

TRABAJO DE FIN DE GRADO
GRADO DE MAESTRO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Innovación científica e inclusiva a través del energy stick.

Ángel Aranda Arreaza

CURSO ACADÉMICO:

2019/2020

CONVOCATORIA: JULIO

TUTOR: ANTONIO MANUEL

EFF-DARWICH PEÑA

Resumen

Hoy día, en las asignaturas relacionadas con las ciencias, los docentes de educación primaria no saben qué recursos didácticos utilizar para que sus clases teóricas, pasen a ser clases lúdicas y dinámicas, lo cual produce una falta de interés por parte del alumnado. Aparte de esto, tampoco se tiene en cuenta del todo a los alumnos y alumnas que tienen alguna discapacidad producida por una NEAE o a estudiantes que tengan otra diversidad cultural en comparación con el resto del alumnado; por lo que a día de hoy la inclusión en las aulas no se ha conseguido al 100%. En este trabajo se propone una situación de aprendizaje que pretende ayudar a reducir estas carencias, a través de la propuesta de varias actividades inclusivas, que permiten la adaptación a cualquier niño y/o niña sin excepción alguna, utilizando un recurso didáctico innovador el cual se probará para demostrar que es una herramienta importante y aconsejable para realizar actividades relacionadas con las ciencias y con actividades inclusivas.

Palabras clave: NEAE, inclusión, exclusión, situación de aprendizaje, energy stick.

Abstract

Today, in science-related subjects, primary school teachers do not know what teaching resources to use so that their theoretical classes become playful and dynamic classes, which produces a lack of interest on the part of the students. Apart from this, neither is it fully taken into account the students who have a disability caused by an NEAE or students who have another cultural diversity compared to the rest of the student body; a reason why to this day the inclusion in the classrooms has not been obtained 100%. This work proposes a learning situation that aims to help reduce these deficiencies, through the proposal of several inclusive activities, which allows adaptation to any boy and/or girl without exception, using an innovative teaching resource which is a test to demonstrate that it is an important and advisable tool for conducting science-related activities and inclusive activities.

Keywords: NEAE, inclusion, exclusion, learning situation, energy stick.

Índice

1. Antecedentes	Pág. 1
2. Justificación	Pág. 7
3. Objetivos	Pág. 10
4. Desarrollo	Pág. 11
4.1 Justificación curricular de las actividades	Pág. 13
4.2 Desarrollo extenso de cada actividad propuesta	Pág. 16
5. Resultados y Conclusiones	Pág. 21
6. Referencias bibliográficas	Pág. 23
7. Anexos	Pág. 25

1. Antecedentes

Siempre se ha dicho que los pilares de la educación son la familia y la formación del profesorado, pero entonces ¿Dónde quedaría la inclusión? Ya no solo hablamos de la inclusión en donde el alumnado más desfavorecido por causas familiares o económicas tengan una oportunidad en nuestra educación, hablamos de ese resto de alumnado y familias que están en la sombra, los que no pueden tener una educación plena y realizada, ya que en la escuela pública, inmensas barreras les impiden, ya no solo estar en la clase con sus iguales, sino que llegar a formar parte de un colegio cualquiera puede representar un gran obstáculo.

Según el Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias: “se entiende por alumno con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), aquel que presenta Necesidades Educativas Especiales u otras necesidades educativas por Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), por Trastornos por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH), por Especiales Condiciones Personales o de Historia (ECOPHE), por Incorporación Tardía al Sistema Educativo (INTARSE) o por Altas Capacidades Intelectuales (ALCAIN), Dificultades en el Ámbito de la Comunicación y el Lenguaje y que puedan requerir determinados apoyos en parte o a lo largo de su escolarización.” (Gobierno de Canarias, 2018)

Cuando este tipo de alumnado no está bien integrado con el resto de su grupo de clase, la situación recibe el nombre de exclusión. Este fenómeno ocurre en todo el país, sobre todo en comunidades más pequeñas y desfavorecidas como Canarias en donde el alumnado NEAE en ocasiones ni siquiera tiene una oportunidad de pisar un centro de escuela pública (por las diferentes barreras arquitectónicas o barreras de otra índole); debiendo matricularse en un centro de educación especial. No hace falta ser un sociólogo o un estudioso del sistema educativo para ver estas debilidades.

