya este en el ámbito rural o urbano. Ya que la mayoría de las actividades prácticas se llevan a cabo en el propio centro de estudios, y no son necesarios requisitos en el paisaje que rodea al centro. El centro deberá disponer de un laboratorio o sala de prácticas donde poder llevar a cabo dicho proyecto, sala de ordenadores con al menos cinco de ellos y pizarra digital para realizar visionados, exposiciones etc. Por último un gimnasio con material del tipo: colchonetas, potro....

Tomaremos como modelo una clase de 25 alumnos.

TEMPORALIZACIÓN

Se llevará a cabo en el segundo trimestre del curso escolar, formando parte del área curricular de conocimiento del medio, como eje vertebrador; pero también del área de lengua, educación física y educación artística.

FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA DEL ALUMNADO DE TERCER CICLO

El niño entre los 7 y 11 años de edad, según Jean Piaget (1969), se encuentra en el estadio de operaciones concretas. En esta etapa los procesos de razonamiento se inician para ser lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales.

A partir de los 11 años en adelante, lo que sería sexto de primaria, se encuentran en el estadio o etapa de las operaciones formales donde el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Por lo que el niño puede desarrollar suposiciones y deducir otros conocimientos, tratando representaciones de símbolos abstractos sin ser reales, con las que realiza operaciones totalmente lógicas.

En definitiva se encuentra a caballo entre el estadio de operaciones concretas y formales.

Gran parte del papel del pensamiento del niño se centra en el descubrimiento y desarrollo intelectual, donde la inteligencia sufre un desarrollo importante. Comienzan a desarrollar en mayor grado la intuición y causalidad. Desarrolla en esta etapa pues, una visión más realista del mundo, con un pensamiento más analítico y con cierto espíritu crítico. Así como un gran interés por descubrir el “por qué” de las cosas que pasan a su alrededor. Comprende mejor la clasificación, y puede usar modelos formales de estructura simple.

9. EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS

INTRODUCCIÓN

En este trabajo he llevado a cabo una propuesta educativa para tercer ciclo de primaria, basada en las actividades prácticas para tercer ciclo de primaria; dentro del área de conocimiento natural, social y cultural. Se centra en la parte natural de la asignatura. El título de este proyecto educativo es el siguiente: “Los Fenómenos Físicos”.

Se trata de una propuesta interdisciplinar, relacionando el área de lengua, educación artística y educación física; con el área principal: conocimiento del medio natural social y cultural.

La temática elegida está compuesta por los siguientes temas: “La electricidad y el magnetismo”, “Las fuerzas y el movimiento”, “La energía”, “Los cambios de estado” y “Factores terrestres”.

JUSTIFICACIÓN

Con este proyecto se pretende que el alumno sea capaz de ver por sí mismo que lo que estudia sirve para el real, tiene aplicaciones, se encuentra en correspondencia la teoría con la práctica, que lo sepa relacionar con su entorno más cercano, que se sienta protagonista en las clases y motivado a aprender. Fomentando el uso de las nuevas tecnologías, la indagación, el aprendizaje cooperativo entre los alumnos y constructivista.

A lo largo de esta propuesta se intentará que los alumnos adquieran el aprendizaje por descubrimiento. Motivándoles, y sobre todo haciendo que adquieran una gran curiosidad, preguntándose constantemente por el por qué de las cosas y sucesos; y que a través de todo esto consiga un aprendizaje significativo.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

El momento para presentar el trabajo práctico por primera vez es muy importante, ya que es donde se consigue llamar la atención de los alumnos e interesarles por la cuestión que se abordará. Para desarrollar la motivación el tema de objeto práctico se plantea en forma de pregunta comprensible y sugerente para los alumnos. La mayor parte de las veces desembocando en una lluvia de ideas, para descubrir la base de conocimiento del alumnado.

También relacionaremos la temática con su vida cotidiana, de manera que los aspectos sean atractivos e interesantes. A su vez relacionándolo con otros trabajos anteriores que les hayan interesado. Siempre hay que partir de lo que ya saben, para lograr un aprendizaje que sea constructivista, como ya expliqué.

Es importante clarificar los objetivos a conseguir y qué hacer para conseguirles; así como los aspectos que se valoraran más en el desarrollo del trabajo.

Durante todo el proceso hemos de resolver en todo momento las dudas que puedan expresar los alumnos. Y para terminar otorgando protagonismo a los alumnos al inicio y en el desarrollo del trabajo.

A lo largo de todo el proyecto, en cada uno de sus temas, se comenzara presentando la temática nueva a partir de una “**lluvia de ideas**”, como he explicado para conocer el conocimiento previo del alumnado y hasta donde pueden llegar solos, y cuándo tendremos que ayudarles guiarles algo más; para continuar con los pasos anteriormente descritos.

Siempre que se mande una investigación, se intentará que sea de forma grupal, los debates y lluvias de ideas en gran grupo y el resto de prácticas o experiencias de forma de pequeño grupo o parejas. Fomentando el trabajo grupal y cooperativo.

Previamente a las experiencias o prácticas, se informará a los alumnos de las principales normas de seguridad, en la mayor parte de los casos las formularan los propios alumnos, entre todos se darán cuenta de cuáles son los peligros, y también a modo de lluvia de ideas, irán construyendo las normas de seguridad.

Los recursos, criterios de evaluación, así como contenidos y objetivos se encuentran en ANEXO-1 y ANEXO-2-.

Desarrollo de actividades

Teniendo siempre en cuenta las pautas anteriores, antes de comenzar las actividades, y la metodología del proyecto expuesta con anterioridad.

1. Tema 1: La electricidad y el magnetismo.

1ª parte: “Las cargas eléctricas”.

- Conocimiento del medio:

Después de la lluvia de ideas, los alumnos realizarán la prueba del bolígrafo y el paño, también con el trapo y el globo. En el que al frotar el paño y globo quedan

cargados positivamente y el bolígrafo o trapo negativamente. Luego juntarán su globo con el de otro alumno, para comprobar que se repele.

Ahora se les pedirá que digan por qué creen que pasa esto. Cada uno dirá que piensa, y entre todos formaremos la teoría. Cuando hayamos atraído su curiosidad, el maestro explicará con términos más científicos y precisos, la teoría y por último explicaremos porque se atraían los dos globos.

- Lengua: Escribirán una pequeña historia o cuento, en el que hablen de la atracción y repulsión de dos objetos, por eso se llevaran mal o bien. Explicando que se debe a sus cargas, y cómo han llegado a estar cargados así.
- Ed. Física: jugaran al escondite, un quipo será el positivo, otro el negativo. El quipo del negativo tendrá que encontrar a sus cargas positivas, antes de que estas lleguen a “casa” y se conviertan en negativas, ya que entonces se repelerán.
- Ed. Artística: Dibujarán el proceso que han experimentado, antes durante y después de perder las cargas. En tres viñetas, y a modo de boceto.

2ª parte: “Magnetismo”

- Conocimiento del medio: Se dividirán en pequeños grupos y realizarán prácticas con imanes, con pequeños objetos metálicos como clips. Después se les dará a cada grupo una magnetita y se realizaran lo mismo que con los imanes. Y tras ello se les pedirá que escriban en qué se parecen, y qué relación encuentran entre ellos.

Más tarde mostraremos que uno de los clips, y veremos que unido al imán también atrae a los demás objetos metálicos. Pediremos que digan en voz alta a qué creen que se debe.

De nuevo cuando hayamos captado tu atención y curiosidad, les aclararemos las dudas que tengan para toda la clase, explicándoles qué es un imán; que hay artificiales pero también naturales como la magnetita que es una piedra. Y que un objeto metálico que está unido a un imán puede también actuar como imán,.

- Lengua: En los pequeños grupos en que están divididos tendrán que buscar qué es un electroimán y qué usos tiene (un grupo); otro grupo lo mismo con los soportes magnéticos; otro grupo con imanes pequeños, otro imanes grandes, otro las bandas magnéticas y el último funcionamiento de la brújula, y ellos mismos serán los que expliquen los polos magnéticos de la tierra a través de ahí. Luego cada grupo lo expondrá a sus compañeros. Deberán de hablar todos los miembros del grupo, y redactar un informe, así como confeccionar un pequeño power point.

Al día siguiente el maestro llevara al aula cintas de casete, tarjetas de crédito, timbres etc....que son ejemplos de distintos tipos de imanes. Para que les vean y entiendan que están en su vida cotidiana y qué tipo de imán es cada uno.

- Ed. Física: Realizarán una orientación con brújula por parejas.
- Ed. Artística: Representar un imán, usando papel de albar y cartón. Con clips pegados a él.

3ª parte: “La corriente eléctrica”

- Conocimiento del medio: Les pondremos un breve vídeo en el que se muestren actividades tan cotidianas con dar la luz, una batidora etc. Y les preguntaremos por qué piensan que funciona todo eso, comprobando de esa forma la base que tienen los alumnos.
- Lengua: Se les pedirá que escriban individualmente a lo que piensan a que se debe y qué nombre tiene. Después el maestro apuntará en la pizarra los resultados que más se aproximen. Para concluir explicando qué se debe a la corriente eléctrica, que transporta las cargas negativas de las que ya hablamos anteriormente, y que están en continuo movimiento.
- Conocimiento del medio: A la hora de ver los materiales que conducen mal o bien la corriente eléctrica, lo haremos con una actividad previa a la teoría, fomentando que se pregunten el por qué, que busquemos siempre para que se motiven. Para ello por parejas se les dará un trozo de cable, y deberán separar sus partes, escribiendo al lado, por dónde creen que circula la corriente

eléctrica, y para qué sirve el resto de partes. Si tienen alguna duda pueden acudir al ordenador de clase. Tras esto, el profesor completará la teoría.

- Ed.Física: Un grupo de alumnos se dispone en el centro, actuarán de aislantes. El resto tendrá que pasar al otro lado, y serán la corriente eléctrica. Si les tocan los aislantes, se quedarán con ellos en el medio. El último al que atrapen gana.
- Ed.Artística: Deberán de realizar una cartulina, con dibujos de los aislantes y de los buenos conductores. Dividiéndola pues, en dos partes.

4ª parte: “Los efectos de la corriente eléctrica”.