Uno de los más reconocidos y mejor experto en materia de atención a la diversidad y políticas sobre inclusión educativa; con una amplia y acreditada experiencia docente, investigadora, y en asesoramiento a centros escolares, Gerardo Echeita afirma que: “Los estudios que disponemos tanto en nuestro país como en otros sobre los procesos de integración escolar de los alumnos que consideramos con necesidades educativas especiales, así como los de otros alumnos igualmente en

desventaja respecto a sus posibilidades de desarrollo y aprendizaje escolar, nos hacen pensar que en este preciso momento, bastantes niños, adolescentes y jóvenes en nuestras escuelas, colegios e institutos no se sienten acogidos, respetados ni valorados honestamente por lo que son. Ellos lo sienten profundamente, seguramente con todo el cuerpo, aunque algunos no sepan expresarlo con palabras y, en buena medida como consecuencia de ello, no se perciben así mismos como competentes ni seguros para hacer frente a los desafíos escolares inmediatos (y por eso algunos los rehúyen de diversas formas; rechazo escolar, disrupción, depresión,...). En definitiva, no se sienten felices, aunque segura y afortunadamente para la mayoría de ellos ese sentimiento no les persiga todo el tiempo.” (Echeíta Sarrionandía, G., 2006). Asimismo, Echeita y Booth indican que: “Pero ya desde hace algún tiempo, empezamos a comprender que esa percepción de normalidad que vuelve invisibles los procesos que conducen a distintas situaciones de exclusión de muchos alumnos, no es algo debido a su simple reiteración, sino que tiene también mucho que ver con la *naturaleza y el tipo de concepciones educativas* que mantenemos hacia eso que denominamos hoy de muy distintas maneras (equidad, atención a la diversidad, inclusión educativa, educación de calidad para todos,...) y que, en el fondo y para algunos al menos, tiene que ver con la aspiración de llevar a cabo una enseñanza capaz, *a la vez*, de adecuarse a las necesidades educativas singulares de todos y cada uno de los alumnos y alumnas, en un marco común, comprensivo, e incluyente que incorpore las necesarias “acciones positivas” que eviten la discriminación y desventaja de quienes por razones diversas están en situación de mayor vulnerabilidad, y que promueva en toda la comunidad educativa los valores de reconocimiento y valoración de la diversidad humana en todas sus manifestaciones”. (Echeíta Sarrionandía, G. & Booth, T., 2006).

Siguiendo estas premisas se debe admitir que no en todos los centros públicos canarios de educación primaria hay exclusión como tal, sino que hay muchos centros que incluyen pequeñas “aulas enclave”, en donde el alumno recibe atención más individualizada para que mejore todo lo posible. El pequeño problema que a simple vista podemos observar, es que el alumno o alumna en cuestión no está íntegramente al 100% incluido en comparación con el resto de sus compañeros y compañeras de clase, ya que tendrá que salir del aula varias horas a lo largo de la semana para que se le haga esa atención individual. Esto puede aparentar segregación, donde sus compañeros y compañeras pueden ver a esa persona como “un bicho raro”, a pesar de que la intención

no es mala, no incluye al niño en el aula completamente. Por esto mismo, aunque en Canarias son pocos, surgen varios docentes que utilizan su libertad de cátedra para, con ayuda de situaciones de aprendizajes adaptadas, integrar a cualquier alumno o alumna completamente en la clase, sin necesidad de que tengan que salir del aula; o por lo menos promoviendo siempre la inclusión, lo cual hará que todo el alumnado lo vea como algo normal y cotidiano en el día a día, sin excluir a ningún estudiante.

A continuación se mostrarán ejemplos de algunos docentes y algunos centros, incluyendo primaria y ESO, que han llevado a cabo diferentes talleres y sesiones en donde se trabaja de manera inclusiva son:

En el curso 2014/2015, la clase de 2^a A perteneciente al centro escolar CEIP Cervantes Dualde de Betxí, lleva a cabo una experiencia de trabajo por proyectos. Según López Melero: “Los proyectos de trabajo o proyectos de investigación como estrategia de aprendizaje compartido se ajustan en filosofía didáctica y organizativa al modelo de currículum que compartimos. Se trata de una estrategia de enseñanza-aprendizaje, que afecta a las estructuras organizativas y metodológicas, y que organiza los contenidos desde la perspectiva globalizadora (no partiendo de la lógica de las disciplinas, sino de la realidad global del alumnado, que es el objeto de aprendizaje).” (López Melero, M., 2004). Así pues, esta forma de trabajo que se lleva a cabo en el centro anteriormente nombrado, pretende adaptarse completamente a la realidad del alumnado, mejor dicho, a las necesidades del alumno. Siguiendo con el hilo de lo comentado hasta ahora, este proyecto que ha realizado la tutora de 2º, con la ayuda de una maestra de apoyo, las familias del alumnado y una experta en paleontología, trata de la prehistoria y se divide en las siguientes fases:

- Elección de la temática a trabajar: asamblea de clase y escritura del acta, escritura de notas para solicitar ayuda y colaboración en el proyecto.
- ¿Qué sabemos y qué queremos saber?, planificación del trabajo.
- Búsqueda y presentación de la información a los compañeros, lecturas, la voz del especialista o experto en la materia, distribución de las tareas y trabajo cooperativo, exposición de lo aprendido a las familias y compañeros, reseña para la revista del centro, evaluación del trabajo realizado.

- Viaje final de curso a la Valltorta (Es un paraje que se encuentra en la provincia de Castellón en la Comunidad Valenciana en el que se concentran importantes valores culturales y ecológicos como el arte rupestre).

Por último, añadir que como se puede ver, este tipo de metodología sirve perfectamente para poder incluir a cualquier tipo de alumnado, ya que los protagonistas son ellos mismos al tener la libertad de poder decidir el tema (de entre todos los propuestos se decide uno a votación) y ya no solo poder elegir el tema, sino proponer y decidir lo que les gustaría aprender de forma conjunta y teniendo en cuenta las diferentes necesidades de todos sus compañeros y compañeras.

Otro ejemplo se llevó a cabo en el año 2010, donde la UCM (Universidad Complutense de Madrid) y el Estudio 3 realizaron, en la Semana de la Ciencia, un proyecto llamado “Con-Ciencia y Discapacidad”, en el cual se utilizan experiencias científicas basadas en las ciencias químicas, con el objetivo de promover situaciones de aprendizaje compartidas entre personas con y sin discapacidad. Este trabajo se llevó a cabo en diferentes centros educativos, más concretamente en institutos de Educación Secundaria, en donde se obtuvieron grandes resultados. Dada la gran popularidad y gracias a los grandes resultados, se siguió mejorando dicho proyecto, hasta llegar a llamarse “ConCiencia Inclusiva”. Este último trata en concreto la cristalografía y ha obtenido unos resultados bastante gratos; todo el alumnado de los grupos mixtos (alumnado con y sin discapacidad) se relacionaron adecuadamente y en consonancia con la situación experimental, todos siguieron las actividades de una forma manipulativa y cooperaron en la realización de las mismas, etc.