- Conocimiento del medio:

En la sala de ordenadores los alumnos, en cinco grupos, tendrán que buscar en que se puede transformar la corriente eléctrica. El maestro únicamente les dirá que existen varias transformaciones con diferentes usos, y un ejemplo de cada una, según la que le toque a cada grupo.

En la segunda media hora de la clase, cada grupo expondrá lo que ha encontrado y algún ejemplo más que el dado por el maestro, a través de una breve presentación.

Efecto luminoso (como la bombilla), Efecto calorífico (como el tostador), efecto sonoro (como los altavoces), efecto magnético (electroimanes) y efecto mecánico (motores).

- Lengua: Se les dará una lectura, que trate sobre estos efectos, y tendrán que hacer comprensión lectora a través de unas preguntas. También enumerar el número de efectos que han salido en ella.
- Ed. Física: Jugarán a relevos, cada grupo recibirá el nombre de uno de los efectos para que se queden con los nombres.
- Ed. Artística: En cinco grupos, cada grupo dibujará con témperas un efecto, cada grupo tendrá asignado solo uno de los efectos. Todos los miembros de ese grupo dibujaran un ejemplo de ese efecto sin que se repita.

5ª parte: “Campo magnético”

- Conocimiento del medio: Para explicarlo realizaremos también en cinco grupos, una actividad previa a la teoría con: limaduras de Fe, papel blanco e imán.

Espolvoreamos las limaduras sobre el papel, de forma uniforme. El imán lo colocamos en el centro del papel, observando cómo se desplazan las limaduras empujadas por las fuerzas de atracción y repulsión. Dibujarán según el aspecto que hayan tomado estas limaduras, una serie de líneas. Más o menos ese dibujo representa el campo magnético, les explicaremos. Y les preguntaremos que qué creen que pasara con un imán más potente, aclarándoles que cuanto más potente es, mayor campo magnético tendrán.

- Lengua: Leerán un artículo sobre el campo magnético, separando sus frases en sujeto y predicado.
- Ed. Física: Realizarán actividades en corro imitando al campo magnético.
- Ed. Artística: Realizarán un dibujo de la experiencia en el laboratorio, con carboncillo y compás.

6ª parte: “Los circuitos eléctricos”

- Conocimiento del medio: Tras la lluvia de ideas, iremos apuntando en las pizarra, las palabras clave que vayan saliendo.

Les pediremos que en cinco grupos busquen fotografías o videos de circuitos eléctricos, en diez minutos. Después se proyectarán, y a partir de ellos se irán sacando las partes que creen que tienen y explicando entre todos para qué puede funcionar, dándoles el nombre el profesor.

Para concluir construirán en esos pequeños grupos que estaban un circuito eléctrico para encender una bombilla. (Pila, interruptor, bombilla y cables). Identificarán esas partes con algunas de los videos o fotos, a la vez que comprobaran de primera mano su funcionamiento. Después explicarán en grupo la misión de cada parte, tras observarla.

- Lengua: Crear un pequeño glosario, definiendo las palabras nuevas que hayan aprendido. También poniendo su análisis morfológico.
- Ed. Física: Realizarán un circuito, con ruedas, volteretas, espalderas etc. Imitando al circuito eléctrico, cada prueba será la pila, interruptor etc.
- Ed. Artística: Realizar un circuito eléctrico con materiales reciclados, a pequeña escala.

7ª parte: “Generadores”

- Lengua: En 4 grupos. El primero tendrá que buscar cuál es el generador de un linterna pequeña, tipo y como funciona. El segundo cuál es el de la luz o radio del coche. El tercero lo hará con las calculadoras solares. Y por último el cuarto con las luces de las bicicletas. Al día siguiente deberán de exponernos los resultados, a través de un power point, con fotografías y videos. Previamente tendrán que haber realizado un informe, con una reflexión en la que hayan colaborado todos los miembros del grupo.
- Conocimiento del medio: Experimento generador:

Para que les quede más claro, ya que es un término nuevo, en cuatro grupos, veremos lo que es un generador de tipo pila, el más común. Realizaremos una pila casera.

Necesitaremos: 1 limón, 1 led, 2 trozos de cable, 1 clavo de cobre, 1 clavo común, unas tijeras, y cinta aislante .

En primer lugar se pela el cable, luego sujetamos un trozo de cable a cada clavo, después conectamos un cable a cada uno de los dos extremos del led . Para terminar cortamos el limón por la mitad, e introducimos en él ambos clavos (sin que se toquen). Una vez hecho esto, comprobamos que se enciende el led gracias a la electricidad. Intentamos que vean que el limón no tiene electricidad, que esta se produce por unir dos metales diferentes.

- Ed. Física: Se dividirá la clase en cuatro grupos, recibiendo los nombres de los tipos de generadores. Cada uno realizará una prueba de flexibilidad y luego irán rotando.
- Ed. Artística: En cuatro grupos, cada grupo hará un mural de cartulina, con un dibujo y bocadillos con breves explicaciones, del generador que le tocó anteriormente.

8ª parte: “La red eléctrica”

- Lengua: Presentamos fotografías de la televisión, play station, etc. Les pedimos que las relacionen, y les preguntamos si la televisión, por ejemplo, funciona a través de una pila o batería. A través de todo ello les hacemos preguntarse cómo funciona. Para el día siguiente, la mitad de la clase tiene que buscar, y traer por escrito qué es un enchufe, y cómo funciona. La otra mitad deberá de buscar, qué son las centrales eléctricas. Una mitad se lo explicará a la otra en forma de debate y viceversa.
- Lengua: Fomentaremos entre todos las normas de seguridad para el uso de aparatos eléctricos, diciendo cada uno de los grupos una de ellas. Según los peligros que hayan podido haber visto y experimentado a lo largo de este tema. Formaremos una lista, y con ella un poster y le pondremos en clase.
- Conocimiento del medio: Experimento final:

Construirán en cinco grupos, de unas cuatro o cinco personas cada uno, una casita de madera, pequeña, con luz en las habitaciones. Uniendo el área de plástica con el de conocimiento del medio. Donde las luces sean led, y estén enganchados por cables que pongan en lo alto de las habitaciones, y el generador una pila de petaca. Existiendo un interruptor en cada habitación.

Es un experimento que les hará ver cómo funciona la electricidad de sus casas, habitaciones etc.

- Ed: Artística: La construcción de la casa de madera; para después añadirle la corriente eléctrica.

- Ed. Física: Haremos una ruta por el colegio viendo la disposición de la red eléctrica allí.

2. Tema 2: Las fuerzas y el movimiento.

1ª parte: “El movimiento y velocidad”

- Educación Física: Los niños comprobarán que la pelota no se mueve hasta que no la dan con algo de fuerza, y que no se para hasta que el portero la pierde; en el caso del fútbol. Les hacemos preguntarse, porque pasa eso, y dónde está la velocidad. Si jugamos a tira sogas, cuando las dos fuerzas son iguales, y opuestas no se mueve la soga.

Para explicarles el rozamiento vemos que la pelota roza con el suelo, está en contacto con él, y también con el aire. Por ello llega a pararse estando en movimiento, tarde o temprano aunque nadie la pare. Anteriormente los alumnos lo habrán probado con su pelota.

Cuando vemos que algo se mueve más deprisa que otro, ejemplo una pelota más que otra, significa que tiene más velocidad. Dejaremos que sean los propios alumnos, los que identifiquen anteriormente dónde y quién tiene la velocidad. Y por tanto la definición de la misma: nos indica lo rápido o lento que se mueve algo.

Trabajaremos con la bicicleta, que el vehículo más cercano a ellos mismos.

Primero estarán con ella parada, y deberán de anotar según la definición de velocidad, si tiene o no, o cuanta tiene. Luego cuando da el impulso el ciclista (el niño en el patio), ¿Qué ocurre? Pretendemos que digan que comienza a coger velocidad porque se le aplico un impulso o fuerza. Y que cuando avanza a la velocidad deseada, el ciclista sigue aplicando una fuerza, porque si no llegaría a pararse, para vencer el rozamiento.

Para detenerla sin frenar, lo hace por el rozamiento. Y que si lo que la frena es el rozamiento, y el freno de la bici la frena antes, ¿A qué se debe? Se pretende que llegue a la conclusión de que aumenta el rozamiento.

- Lengua: Escribirán un glosario con las nuevas palabras aprendidas, de forma individual.
- Ed. Artística: Deberán de dibujar un vehículo en movimiento, para trabajar con esa sensación sobre el papel, de forma individual.
- Conocimiento del medio: Se pedirá que apunten qué cosas de su entorno tienen velocidad por la acción de sí mismas, y a qué habrá que darle impulso para que la adquiriera. Luego expondremos en voz alta los resultados de cada uno.

2ª parte: “Fuerza de gravedad y movimiento”

- Educación Física: Para llamar su curiosidad, les podemos pedir que salten y expliquen a qué puede ser debido que caigan al suelo en lugar de salir volando hacia el espacio exterior. Ellos ya han oído hablar de la fuerza de gravedad.

-Experimentos con la pelota:

Primero dejamos caer la pelota desde un lugar algo elevado, vemos que la velocidad va aumentando hasta que se detiene en el suelo. Luego la tiramos hacia arriba, sube porque la aplicamos la fuerza, pero va perdiendo velocidad, porque la fuerza de gravedad actúa en su contra. Así los alumnos verán que la fuerza atrae hacia el suelo, y tiene la dirección hacia abajo.

- Lengua: Que redacten que diferencias ven, y a que puede ser debido el experimento de la pelota anterior, de forma individual. Y llegaremos a la conclusión de cómo actúa la fuerza de la gravedad.
- Conocimiento del medio: Experiencia coche:

Visionado de un vídeo, de la DGT de prevención de accidentes de tráfico; realizaremos un breve debate sobre la velocidad.

El maestro irá encauzando el debate hacia la temática, hemos de entender que si un coche tiene un accidente el coche llevaba una velocidad, todo lo que este dentro, también. Se le dice al alumno. La misma velocidad tendrás que el coche. Y que si al coche le frena algo y se para bruscamente en el accidente, a ti si llevas el cinto te para el cinto, pero si no, sales despedido hasta que te encuentres con algo que te pare. Para concienciar a los alumnos, y hacerles ver, las aplicaciones más inmediatas que tiene la velocidad.

- Ed. Artística: Dibujarán con témperas y sombras, diferentes objetos en caída.