A la mayoría de niños no les gusta ir al colegio. Les parece aburrido y que no sirve para nada. Quizás el motivo de este problema radica en el cambio fundamental en la enseñanza al pasar de la educación infantil a la primaria. Hasta los 6 años, los niños juegan, cantan y realizan diferentes actividades de manera más amena y divertida, por lo que a todos les encanta ir a clase. Pero llega la educación obligatoria y las cosas cambian. Todo se vuelve más memorístico y aburrido, cuando la educación puede seguir siendo algo apasionante si sabemos plantearla de manera entretenida, valiéndonos de experimentos o de juegos. Por suerte, cada vez son más los docentes y los centros que intentan acercarse a sus estudiantes de una manera diferente

para conseguir que les guste aprender y que se interesen por las diferentes materias (ejemplo de ello son las situaciones que se han detallado con anterioridad).

En este sentido, los juegos pueden considerarse una actividad más dentro de clase dado que sirven para enseñar de una manera diferente pero muy válida. Además, aportan descanso y recreación al estudiante, haciendo que las horas lectivas se hagan más amenas y que la mente del niño siga concentrada en lo que se está haciendo en el aula. Por eso existen los juegos didácticos caseros, que sirven para que los niños aprendan a la vez que se divierten. Esta misma idea es la que se está trasladando al aula de muchos centros educativos, que tratan de llevar una metodología más moderna y adaptada a los nuevos tiempos. Así, los chicos tienen la percepción de que aprender es fácil y divertido. Además, los juegos también fomentan en los niños la creatividad, el deseo de participar, el respeto, atender y cumplir reglas, la comunicación, el trabajo en grupo, etc.

El juego es una parte fundamental de la vida de los estudiantes ya que, gracias a él, mejoran su capacidad de aprendizaje motivados por su curiosidad. Esto, a su vez, deriva en el trabajo de la atención, el respeto por las normas, la mejora de la memoria y la paciencia. Además, es fundamental para que desarrollen las habilidades motrices, emocionales y sociales así como para desarrollar el pensamiento crítico y lógico, la resolución de problemas y la inteligencia emocional.

Hay que añadir que a través del juego el alumnado aprende de manera significativa, sobre todo en las primeras etapas educativas (infantil y primaria). A parte de utilizar una metodología significativa basada en el juego, se necesitan recursos o juguetes didácticos para realizar diferentes analogías, lo cual ayuda al alumnado a entender y comprender de una manera más fácil diferentes conceptos. También hay juegos para aprender los colores, los números, operaciones matemáticas... Además algunos sirven para realizar experimentos sencillos, resolver problemas, juegos de preguntas y respuesta, etc. Pueden ser juegos comprados o se pueden hacer en clase, lo cual aporta un incentivo extra. Lo importante es hacer ver a los niños que aprender puede ser muy divertido. También destacar que lo comentado hasta ahora no se ha inventado, ya que se ha seguido el hilo de Carmen Minerva: “El juego en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando se planifiquen actividades agradables, con

reglas que permitan el fortalecimiento de los valores: amor, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, que fomenten el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, todos ellos -los valores- facilitan el esfuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa y no como una simple grabadora. Estos conocimientos en varias áreas favorecen el crecimiento biológico, mental, emocional - individual y social sanos- de los participantes, a la vez que les propicia un desarrollo integral y significativo y al docente posibilita hacerle la tarea, frente a su compromiso, más dinámica, amena, innovadora, creativa, eficiente y eficaz, donde su ingenio se convierta en eje central de la actividad.” (Minerva Torres, C. 2002)

Todo esto que hemos comentado sobre la metodología basada en el juego y los juguetes didácticos está muy bien, pero si además de proporcionar motivación al alumnado en general, sirviera también para incluir e integrar a esos alumnos y alumnas que por su discapacidad no pueden: ¿No sería una innovación increíble que serviría para dar una oportunidad a estos estudiantes? Pues probablemente sería ese elemento o pieza que falta para completar el puzle, ese martillo que rompería las barreras arquitectónicas y ese toque mágico que haría cambiar al profesorado, la forma en cómo dar sus clases, aumentando su autoestima de poder integrar y realizar a todos y cada uno de sus alumnos que tiene a su cargo. En este sentido, hay ideas o conceptos relacionados con la ciencia que se pueden tratar desde el punto de vista inclusivo, ya que ocurren independientemente de las "características físicas" del alumnado, conducción de electricidad, transmisión de calor, etc.