3ª parte: “Máquinas simples”

- Conocimiento del medio: Comenzamos mostrando a los alumnos una rueda, la cuál es de lo más cercano a ellos, como máquina simple. Pedimos que la definan entre todos, y vamos apuntando las cosas más relevantes que digan, a continuación el maestro les da una definición verídica, pidiéndoles que ellos escriban que aplicaciones puede tener, según lo que saben.

Los alumnos experimentaran con sus mochilas de carro, de forma que comprueben que ese peso a hombros es más, que con las ruedas, y lleguen a la conclusión del principal beneficio de la rueda.

- Para la polea los alumnos probaran a coger un peso solo, o bien con la ayuda de una polea. Después de verla funcionar, los alumnos tendrán que escribir cómo han visto que funciona la polea y para qué puede servir.
- El plano inclinado. Que los alumnos prueben a subir el mismo peso que subieron con la polea, esta vez con una cuestecita y unas ruedas. Que apunten las diferencias, luego se leerán en alto.
- Palanca: Los alumnos acudirán al parque de infantil que existe en el colegio, donde hay un balancín, sino al parque más cercano. Allí probaran el balancín de dos en dos, y dirán que experimentan. El maestro les aclarará que se trata de una palanca.

Después les preguntaremos si piensan que una máquina simple sirve para ahorrarnos trabajo que es el principio de las máquinas simples.

A continuación, les explicamos que tipo de máquina simple es, y cuáles son sus partes, después de que ya se hayan preguntado por el famoso “por qué”. A continuación preguntamos a los alumnos si creen que su brazo al levantar eso actúa como una máquina simple. También si creen que las tenazas lo son. Y luego si creen que serian palancas.

- Lengua: Cuando lleguen a la conclusión por ellos mismos de que si que lo son., deberán de redactar una tabla explicando las diferencias que ven con entre las diferentes palancas, y después también comparando el brazo con el primer tipo de palanca.
- Ed. Física: Trabajaremos la fuerza a través de experiencias con la ayuda de máquinas simples y sin ellas. Sobre todo la rueda que es la más común para ellos. O la palanca como por ejemplo: el balancín, que les cuesta menos levantar el peso de su compañero que cogiéndolo.
- Ed. Artística: Manualidad para cinco grupos:

Experimento final: En un listón de madera de 45 cm de largo, haremos un marca en el centro del listón. Luego en sus brazos a los 10 cm y 20 cm desde el centro. Pegamos un vaso de plástico en las marcas de los brazos, con chinchetas y marcándoles con números. Bajo la marca de la mitad ponemos un lápiz redondo, que será el punto de apoyo. Quedando equilibrada la tabla.

1. Colocar 4 canicas en el vaso 2. Y tienen que mirar cuantas hay que poner en el vaso 3 y 4 para que este equilibrada.
2. Pondrán 4 canicas en el vaso uno. Y tendrán que averiguar cuantas tendrán que poner en el 3 y 4.

Tras ello realizarán un informe, de cómo se equilibra una balanza.

3. Tema 3: La energía.

1ª parte: “Tipos de energía”.

- Conocimiento del medio:

Dividiremos la clase en 7 grupos. Realizarán un trabajo de investigación en el aula de informática, durante esta sesión. Solamente se les dejara trabajar en el aula, y deberán de buscar cada grupo un solo tipo de energía, el que el profesor les diga. Puede ser: E.mecánica, sonora, luminosa, calorífica, eléctrica, química, nuclear.

Crearán un pequeño power point para exponer, entre todos los miembros del grupo, lo que han encontrado. Se les pedirá que siempre que sea posible, presenten fotografía o video.

- Lengua: Cada grupo deberá de redactar también un informe, teniendo en cuenta la síntesis de información encontrada.
- Ed. Física: Trabajarán con energía sonora y luminosa. Realizaran carreras, y cada vez que se encienda la luz, o se escuche un sonido, ejecutaran una orden.
- Ed. Artística: Dibujarán un cómic, en una cartulina grande, y por parejas. En cada viñeta representarán un ejemplo de cada tipo de energía.

2ª parte: “Propiedades de la energía”.

- Conocimiento del medio: Las estudiaran experimentándolas por sí mismos. En parejas, pasaran por diferentes rincones de la sala, habiendo en cada uno una experiencia. De ella han de sacar una propiedad de la energía. Luego al final de la sesión las pondremos en común, para comprobar si todos han coincidido en las diferentes propiedades.

En primer lugar experimentarán con unas “bolas de péndulo”, para comprobar que la energía se transfiere al resto de bolas. En otro rincón verán que hay una televisión, de ahí deberán de sacar que la energía se transforma. Después verán la batería de un móvil. Para que comprueben que se ha

almacenado. Y luego verán en otro “rincón”, un video de cables o en camiones que se transporta.

- Lengua: Deberán de redactar el número de propiedades que han visto, y cuáles eran. De esta manera trabajaran la enumeración, y descripción a través de esta temática.
- Ed. Física: Jugarán a imitar, las imitaciones tienen que estar relacionadas con las propiedades de la energía.
- Ed. Artística: Deberán de realizar un cómic, que sea segunda parte del anterior, teniendo relación la historia que contaron. Esta vez teniendo lugar las distintas propiedades de la energía. También en parejas.

3ª parte: “El calor y la temperatura”.

- Conocimiento del medio: Preguntamos en gran grupo, que hay que hacer para fundir un hielo o freír un huevo. Deberán de llegar a la conclusión de aplicar calor. Llegando a la conclusión de que el calor produce cambios.

Después realizaremos la pregunta: ¿Por qué si varias personas están en una piscina, unas dicen que el agua está fría y otras caliente?; lo comprobarán ellos mismos con un cubo de agua, todos meterán la mano, a unos les parecerá más caliente que a otros. Trataremos de que lleguen a la conclusión de qué las cosas, personas... tienen temperatura, y dependiendo de ello, les parecerá más o menos frío.

Luego verán que dos cosas a diferente temperatura se equilibran, como por ejemplo el hielo y el refresco.

Transmisión de calor: Para verlo, experimentarán que materiales son malos y buenos conductores. Partiendo de videos cotidianos que les hagan darse cuenta del por qué de lo que hacen sus madres. Por ejemplo la cuchara de palo para cocinar etc. El maestro puntualizará que se llaman conductores o aislantes.

- Lengua: Deberán crear un breve cuento. En este cuento, tiene que haber dos amigas que se encuentran, una viene del “mundo del frío”, y otra es humana. Tendrán que aparecer los términos vistos en clase.

- Ed. Artística: Trabajaremos con la arcilla, viendo las propiedades del barro que es mal conductor del calor. Crearan un pequeño botijo, que cuando esté listo llenaran de agua y verán que conserva bien el agua fresca, para que lleguen solos a la conclusión de que es mal conductor del calor.
- Ed. Física: Realizaremos experiencias en ellos mismos, con las ropas claras y oscuras para hacer deporte, las de algodón o no, cómo frenar los golpes de calor, medidas preventivas etc.

4ª parte: “Dilatación”:

- Conocimiento del medio: Queremos que los alumnos entiendan que cuando un cuerpo aumenta su temperatura, se dilata; y que cuando baja se contrae. Lo comprobaran con el hielo y el agua. Deberán relacionarlo con la pérdida o ganancia de la temperatura.
- Ed. Artística: Experimento: Dividimos la clase en cinco grupos. Creamos un termómetro de vidrio: deposito de alcohol y mercurio comunicados con un tubo estrecho.
- Lengua: Trabajaremos con las entrevistas, en la que por parejas uno será el que entreviste al otro, y tendrán que redactar dicha entrevista. Esta tratara sobre el experimento del termómetro que han llevado a cabo. Practicando la lengua oral y escrita.
- Ed. Física: Realizaremos una ruta por el colegio, y sus alrededores, en tríos deberán de llevar un termómetro e ir apuntando la temperatura que hace en cada zona, para que vean que no en todas hace la misma temperatura.

5ª parte: “Pérdida en forma de calor”.

- Conocimiento del medio: Al transferir energía se pierde parte en forma de calor, es lo que queremos que entiendan los alumnos. Por ello hacemos que todos pasen la mano cerca de una bombilla un instante, cuando lleve unos minutos encendida, para que vean que también desprende calor. Esta experiencia será previa explicación. Ellos solos deberán de adivinar que se desprende en calor.
- Lengua: Cada uno contará a modo de “diario”, una experiencia cercana a él, y de su vida cotidiana, en la que haya visto que se pierde energía en forma de calor.

- Ed. Física: Realizaremos relevos, en el momento que los alumnos comiencen a sudar, les diremos que ellos también pierden parte de su energía en forma de calor, cuando usan su energía para correr.
- Ed. Artística: Trabajarán con los colores cálidos, representando bombillas, radiadores etc. En los que también este presente el difuminado como sensación de calor. Técnica pasteles.

6ª parte: “Calor y cambios.”

- Conocimiento del medio: En cinco grupos:

En un flexo esparcimos polvos de talco y le encendemos, cuando se caliente el flexo, los polvos de talco ascenderán. Se ha producido un viento. Los alumnos que expliquen qué ha pasado, asociándolo con el calor.
- Lengua: Pediremos a los alumnos que en cinco grupos, busquen en internet un cambio que produzca el calor. Luego tendrán que redactar un informe, en el que aparezcan los materiales involucrados, el tiempo que tarda en ocurrir, el cambio y una reflexión.
- Ed. Física: Tendrán que correr en un circuito, con obstáculos para saltar. Y cada vez que el profesor diga que el calor produce un cambio de viento hacia una dirección deberán de cambiar hacia la misma.
- Ed. Artística: Realizarán un esquema, en horizontal y con dibujos, de forma individual, del experimento que han llevado a cabo. Con dibujos.

7ª parte: “Producción de electricidad”.

- Conocimiento del medio: Dividiremos la clase en seis grupos, dándoles a cada grupo un papel de una central. Ellos deberán de representar en la sesión siguiente, que son trabajadores de esa central. Explicarnos cómo funciona, que aparatos hay, algún ejemplo cercano o no etc.
- Lengua: Cada alumno de forma individual, deberá de escribir una especie de “artículo”, para una revista. Nos contara cómo funciona la central donde trabaja, en qué consiste su trabajo etc.

- Ed. Artística: También realizar un dibujo del mecanismo de esa central que le ha tocado a cada grupo a modo de mural. Después se colgarán por la clase o el pasillo del colegio. En seis grupos.
- Ed. Física: Realizaremos senderismo, por una zona de central eólica y solar. Viendo las diferentes partes de las mismas.

8ª parte: “Transporte de energía eléctrica”.

- Ed. Física: Saldremos a ver el tendido y cableado eléctrico de la zona; para que los alumnos vean cómo se transporta.
- Ed. Plástica y Conocimiento del medio: En cinco grupos. En la siguiente sesión, realizaremos una maqueta a estilo de circuito con casas pequeñas de madera. Desde una pila con cable, un led a hasta la casa. Y pequeñas torres de alta tensión. Imitando lo que han visto en la realidad.. Imitando pues, el cableado de la ciudad que han visto en la salida de ed. Física.
- Lengua: Trabajaremos con las “instrucciones”. Primero verán ejemplos de instrucciones por ejemplo de medicamento o montaje. Cuando vean como este tipo de texto, por parejas, realizarán las instrucciones que han llevado a cabo para realizar el circuito eléctrico de la calle ficticia.

9ª parte: “La energía y nuestra sociedad”.

- Lengua: Realizaremos un debate, viendo las normas del mismo. Partiendo de que los niños ya saben lo que es la energía, sus tipos, donde se produce etc. determinaremos de cuál de ellas realizamos un mayor uso. El maestro encauzará el tema, hacia los problemas que los alumnos ven en el mundo como causa de un uso desmesurado de la misma. Se pretenderá que salgan nombres como, calentamiento global, lluvia ácida etc. El maestro les ayudara.

Se dividirá la clase en cinco grupos, como otras veces. Cada grupo leerá un artículo, sobre un suceso relacionado con la problemática de la energía. Después deberán de realizar un “programa de entrevistas”, en el que el maestro será el presentador y ellos los entrevistados; científicos y personas de la zona.

Deberán de contar lo que saben sobre el tema. Después sus compañeros podrán preguntarles, como si fuera un programa de entrevistas y debate.

- Ed. Artística: Realizarán en grupos de tres personas, un collage con fotografías encontradas en internet y revistas, sobre los problemas que acabamos de ver. Colocaran títulos vistosos y pies de fotos.
- Ed. Física: Jugarán a juegos de pelota de tipo “sangre”. Pero en lugar de decir sangre, dirán “lluvia ácida”, y después al calentamiento global, siendo dos personas las que lancen la pelota y el resto arboles y vegetación que vaya muriendo.
- Conocimiento del medio: Experimento: Lluvia ácida en los edificios de las ciudades.

-2 Recipientes pequeños con tapa.

- ½ taza de vinagre.(Actúa de ácido)

- ½ taza de agua común.

- 2 huevos

Cubrirán el huevo con vinagre, en un recipiente, tapando. En el otro recipiente el otro huevo con agua normal, y lo tapan también. Al día siguiente destapamos los dos. Los alumnos deberán de comprobar que paso en cada uno y redactar un informe preciso, como si fuesen científicos que quisieran comprobar algo.

4. Tema 4: Los cambios de estado .

1ª parte: “Principales tipos de cambio de estado”.

- Conocimiento del medio: Los alumnos comprobarán en el laboratorio los seis cambios de estado, con el agua por ejemplo.
- Lengua: Rellenaran una ficha, poniendo el número de cambios que vieron, y de que estado a cuál pasaron. Es importante que se den cuenta que suceden por la temperatura. También traerán para el día siguiente una lista apuntando, cambios

de estado que vean a su alrededor, como por ejemplo, cuando el agua se condensa en el espejo del baño, cuando hace calor.

- Ed. Física: Para quedarse con los nombres de los distintos tipos de cambio de estado, a cada uno de ellos se le asociará una acción u orden que deberán de hacer, que realizarán los alumnos.
- Ed. Artística: En parejas cartulinas negras, trabajaran con tiza, imitando el deshielo de los polos. Que es una problemática mundial además de un cambio de estado.

2ª parte: “Las temperaturas de fusión y ebullición”.

- Conocimiento del medio: En cinco grupos en el laboratorio, probaran con distintas sustancias: agua, alcohol y mercurio. Deberán de controlar la temperatura, para comprobar que las de fusión y ebullición son diferentes. Siempre con adultos al lado que realicen los procesos peligrosos para ellos.
- Lengua: Se presentarán diez frases que tienen que ver con el experimento realizado y tendrán que analizarlas sintácticamente.
- Ed. Artística: Tendrán que hacer un esquema en una cartulina por parejas, con los distintos tipos de sustancias, dibujo de ellas, y temperaturas.
- Ed. Física: Se dividirá la clase en tres grupos, cada uno de ellos será una sustancia de las del experimento. Cuando el profesor diga ebullición de agua por ejemplo, deberán de agacharse y decir la temperatura; y así sucesivamente. El que falle se eliminará.

3ª parte: “Temperatura en los cambios de estado”.

- Conocimiento del medio: En cinco grupos realizaran la experiencia de poner dos cubitos de agua en un cazo, ir calentando, y medir la temperatura del hielo y del agua líquida cuando aun esta esa mezcla de agua líquida y helada. Comprobando que ambos están a cero grados. Para que se den cuenta que durante los cambios de estado, no varía la temperatura.

Que contesten a la pregunta, y especifiquen, cuando comienza a subir la temperatura. Les explicamos que cuando hierve ocurre lo mismo.

- Lengua: Redactarán de forma individual un escrito a modo de artículo de revista, de lo que han aprendido en la experiencia anterior.
- Ed. Artística: Realizarán individualmente, un dibujo en el que aparezca un cambio de estado de una sustancia y un termómetro que indique que durante el mismo, se da la misma temperatura.
- Ed. Física: Jugarán a pillar, unos compañeros son el calor, y el resto cubitos de hielo, a los que tienen que pillar para convertirlos en agua. Gana el último que se convierta en agua.

5. Tema 5: Factores terrestres.

1ª parte: “Factor de la corteza terrestre: Erosión”

- Conocimiento del medio: Se visionarán unas imágenes, que muestren zonas antes de la erosión y después. Y se les preguntará a los alumnos, a qué puede ser debido esto. Intentando que lleguen a la conclusión de que el relieve ha cambiado, debido a las aguas de los ríos, mares o al viento. Y el profesor les aclarará que lo que han descrito es el fenómeno de la erosión.
- Lengua: Buscarán en internet un suceso de erosión cercano, y escribirán la historia que han encontrado de forma sintetizada, individualmente.
- Ed. Física: Jugarán con el balón como a puntos. Los que tiran son el aire y viento, el balón será los materiales; y el resto de niños el terreno, que se erosionará si les dan con el balón.
- Ed. Artística: Dibujarán el antes y el después de un terreno rocoso, que fue erosionado, por parejas. Con purpurina plateada.

2ª parte: “Transporte y sedimentación”

- Conocimiento del medio: En el laboratorio, imitaremos la formación de un delta, cuando los materiales pierden velocidad y se produce su sedimentación. Con agua y arena. En un trozo de tubería. En cinco grupos.

- Lengua: En cinco grupos, se les dará la noticia sobre el polvo que llega desde África a Canarias. Tendrán que poner que fenómeno ven ahí representado y hacer un resumen.
- Ed. Física: Jugarán a un juego, en el que ocho personas son actúan aire y río que van transportando materiales hasta que pierden velocidad; y los demás imitan ser el terreno que se va deformando al paso de sus compañeros.
- Ed. Artística: Dibujarán un terreno de delta, sino saben lo que son tendrán que buscarlo en sus casas. Individualmente.

3ª parte: “La energía interna de la tierra”

Tras la lluvia de ideas, pretenderemos llegar a la conclusión de que la tierra tiene energía, y que se encuentra almacenada en su interior, a veces se expresa por volcanes y terremotos.

Terremotos

- Conocimiento del medio: En el laboratorio, cinco grupos, simularemos un terremoto a pequeña escala. Con una caja de cartón, dentro colocamos pequeñas cosas, o muebles de juguetes. Debajo de caja ponemos un pequeño motor con una goma enganchado a la caja, imitando la energía liberada del interior terrestre. Veremos cómo se mueve lo del interior provocado por el temblor.
- Lengua: Los alumnos tendrán que resumir lo que han observado en el terremoto, poniendo de otro color las partes importantes del mismo, en caso de no saberlas deberán de buscarlas en internet.
- Ed. Física: Los alumnos se unirán de las manos, con un objeto de cartón en la cabeza y jugarán a simular un terremoto, cayendo los cartones de sus cabezas y moviéndose.
- Ed. Artística: Los alumnos tendrán que dibujar un terremoto, y darle al dibujo sensación de movimiento. La técnica llevada a cabo serán acuarelas, y realizarán la práctica por parejas.

Volcanes:

- Conocimiento del medio: Realizaremos el experimento del volcán en cinco grupos y en el laboratorio. Con botella de plástico, temperas y cartón realizamos la maqueta del volcán. Luego le añadimos agua, bicarbonato sódico, colorante rojo, jabón y vinagre. Al momento de añadirle vinagre, “explosionara”, imitando la lava.
- Lengua: Los alumnos tendrán que buscar en cinco grupos, al menos dos volcanes de España diferentes. Tendrán que realizar un pequeño trabajo en forma de cartulina, con fotografías. Hablarnos de las partes más importantes del volcán, cómo actúa, y si está o no activo. Exponiéndolo en diez minutos en clase delante de sus compañeros.
- Ed. Física: Dos personas de la clase harán de energía interna, dos de inactividad, el resto serán volcanes. Estarán de pie cuando les den los de energía interna, cuando les den los de inactividad se agacharan. Ganarán los que consigan tener más convertidos, cuando el profesor pite.
- Ed. Artística: Construirán un volcán a escala, con fimo (pasta moldeable) pegándola alrededor de una botella de yogur.

También deberán de poner carteles mostrando el nombre de las diferentes partes.

10. ANÁLISIS DEL ALCANCE DEL TRABAJO

En primer lugar en este proyecto hemos de tener claras las características del alumnado del nivel con el que estamos trabajando, las dificultades que puedan surgir, y preparar minuciosamente las prácticas que llevaremos a cabo, fieles a la metodología del mismo. También es importante orientar tanto a los alumnos que tienen dudas o dificultades, como a los que lo han resuelto más rápidamente; para que puedan seguir trabajando. No hay que centrarse solo en unos pocos. Este puede ser uno de los problemas que surja al llevar a cabo esta propuesta.