En esta propuesta, se propone implementar un juguete didáctico llamado “energy stick”, el cual es un cilindro que cuenta con electrodos en cada extremo del tubo, los cuales, cuando se tocan simultáneamente la luces LED parpadean y el propio juguete emite un ruido.

2. Justificación

Para justificar esta propuesta de innovación, hay que partir de lo que se ha hecho antes con el energy stick. En este sentido, solo se ha encontrado en la bibliografía actual una situación de aprendizaje en la que se usa este juguete. Este proyecto, además, ha sido seleccionado para participar en reconocidas Ferias de la Ciencia, Congresos de Docentes y Jornadas de Enseñanza de la Física y Química, generando gran interés por parte de los asistentes, especialmente de los docentes, que solicitaban más información. Tal loable situación de aprendizaje se introduce y detalla a continuación (Prada Pérez de Azpeitia & Martínez Pons, 2019):

Puesto que a la mayoría del alumnado preuniversitario le cuesta relacionar correctamente conceptos como materia y electricidad, enlace y conductividad, campo eléctrico y diferencia de potencial, energía y frecuencia, configuración electrónica y espectro de emisión, etc.; se propone utilizar juguetes educativos como recurso didáctico. Este tipo de recursos, en general, están poco aprovechados por el docente y en este proyecto en particular; se emplearán con el fin de desarrollar un enfoque interdisciplinario en el proceso de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la asociación entre el aprendizaje, la investigación, el razonamiento y el entretenimiento (gamificación). Este ejemplo forma parte del proyecto ¡Electrifícate, si te atreves! realizado con alumnos de ESO y bachillerato del IES Las Lagunas (Rivas).

Los autores, querían que sus alumnos y alumnas tuvieran una mejor comprensión de los conceptos de materia y electricidad, enlace y conductividad, campo eléctrico y diferencia de potencial, energía y frecuencia, configuración electrónica y espectro de emisión, etc. Con este enfoque, el experimento fue la comprobación de la hipótesis de Planck. El enunciado de esta hipótesis es; la energía de una radiación electromagnética es directamente proporcional a su frecuencia. Fue propuesta en 1900 por el físico alemán Max Planck (Premio Nobel de Física en 1918) y supuso el nacimiento de un revolucionario campo de la física, la Mecánica Cuántica, diferente de la Mecánica Clásica basada en las leyes de Newton. Einstein, además, utilizó la hipótesis de Planck para explicar el Efecto Fotoeléctrico, en el que no es el brillo o la intensidad de la luz, lo que determina la energía de una radiación electromagnética, sino su frecuencia. Este efecto tiene numerosas aplicaciones: paneles solares fotovoltaicos que transforman la energía del sol en energía eléctrica, células fotoeléctricas que

controlan la apertura y cierre de puertas automáticas, sensores de imágenes de las cámaras digitales y los teléfonos móviles, etc. Si se quiere saber más y con la información más detallada, se puede acceder a un vídeo a través de la siguiente referencia (*Quick Lab - Comprobación de la hipótesis de Planck*, 2018).

Es posible comprobar la Hipótesis de Planck mediante dos atractivos juguetes didácticos fácilmente adquiribles, la bola de plasma y los tres leds de colores que contiene el energy stick. El campo electromagnético generado a distancia por la bola de plasma ilumina las LEDS al aproximarlos. Sin embargo, no lo hacen simultáneamente, se comprueba que siguen un orden determinado: primero lo hace el rojo (el de menor frecuencia y el que necesita menos energía para iluminarse), a continuación, el verde y finalmente, el azul (el de mayor frecuencia y el que necesita mayor energía para iluminarse), comprobándose la hipótesis planteada por Planck. El energy stick y la bola de Plasma son dos atractivos ingenios educativos que se pueden relacionar con la metodología STEM (acrónimo, por sus siglas en inglés, para Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, en nuestro sistema educativo corresponden a Ciencias Naturales, Tecnología y Matemáticas).