Los aspectos de seguridad en cada caso, son de gran importancia. Entre todos fomentaremos la comprensión y participación de los alumnos en la creación de las normas. Pero para evitar problemas es bueno que el maestro siempre este presente durante las prácticas, sean más o menos peligrosas., tanto en las salidas fuera del centro como en el laboratorio. Todo ello se solventa con una gran previsión.

Otro problema que pudiera surgir es que no pudiéramos disponer del espacio, recursos o el tiempo. Para prevenir todo esto es necesario tener una actividad preparada como “rescate” a esta situación, y otro día, realizar la que habíamos pensado con anterioridad. Aunque esto debe darse excepcionalmente, ya que hemos de realizar las actividades de antemano, como ya dije. Cuando sobra tiempo, para aquellos alumnos que acaban antes que el resto; se trata de que todos realicen aprendizajes básicos, pero que esto no impida que algunos puedan realizar además otros aprendizajes; teniendo actividades de profundización preparadas, se solucionará este problema.

Cuando se nos limita el tiempo, por mucho que lo hayamos cronometrado, puede ser mejor recapitular con los alumnos lo que se haya podido realizar, y retomar el trabajo en la sesión siguiente. Intentar acabar de prisa y corriendo suele ser contraproducente para la motivación de los alumnos y puede favorecer una imagen negativa o una visión deformada del trabajo científico

Una misma actividad puede servir para conseguir objetivos muy diferentes. Esto hace que los alumnos entiendan en la práctica algo diferente a lo que se pretende, o se distorsione el objetivo original de la misma. Por ello los profesores tienen que plantearlas muy bien, existiendo un buen diálogo profesor-alumno, porque si no pueden tomar un sentido diferente al que queremos. Actualmente se entiende que la interpretación está determinada por las teorías implícitas o explícitas que posee la persona que los realiza. Por ello las conclusiones que sacan los alumnos pueden distorsionar de las del profesor. (Del Carmen, 2000).

Creo que las actividades de síntesis que tiene el trabajo también hacen que se logren los objetivos propuestos. Estas suelen servir para plasmar por escrito aquello que han observado y realizado ellos mismos, para que no se les olvide ningún detalle a la hora de estudiar; y en el caso de que tengan que exponerlo, para sintetizar. Por otra parte el cuaderno de trabajo y los informes, son dos grandes herramientas de estudio que nos ofrece esta propuesta.

El profesor podrá sintetizar los aspectos trabajados, establecer las relaciones que considere oportunas y formular las generalizaciones pertinentes, completando la teoría o vocabulario si fuera necesario.

El trabajo cumple con otro gran objetivo como es el aprendizaje cooperativo, es bueno trabajar en pequeño grupo, en torno a cinco alumnos, permite la participación directa, y facilita que puedan aprender los aprendizajes perseguidos. En los casos en los que la discusión o debate sea más importante, los pequeños grupos serán más enriquecedores que las parejas. Aunque ambos fomenten el aprendizaje entre iguales, aprendiendo de sus compañeros nuevas formas de trabajar y estudiar, ayudándose.

Pero también supone a la vez un inconveniente, ya que muchas veces los alumnos se llevan mal, o no quieren trabajar juntos. Debemos de hacer que esta limitación desaparezca como maestros. Nosotros somos los que hemos hecho los grupos con la finalidad de que conozcan más formas de trabajar, que no todo el mundo piensa y actúa como ellos, ha respetarse etc.. Inculcándoles que para que realicen la práctica de forma correcta tienen que aprender a trabajar juntos, y que las relaciones profesionales y de trabajo tienen que tener un buen clima para que den buenos frutos. Para que aprendan que en la vida les puede tocar realizar un proyecto o trabajo, con alguien que con quien

no les guste trabajar. Hemos de tener claro quién y con qué criterio se hacen, una vez hechos han de respetarse.

Puede darse el caso de que alguno de los alumnos no acuda a la sesión, si son uno o dos no pasa nada, si falta alguno más tendríamos que reestructurar los grupos de trabajo.

Si se planea todo de forma adecuada la propuesta saldrá como esperamos, y sin mayores problemas. Y si tenemos el método de estudio y aprendizaje bien planteado y los alumnos se involucran con él, se espera conseguir los resultados esperados; y que como ya expuse, el alumno sienta que lo que aprende tiene significado real, que le sirve en su vida cotidiana, que lo puede experimentar por si mismo etc. Además de sentirse participe, protagonista y motivado en clase, buscando siempre ese famoso por qué. Por ello creo que no solamente se debería de llevar a cabo en el apartado de ciencias experimentales dentro del área de conocimiento del medio natural, social y cultural; sino en el resto de áreas también. Aunque el tema de fenómenos físicos en específico nos permite experimentar de forma muy directa, la parte cultural o histórica, también se pueden llevar a cabo actividades de indagación, debates, exposiciones grupales, investigaciones, excursiones etc.

Se intenta cumplir en todo momento con los objetivos generales del trabajo, y creo que si todo se planea como se debe, se tienen en cuenta las pautas a seguir y se lleva a cabo con profesionalidad se alcanzarán. Sobre todo el objetivo principal que es llevar a cabo un aprendizaje por descubrimiento, cooperativo y constructivista. Ya que muchas de las actividades son de indagación, y muchas de ellas también grupales. Intentando conseguir que el aprendizaje se adquiera de forma significativa. También cumple con el objetivo de la interdisciplinaridad, ya que se relaciona con otras tres áreas curriculares. Para que el alumno vea la relación de lo estudiado, repase, refuerce sus conocimientos sobre el tema, y aclare el contenido importante.

Finalmente aclarar, que el proyecto educativo que he planteado, es solamente una propuesta; con ello quiero decir que no ha sido llevado a la práctica. Si tuviera la oportunidad de ser llevado a cabo, sería una gran proposición de evaluación para este, comparar los resultados académicos del alumnado en cuanto a la temática planteada a

través del presente proyecto innovador, con los resultados en la misma temática que obtuvieron en cursos anteriores. Como modo para comprobar el alcance real de este proyecto educativo, qué reformas se podrían realizar en el mismo, si ha dado resultados positivos, si ha alcanzado los objetivos esperados y propuestos etc.

11. CONSIDERACIONES FINALES

Considero que existe una forma de enseñar los contenidos teóricos, desde un punto de vista práctico, aprovechándonos más de los procesos de la ciencia que de los conceptos.

La teoría y la práctica deberían estar relacionadas y romper con la tradicional división entre clases teóricas y trabajos prácticos. Deberíamos de hacer un esquema previo en el que tengamos claro el aspecto a tratar, a un lado pongamos la teoría relacionada con él, y a otro los procesos metodológicos y prácticos para alcanzar esa teoría. De forma que se complementen entre sí.

Apostaría por la utilización de una enseñanza, en la que primero se empezara por realizar una serie de actividades prácticas, como salidas del centro, trabajo de campo etc. Y cuando se lograra conseguir la atención e interés de los alumnos por la temática, ampliar los contenidos que han obtenido de las actividades prácticas, de forma teórica, recalando lo que es importante, aclarando dudas etc. Defendiendo el aprendizaje por descubrimiento. Para ello son de gran importancia las actividades de indagación, debido a que son un buen ejemplo de utilización del descubrimiento como forma de aprender. También es importante que aprendan tras ellas a resumir y analizar información, y se den cuenta, a la vez que razonen, qué parte de la información es la más relevante. Además es bueno que los alumnos tras la indagación y análisis de la información, expongan lo encontrado ante sus compañeros, con el fin de mejorar su expresión oral. Y por último en la mayoría de los casos, se impulsa con ellas el uso de las nuevas tecnologías en el aula.

Muchas de las actividades de indagación se realizan a través de las nuevas tecnologías; y es que la vida en general evoluciona y la vida docente en particular

también; y hemos de estar en continuo proceso de aprendizaje, cambio y modernización para adaptarnos a las nuevas tecnologías.

Según Semenov (2005):

“Las TIC también cumplen un papel fundamental en la transformación del entorno de aprendizaje actual, principalmente centrado en el docente, a un entorno centrado en el alumno, donde el docente deja de ser la principal fuente de información y el principal transmisor de conocimiento para convertirse en un facilitador del aprendizaje, y donde el alumno ya no es más un receptor pasivo de información sino que participa activamente en su propio aprendizaje”. (p. 12)

Creo que esta definición se ajusta bastante a los objetivos de mi propuesta educativa, en la que el alumno ha de sentirse partícipe y descubridor de su propio conocimiento, relacionándose íntimamente como ya dije, con uno de los tipos de las experiencias prácticas que se llevan a cabo en el proyecto.

En temas totalmente nuevos o de gran dificultad para los alumnos, se podría empezar introduciendo brevemente la teoría o ayudándoles más en el proceso de las actividades prácticas, con el fin de que descubran los conceptos y sucesos que queremos; pero no hacer actividades de los libros o fichas de ejercicios, apostando como siempre por las actividades prácticas. Estas como siempre pueden tener una realización en pareja o en pequeño grupo, de manera que se ayuden entre los propios compañeros para aclarar sus dudas, también para lograr entre todos los compañeros del grupo a que este alcance los objetivos fijados de la actividad etc. Promoviendo el aprendizaje cooperativo con todo ello.

Dentro de los modelos didácticos, creo que mi trabajo se ajusta bastante al modelo de descubrimiento, y aprendizaje constructivista que se desarrolla como alternativa al modelo tradicional y pretende dar suma importancia a los procesos de las ciencias en detrimento de los contenidos teóricos. Vino demandada por una necesidad sociopolítica de desarrollo científico y tecnológico, estimulada por el lanzamiento del primer satélite espacial en 1957 (Barrón, 1991). Sus fundamentos esenciales pueden resumirse así: “La mejor manera de que un niño aprenda algo es que lo descubre por sí mismo, es decir, el conocimiento se construye mediante la actividad.” Y “El método

científico general y universal es el inductismo, el cual toma como punto de partida la observación, a la que da suma importancia el carácter objetivo que tiene.”

Pretendiendo que se alcance un aprendizaje significativo, que creo que se puede lograr si partimos de la base de conocimiento del alumnado (constructivismo), y este se encuentra motivado, curioso y con ganas de aprender. Que es lo que pretende mi propuesta educativa: Que se pregunten constantemente por el por qué de las cosas y sucesos de su alrededor.

Este trabajo sirve para mostrar que es posible plantearse una forma de llevar a cabo las clases a través de actividades prácticas, y los beneficios que esto acarrea. Grandes tipos de aprendizaje están basados en ellas, sin embargo en la actualidad son pocos los centros y maestros que las lleven a cabo. Creo que deberían de optar más por este tipo de actividades y metodología. También se les dedica poco tiempo, quizás por el gran número de alumnos, falta de instalaciones, recursos adecuados, o poca formación en relación a este tipo de actividades.

“Un maestro es una brújula que activa los imanes de la curiosidad, el conocimiento y la sabiduría en los alumnos”. (*Ever Garrison*)

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.”
(*Benjamin Franklin*)

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Aguiló, M. (1998) . <i>Guía para la elaboración de estudios del medio físico : contenido y metodología</i> . Madrid: Ministerio del Medio Ambiente.
Alonso, C., Gallego, D.J., y Honey, P. (1994). <i>Los estilos de aprendizaje</i> . Bilbao: Ediciones Mensajero.
Barrón Ruíz, A.(1991). <i>Aprendizaje por descubrimiento: análisis crítico y reconstrucción teórica</i> .Salamanca: Amarú.
Benlloch, M.(1984). <i>Por un aprendizaje constructivista de las ciencias: propuesta didáctica para el ciclo superior de básica</i> . Madrid: Visor.
Bruner, J.(1987).Algunos elementos acerca del descubrimiento. En J. Bruner, <i>La importancia de la educación</i> .(1ªed.).Barcelona: Paidós.
Cañas, A; Martín-Díaz,M.J., y Nieda, J. (2007). <i>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico</i> . Madrid: Alianza Editorial.
Cázares Castillo,A. (2009). El papel de la motivación intrínseca, los estilos de aprendizaje y estrategias metacognitivas en la búsqueda efectiva de información online. <i>Pixel-Bit. Revista de medios y Educación</i> , 35, 73-85.
Chadwick B.C. (1984). <i>Teorías del aprendizaje para el Docente</i> . Santiago de Chile: Universitaria.
Coll, C. (1996). <i>El constructivismo en el aula</i> . Barcelona: Graó.
Contreras Domingo, J. (1990). El profesor ante el currículum. Argumentos para la acción. En Contreras Domingo,J, <i>Enseñanza, Currículum y Profesorado</i> . (1ª ed., pp.225-245). Madrid: Akal.
Del Carmen Martín, L.M..(2000). <i>Los trabajos Prácticos</i> . En F.J. Perales (coord.) y P. C. de León (coord.), <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> . (pp. 267-288) Madrid: Marfil
Del Carmen,L.M.(2000). Los trabajos prácticos. En F.J.Perales (coord.) y P. C. de León (coord.), <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> . (pp. 267-288). <i>Madrid: Marfil</i>
Galtón M,Moon,B.(1986).Cambiar la escuela, cambiar el curriculum. Barcelona: Martínez Roca
Gómez-Granell, C.; Coll Salvador, C. (1993). <i>¿De qué hablamos cuando</i>

hablamos de constructivismo? <i>Cuadernos de Pedagogía</i> , (221) pp. 8-10.
González Torres, M.C. (1997). <i>La motivación académica. Sus determinantes y pautas de intervención</i> . Pamplona: EUNSA.
Hernández,G.(1998). <i>Paradigmas en psicología de la educación</i> .Madrid: Paidós.
Manzanares Gavilán, M. (2001). Proyecto curricular en el área de ciencias naturales. En O. Saenz Barrio, <i>Prácticas de Enseñanza. Proyectos curriculares y de investigación-acción</i> . Alcoy: Marfil
Martínez Olmedo, E.(2006). Proyecto Educativo. Seminario del proyecto terminal. En Kaufman, R, <i>Planificación de sistemas educativos</i> . México: Trillas
Monereo, C. (1994). <i>Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje</i> . Barcelona: Graó.
Moreira, M.A.(2000). <i>Aprendizaje Significativo: Teoría y práctica</i> . Madrid: Visor.
Perales Palacios, F. J. y Cañal de León, P. (2000). <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> . Madrid:Marfil.
Piaget, J. y Inhelder, B. (1969). <i>Psicología del niño (12ª ed)</i> . Madrid: Ediciones Morata, S.A.
Pujolás, P. (2004). <i>Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula</i> . Barcelona: Octaedro-Eumo.
Quintana, G. (1995). Creatividad y solución de problemas. En J. Beltrán y J.A. Bueno (Eds.), <i>Psicología de la Educación</i> (pp. 96-123). Barcelona: Editorial Boixareu - marcombo.
Rodrigo López, M.J. y Cubero Pérez,R. (2000). Constructivismo y enseñanza de las ciencias. En F.J.Perales (coord.) y P. C. de León (coord.), <i>Didáctica de las Ciencias Experimentales</i> . (Pp.85-108) Madrid: Marfil.
Semenov, A. (2005). <i>Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para docentes</i> . Montevideo: Ediciones Trilce.
Torrego, J.C. y Negro, A. (2012). <i>Aprendizaje cooperativo en las aulas: fundamentos y recursos para su implantación</i> . Madrid: Alianza.
Velasco Santos, J.M. y Blanco Prieto,F. (2009). <i>Didáctica de las ciencias de la naturaleza</i> .Salamanca.
Zabala, A. y Arnau, L. (2007). El termino competencia nace como respuesta a las limitaciones de la enseñanza tradicional. En Zabala, A. y Arnau, L, <i>11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias</i> . (1ª ed., pp19-29). Barcelona: Grao.

Apuntes

Del Caño, Maximiano. (2010). <i>Psicología del aprendizaje en contextos educativos</i> . Universidad de Valladolid.
Delgado, Jaime. (2011). <i>Didáctica de las ciencias Experimentales</i> . Universidad de Valladolid.
García Larrauri, Begoña. (2009). <i>Psicología del desarrollo</i> . Universidad de Valladolid.
Rodríguez Navarro, Henar. (2009). <i>Currículo y sistema educativo</i> . Universidad de Valladolid.
Sánchez, María. (2011). <i>Desarrollo curricular de las Ciencias Sociales</i> . Universidad de Valladolid.
Sánchez, María. (2011). <i>Didáctica de las ciencias Sociales</i> . Universidad de Valladolid.
Villamañan, Rosa M. (2011). <i>Didáctica de las ciencias Experimentales</i> . Universidad de Valladolid.

Normativa

Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. En boletín Oficial de Castilla y León, número 89 de 9 de mayo de 2007.
Facultad de Educación y Trabajo Social Valladolid. <i>Guía del Trabajo de Fin de Grado Educación Primaria</i> . Universidad de Valladolid. http://www.feys.uva.es/sites/default/files/taxonomias/Guia%20docente%20TFG%20E-Primara%2012-13.pdf . (Consulta: 2 de mayo de 2013).
Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. En boletín Oficial del Estado, número 106 de 4 de mayo de 2006.
ORDEN EDU/1951/2007, de 29 de noviembre, por la que se regula la evaluación en la educación primaria en Castilla y León. En boletín Oficial de Castilla y León, número 237 de 7 de diciembre de 2007.
REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. En boletín Oficial del Estado, número 293 de 8 de diciembre de 2006.

ANEXOS

ANEXO-1-

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Realizar las tareas a tiempo y de forma correcta.
Respetar los turnos de palabra.
Trabajar en grupo de forma correcta, cooperativa y con respeto.
Superación de una prueba escrita por cada tema.
Realización correcta de las experiencias en el laboratorio: Uso correcto del material, alcance de los objetivos, buen clima en el grupo de trabajo, cooperación, recogida de material, dejar la zona limpia etc.
Utilización de las hojas de actividades y apuntes, informes, redacciones, cuaderno etc. como método de estudio.
Buena presentación en las actividades tanto prácticas, como escritas.
Mostrar respeto e interés por la asignatura, las prácticas llevadas a cabo y por las opiniones de sus compañeros.
Esforzarse en las prácticas y experiencias.
Llevar a cabo de forma correcta y respetuosa un aprendizaje por descubrimiento, cooperativo y constructivista.

ANEXO-2-

TEMÁTICA: RECURSOS, OBJETIVOS Y CONTENIDOS

1. Tema 1: La electricidad y el magnetismo.

1.1 Recursos:

- 25 bolígrafos.
- 25 paños pequeños.
- 25 globos.
- Folios.
- Hojas de bloc de dibujo.
- 5 magnetitas.
- 10 imanes.
- Conjunto de clips.

- Sala de ordenadores. (Al menos con cinco de ellos).
- 12 brújulas.
- 25 trozos de papel de albar.
- 25 trozos de cartón.
- Pegamento.
- Papel.
- Reglas.
- 12 cables pequeños.
- 25 cartulinas normales .
- Pinturas.
- Lápices.
- 25 fichas de comprensión lectora.
- Temperas.
- 5 cartulinas grandes.
- Limaduras de Fe.
- Papel blanco.
- Cinco imanes.
- 25 fichas de lectura.
- 25 artículos.
- Compás.
- Carboncillo.
- Hojas de carpesano.
- 5 pilas.
- 5 interruptores.
- Pequeños cables.
- 5 Bombillas.
- Gimnasio con material, del tipo ruedas, espalderas, colchonetas, potro, cuerdas etc.
- Material para el reciclado.
- 4 limones.
- 4 led.
- 8 trozos de cable .
- 4 clavos de cobre.
- 4 clavos normales.
- Tijeras
- Cinta aislante.
- 1 poster muy grande en blanco.
- 5 grupos de tablas de madera de conglomerado.
- 25 luces led.
- Cables pequeños.
- 5 pilas.
- 25 pequeños interruptores.
- 4 cartulinas de colores medianas.
- Pizarra digital.
- Laboratorio.
- Goma

1.2 Objetivos:

1. Conocimiento del medio

- Saber que los cuerpos están cargados.
- Conocer los tipos de cargas eléctricas.
- Distinguir el proceso por el que un cuerpo se carga negativa o positivamente
- Comprobar la atracción de los cuerpos y saber cuando ocurre
- Llevar a cabo practicas con imanes de forma correcta
- Distinguir la existencia de imanes naturales y artificiales.
- Conocer las propiedades más importantes de los imanes.
- Ser capaz de sacar conclusiones a partir del visionado de un video de escenas cotidianas
- Conocer las distintas partes de un cable.
- Distinguir los distintos tipos de materiales en función de cómo conduzcan la corriente eléctrica
- Realizar de forma correcta una actividad de investigación a cerca de las transformaciones de la corriente eléctrica, partiendo del uso de las nuevas tecnologías.
- Ser capaz de sintetizar adecuadamente la información encontrada en un informe de forma grupal.
- Exponer los resultados de la propia investigación de forma grupal
- Llevar a cabo un experimento para comprobar el campo magnético.
- Conocer el concepto de campo magnético
- Llevar a cabo una actividad de indagación sobre circuitos eléctricos
- Ser capaz de construir un pequeño circuito eléctrico.
- Conocer las partes principales de un circuito eléctrico.
- Llevar a cabo un experimento sobre un generador
- Conocer el termino generador
- Ser capaz de crear una pila casera.
- Llevar a cabo una experiencia sobre circuitos eléctricos.
- Trabajar de forma grupal, de forma correcta, con respeto y cooperativamente.

2. Lengua

- Ser capaz de escribir de forma correcta un cuento, siendo fiel a sus partes
- Investigar a través de las nuevas tecnologías cerca de diferentes tipos de imanes.
- Poner en práctica de forma correcta la lengua escrita a la hora de redactar un informe.
- Crear una presentación poniendo en práctica el lenguaje visual, una presentación
- Sintetizar correctamente la información encontrada, para después exponerla haciendo uso de la lengua oral.
- Llevar a cabo una redacción.
- Trabajar de forma adecuada la comprensión lectora.
- Ser capaz de extraer lo principal de texto.
- Distinguir el sujeto del predicado en las oraciones.
- Practicar la lectura a partir de un artículo sobre el campo magnético.
- Conocer el significado de glosario.
- Crear su propio glosario.
- Practicar el análisis morfológico de las palabras expuestas
- Llevar a cabo una actividad de indagación sobre los generadores.
- Preparar una presentación con la ayuda de las TIC .
- Crear un informe correctamente.
- Ser capaz de relacionar las imágenes que se presentan con el tipo de generadores.
- Indagar sobre enchufes y centrales eléctricas.
- Exponer utilizando de forma correcta la lengua oral y partiendo de la síntesis de información obtenida.
- Redactar una lista de normas de seguridad
- Practicar la enumeración.
- Trabajar de forma grupal, de forma correcta, con respeto y cooperativamente.

3. Educación Física

- Practicar el nombre de las cargas eléctricas , así como su repulsión a partir de un juego
- Jugar de forma adecuada y con respeto hacia sus compañeros.

- Ser capaz de orientarse con ayuda de una brújula.
- Practicar el nombre y función de los materiales aislantes y conductores a través de un juego de velocidad.
- Practicar y mejorar la velocidad individual de cada individuo.
- Jugar de forma correcta y cooperativa en equipo.
- Repesar el nombre de los efectos de la corriente eléctrica.
- Conocer el significado de imitación.
- Practicar imitaciones.
- Realizar actividades dentro de un circuito.
- Mejorar la flexibilidad personal.
- Realizar una ruta por el colegio.
- Trabajar de forma grupal, de forma correcta, con respeto y cooperativamente.

4. Educación Artística

- Ser capaz de dibujar un boceto de algo que ellos mismos han experimentado.
- Recrear un objeto con el que han realizado experiencias, a modo de maqueta a escala.
- Llevar a cabo un esquema con representaciones en una cartulina.
- Utilizar de forma adecuada las témperas como método de pintura.
- Llevar a cabo un dibujo con la técnica del carboncillo.
- Perfeccionar el uso del compás.
- Realizar una maqueta de un circuito eléctrico a partir de materiales reciclados.
- Ser capaz de realizar un mural a partir de una cartulina, utilizando bocadillos con letra y dibujos.
- Llevar a cabo una maqueta de madera de una casa a escala.
- Trabajar de forma grupal, de forma correcta, con respeto y cooperativamente.

1. 3 Contenidos:

1. Conocimiento del medio

- Las cargas eléctricas.

- Observación de algunos fenómenos de naturaleza eléctrica y sus efectos. Atracción y repulsión de cargas eléctricas.
- Los imanes. Características y tipos.
- La corriente eléctrica.
- Partes del cable.
- Conducción de la corriente eléctrica. Conductores y aislantes.
- Transformación de la corriente eléctrica.
- Campo magnético.
- Circuitos eléctricos.
- Generadores. Funciones y tipos.
- La indagación.
- Uso de las TIC.

2. Lengua

- El cuento.
- Lengua hablada y escrita.
- Medio de comunicación : El informe.
- La exposición.
- La redacción.
- Comprensión lectora.
- Resumen y síntesis en lengua escrita.
- Sujeto y predicado.
- Medio de comunicación: El artículo.
- El glosario.
- Uso de las TIC.
- La enumeración.

3. Educación Física

- Juegos de quipo.
- La orientación.
- Velocidad.
- La imitación.

- Circuito de actividades.
- La flexibilidad.
- Rutas.

4. Educación Artística.

- Boceto.
- Maquetas.
- Esquema.
- Dibujo con diferentes técnicas e instrumentos.
- Murales.

2. Tema 2: Las fuerzas y el movimiento.

2.1 Recursos:

- Pelotas.
- Cuerdas.
- 5 bicicletas.
- Folios.
- Hojas de carpesano.
- Bloc de dibujo.
- Pizarra digital.
- Cartulinas.
- Temperas.
- Lápices.
- Pinturas.
- Bolígrafos.
- Ruedas.
- Mochilas de carro.
- Pequeña polea.
- Rampa o plano inclinado.
- Balancín.
- 5 listones de madera de 45 cm de largo.
- 20 vasos de plástico.
- Chinchetas
- Lápiz redondo.
- Pegamento.
- Canicas.
- Laboratorio.
- Goma.

2.2 Objetivos:

1. Conocimiento del medio:

- Conocer el significado de movimiento, velocidad y rozamiento.
- Saber que es la fuerza de gravedad y cómo actúa.
- Identificar las cosas de su alrededor que tienen velocidad por sí mismas, y las que no.
- Comprender la velocidad del vehículo y de los ocupantes, en los accidentes de tráfico.
- Llevar a cabo experiencias con diferentes masas y las diferentes máquinas simples de su entorno.
- Conocer las distintas máquinas simples principales y sus características.
- Identificar máquinas simples de su entorno.
- Comprender el funcionamiento de las máquinas simples vistas en clase, sus características y los beneficios que nos aportan.

2. Lengua:

- Construir un glosario con las palabras nuevas de forma adecuada.
- Distinguir los movimientos que produce la gravedad, expresando las conclusiones a través de la lengua escrita.
- Redactar una tabla clarificadora sobre las diferencias de las máquinas simples.
- Comprender las diferencias de las máquinas simples.

3. Educación Física:

- Llevar a cabo prácticas con la pelota y con la bicicleta para comprender el significado de velocidad así como su acción, y también el rozamiento.
- Distinguir el significado de velocidad, impulso, movimiento, velocidad.
- Realizar prácticas con la pelota, así como saltos con el propio cuerpo, para comprender la acción de la fuerza de la gravedad.
- Trabajar la fuerza con y sin ayuda de las máquinas simples.

4. Educación Artística:

- Ser capaz de realizar un dibujo con sensación de movimiento.
- Dibujar con temperas, y sombras provocando una sensación de caída.
- Llevar a cabo una manualidad consistente en la realización de una palanca en grupos pequeños.

2.3 Contenidos:

1. Conocimiento del medio:

- El movimiento.
- La velocidad.
- El rozamiento.
- La velocidad en los accidentes de tráfico.
- Las máquinas simples. Tipos principales, funciones y características.

2. Lengua:

- El glosario.
- La lengua escrita.
- Tabla de características y diferencias.

3. Educación Física

- Tiros horizontales con la pelota.
- Tiros hacia arriba y abajo con la pelota.
- Practicas en bicicleta.
- Satos.
- La velocidad y el movimiento.
- La fuerza.

4. Educación Artística

- Dibujos con sensación de movimiento.
- Técnicas de dibujo: temperas, sombreado.

- Manualidad grupal: Palanca.

3. **Tema 3: La energía.**

3.1 Recursos:

- Sala de informática.
- Pizarra digital.
- Folios.
- Pizarra digital.
- Hojas de carpesano.
- Casete.
- 12 cartulinas grandes.
- Bolas de péndulo.
- Televisión.
- Batería de un móvil.
- Video sobre cableado y camiones que transportan energía.
- 12 cartulinas grandes.
- Cubo de agua.
- Refresco con hielo.
- Video sobre los diferentes tipos de materiales.
- Bolígrafos.
- Pinturas.
- Lapiceros.
- Rotuladores.
- Arcilla.
- Ropas claras y oscuras.
- Hielos.
- Recipientes de plástico.
- 5 tubos de vidrio pequeños.
- Mercurio.
- Alcohol.
- 8 termómetros de plástico.
- Pinturas pastel para pintar.
- 5 flexos.
- Polvos de talco.
- Obstáculos para saltar.
- 25 cartulinas medianas blancas.
- 6 cartulinas blancas grandes.
- Gimnasio.
- Laboratorio.
- Goma

3.2 Objetivos:

1- Conocimiento del medio.

- Investigar sobre los distintos tipos de energía.
- Crear una presentación con fotos y videos para ayudarles en la exposición oral de su investigación.
- Llevar a cabo una experiencia para descubrir las propiedades de la energía; en parejas.
- Extraer conclusiones a partir de una lluvia de ideas.
- Ser capaz de llegar a una buena conclusión a partir de una experiencia con agua; trabajando la temperatura y el calor.
- Ser capaz de llegar a una buena conclusión a partir de videos de escenas cotidianas, sobre malos y buenos conductores del calor.
- Descubrir la relación entre la temperatura y la dilatación, a partir de una experiencia con hielo y agua.
- Llegar a la conclusión a través de una experiencia, de que parte de la energía se pierde en forma de calor.
- Comprobar a partir de una experiencia con un flexo y polvos de talco, de que el calor produce cambios.
- Investigar sobre los principales tipos de centrales eléctricas.
- Representar a modo de entrevista, un mini teatro, donde los alumnos actúen de trabajadores de las centrales, y nos cuenten todo lo que saben de ellas. Ellos llevarán esta clase.
- Realizar una maqueta, sobre el circuito eléctrico de una calle.
- Llevar a cabo una experiencia de lluvia ácida, en este caso sobre un huevo, para comprobar sus efectos.

2- Lengua.

- Crear de forma correcta un informe con la información sintetizada, de la investigación grupal.
- Llevar a cabo una redacción, trabajando la enumeración, en función de las propiedades vistas de la energía.

- Realizar un cuento sobre la transmisión del calor.
- Realizar entrevistas escritas y orales sobre el experimento de dilatación. Por parejas.
- Ser capaz de realizar un diario sobre experiencias de su vida cotidiana donde la energía se pierda en forma de calor.
- Investigar por grupos, sobre los cambios que produce el calor; redactando un informe.
- Crear un artículo individual, sobre la central eléctrica en la que trabajaban.
- Llevar a cabo un síntesis de instrucciones para explicar la experiencia del cableado eléctrico de una calle a escala.
- Debatir para llegar a la conclusión de los beneficios y efectos perjudiciales de la energía.
- Leer un artículo grupal, sobre alguna problemática que produce la energía en nuestro entorno.
- Exponer los resultados de la lectura de ese artículo en forma de entrevistas.

3- Educación Física.

- Llevar a cabo carreras trabajando con la luz y el sonido.
- Realizar imitaciones con las propiedades de la energía.
- Llevar a cabo experiencias con calor y diferentes tipos de tejidos.
- Ser capaz de realizar una ruta de senderismo por el colegio y alrededores.
- Recorrer un circuito de obstáculos.
- Comprobar que no en todas las zonas del colegio hace la misma temperatura.
- Realizar relevos.
- Comprobar que la energía interna de su propio cuerpo también se pierde en forma de calor.
- Realizar una ruta de senderismo, por una zona de molinos de viento (eólicos) y de paneles solares.
- Llevar a cabo una ruta de senderismo por las calles cercanas al colegio y la propia del mismo, para ver el cableado y tendido eléctrico.
- Realizar juegos de dar con la pelota, relacionados con la lluvia ácida y calentamiento global.

4- Educación Artística.

- Ser capaz de realizar un cómic por parejas sobre los tipos de energía.
- Llevar a cabo la segunda parte de ese cómic, tratando esta vez sobre las propiedades de energía, aunque estando en relación con la primera parte.
- Crear un botijo con arcilla.
- Comprobar que la arcilla o barro es un mal conductor y cómo actúa.
- Llevar a cabo una experiencia de dilatación creando un termómetro de vidrio.
- Descubrir los efectos de la dilatación.
- Descubrir el funcionamiento de un termómetro.
- Trabajar con colores cálidos.
- Ser capaz de dibujar de forma correcta con pasteles.
- Realizar un esquema grande sobre la experiencia del flexo.
- Llevar a cabo un dibujo grupal en cartulina grande sobre el mecanismo de la central que les tocó.
- Realizar un collage con fotografías de las problemáticas de la energía sobre las que han leído en clase.

3.3 Contenidos:

1- Conocimiento del medio.

- Tipos de energía
- Propiedades de la energía.
- Temperatura y calor.
- Transmisión de calor. Malos y buenos conductores.
- Dilatación de los materiales.
- Termómetro.
- Pérdida de energía en forma de calor.
- Cambios producidos por el calor.
- Centrales eléctricas.
- Energías renovables y no renovables.
- Transporte de la energía eléctrica.
- Efectos perjudiciales de la energía eléctrica.

- Investigación. Uso de las nuevas tecnologías.

2- Lengua.

- El informe.
- Redacción.
- Enumeración.
- Cuento.
- La entrevista.
- Uso de la lengua oral.
- Uso de la lengua escrita.
- El diario.
- Investigación. Uso de las nuevas tecnologías.
- El artículo. Lectura y creación.
- Debate.

3- Educación Física.

- Pruebas de velocidad.
- Imitación.
- Senderismo. Rutas.
- Relevos grupales.
- Circuitos.
- Experiencias con calor.
- Juegos con pelota.

4- Educación Artística.

- El cómic.
- Manualidad: Creación de un botijo con arcilla.
- Manualidad: Creación de un termómetro de vidrio.
- Dibujo utilizando colores cálidos.
- Técnica pasteles.
- Dibujo con pinturas, mecanismo central.
- Collage.

4. Tema 4: Los cambios de estado .

4.1 Recursos:

- Laboratorio.
- Agua,
- Folios.
- 12 cartulinas negras medianas.
- 12 cartulinas blancas medianas.
- Agua.
- Alcohol.
- Mercurio.
- Calentador de laboratorio.
- Refrigerador de laboratorio.
- Cubitos de hielo.
- Bolígrafos.
- Lapiceros.
- Pinturas.
- Tizas blancas.
- Goma.

4.2 Objetivos:

1- Conocimiento del medio.

- Descubrir a través de una experiencia en el laboratorio, los seis cambios de estado principales.
- Descubrir en el laboratorio por una práctica que cada sustancia tiene una temperatura de fusión y ebullición diferente.
- Comprobar/ descubrir en el laboratorio que la temperatura en un cambio de estado no varía.

2- Lengua.

- Ser capaz de rellenar individualmente una ficha apuntando los cambios de estado que han visto en la experiencia.
- Recordar los cambios de estado.
- Enumerar de forma individual, los cambios de estado que han visto en su entorno.
- Analizar sintácticamente 10 frases relacionadas con el experimento de las temperaturas de fusión y ebullición.
- Realizar un artículo de forma individual, a cerca de la práctica realizada a cerca de que la temperatura no varía en un cambio de estado.

3- Educación Física.

- Llevar a cabo un juego de asociaciones y órdenes sobre los cambios de estado.
- Realizar un juego de agacharse según las temperaturas de fusión y ebullición.
- Recordar las temperaturas de fusión u ebullición.

4- Educación Artística.

- Ser capaz de realizar un dibujo con tiza del deshielo de los polos.
- Realizar un esquema por parejas sobre las diferentes temperaturas de las diferentes sustancias que han visto.
- Dibujar un dibujo individual sobre un cambio de estado, indicando que la temperatura de este no varía.

4.3 Contenidos:

1- Conocimiento del medio

- Los cambios de estado.
- Temperaturas de fusión y ebullición. Sustancias.
- Temperatura y cambios de estado.

2- Lengua

- Uso de la lengua escrita.
- La enumeración.
- Realización de un artículo.
- Análisis sintáctico.

3- Educación Física

- Juego de órdenes y asociaciones.
- Velocidad y juego.
- Juego de agacharse.

4- Educación Artística

- Dibujo con tiza.
- Dibujo sobre las experiencias realizadas.

5. Tema 5: Factores terrestres.

5.1 Recursos:

- Folios.
- Laboratorio.
- Pizarra digital.
- Pinturas.
- Bolígrafos.
- Pinturas.
- Goma.
- Lapiceros.
- 5 noticias sobre el polvo africano.
- Balón.
- Agua.
- 25 pequeños cartones.
- Agua.
- 12 Cartulinas medianas.
- Purpurina plateada.

- Arena,
- 5 trozos de tubería pequeña.
- Pegamento.
- Botella pequeña de yogur líquido.
- Fimo.
- Palillos para colocar nombre de partes.
- Pequeños trozos de papel.
- Cinco cartulinas grandes.
- Temperas.
- Vinagre.
- Jabón.
- Bicarbonato sódico.
- Colorante rojo.
- 5 botellas de litro y medio de plástico.
- Cartón.
- Caja de cartón.
- Objetos pequeños.
- 5 pequeños motores.
- 5 gomas.
- Goma.

5.2 Objetivos:

1- Conocimiento del medio:

- Ser capaz de sacar conclusiones acertadas a partir de un debate provocado por el visionado de unas fotografías sobre erosiones.
- Descubrir a través de una práctica en el laboratorio sobre la formación de un delta, lo que es la sedimentación y el delta.
- Llevar a cabo una experiencia de un terremoto en el laboratorio, para descubrir cómo se produce este.
- Llevar a cabo una experiencia de un volcán en el laboratorio, para descubrir cómo se lleva a cabo su actividad.

2- Lengua:

- Investigar sobre un suceso de erosión cercano.
- Escribir la historia que han encontrado.
- Leer por grupos noticias sobre fenómenos de transporte y sedimentación.
- Llevar a cabo un resumen grupal sobre la noticia leída.
- Realizar un resumen sobre la observación del terremoto en el laboratorio.
- Escribir las partes de un terremoto.
- Investigar y exponer en grupos; sobre los volcanes de España.
- Realizar un trabajo escrito y con imágenes, en cartulina sobre la investigación.

3- Educación Física:

- Llevar a cabo un juego con el balón relacionado con los agentes de erosión.
- Llevar a cabo un juego relacionado con la sedimentación.
- Jugar representando la acción de los terremotos.
- Jugar representando la acción de los volcanes y la energía interna.

4- Educación Artística:

- Llevar a cabo un dibujo sobre una zona rocosa antes y después de ser erosionada.
- Pintar con purpurina.
- Dibujar deltas.

- Dibujar un terremoto con sensación de movimiento, y acuarelas. Parejas.
- Realizar una maqueta de volcán a escala.
- Escribir las partes del volcán.

5.3 Contenidos:

1- Conocimiento del medio

- Factor de la corteza terrestre. Erosión.
- Agentes de la erosión.
- Transporte y sedimentación.
- Lugares de sedimentación más importantes.
- Energía interna de la tierra. Terremotos y volcanes.

2- Lengua

- Investigación a través de las nuevas tecnologías.
- Noticia.
- Resumen.
- Uso de la lengua oral y escrita.
- Trabajo lengua escrita en cartulina.

3- Educación Física.

- El juego.
- Relación de los juegos con la erosión, transporte y sedimentación.
- Relación de los juegos con los volcanes y terremotos.

4- Educación Artística

- Dibujo sobre la erosión.
- Dibujo sobre delta
- Dibujo con sensación de movimiento. Témperas.
- Maqueta a escala de un volcán.