En concreto la innovación que aquí se propone va a aprovechar las propiedades del Energy Stick para hacer ver al alumnado que la electricidad no excluye a ninguna persona, y que no diferencia a las personas por su color de piel, su forma de hablar tenga o no necesidades educativas, etc. Para esto se realizarán diferentes actividades con la clase, utilizando en cada una de ellas el recurso en cuestión. Cabe comentar que también se explicará al alumnado diversos aspectos y nociones básicas sobre la electricidad, como qué es la electricidad, por qué o por cuáles medios se pueden transmitir la electricidad, etc. Todo esto se llevará a cabo según la normativa vigente en la Comunidad Canaria (1008 DECRETO 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias), siguiendo el artículo 5, en donde se recogen las Medidas para atender a la diversidad en las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria, las cuales son las siguientes:

- a) Apoyo al alumnado en el grupo ordinario, procurando que el alumnado que presenta dificultades esté equitativamente repartido entre los distintos grupos del mismo nivel.

- b) La flexibilidad y la combinación de diferentes tipos de agrupamientos.
- c) La atención individualizada.
- d) Los sistemas de refuerzo que permitan la recuperación curricular.
- e) El apoyo idiomático para el alumnado no hispanohablante.
- f) La intervención de otros agentes de la comunidad educativa que puedan colaborar en la implementación del currículo y contribuir a la mejora de la atención inclusiva al alumnado y a la integración de los aprendizajes.

En aquellos casos en que sea necesario, se realizarán adaptaciones del currículo tanto para el alumnado que presenta dificultades en el aprendizaje como para aquellos que requieren de profundización o enriquecimiento en una o varias áreas del currículo, en los términos establecidos en la normativa vigente o en desarrollos normativos posteriores.

3. Objetivos

Los objetivos tanto generales como específicos que se pretenden conseguir con esta propuesta son:

Objetivos generales

1. Explicar diferentes conceptos y nociones básicas de las ciencias de una forma lúdica, dinámica y sobre todo inclusiva, llegando más allá de las características físicas del alumnado.
2. Corroborar y comprobar que el energy stick es un recurso didáctico aconsejable e importante para llevar a cabo diferentes situaciones de aprendizaje que se relacionen con las ciencias y la inclusión.

Objetivos Específicos

1. Que el alumno aprenda nociones básicas sobre el funcionamiento de los circuitos eléctricos.
2. Que los estudiantes comprendan las limitaciones y sepan aceptar a compañeros y compañeras que tengan necesidades educativas.
3. Que los colegiales aprendan conceptos sobre la inclusión.
4. Que el alumnado muestre una predisposición de ayuda hacia sus compañeros y compañeras que presenten alguna discapacidad física o intelectual.
5. Que los colegiales comprendan que la electricidad no entiende de culturas ni de discapacidades físicas, por lo que siempre se va a transmitir a través de los seres humanos.

4. Desarrollo

La secuencia de actividades propuestas en esta memoria se muestra a continuación:

ACTIVIDAD 1

Secuencia de actividad

En esta actividad se hablará de los circuitos eléctricos. La profundización sobre los aspectos teóricos será leve, comentando sus componentes básicos, su funcionamiento, los tipos de circuitos eléctricos que hay y los tipos de materiales conductores y no conductores de la electricidad, esto a través de un power point (anexo 2). Como actividad, se hará una representación de lo que es un circuito eléctrico a través de un material llamado “energy stick”, en donde podrá participar todo el alumnado. Los estudiantes se levantarán de sus asientos y nos uniremos como una cadena humana para comprobar si la luz del aparato funciona e iremos haciendo varias pruebas para comprobar la veracidad del hecho (nos iremos soltando las manos, cogemos varios materiales diferentes para comprobar si se sigue encendiendo la luz del aparato o no,...) llegando a la conclusión de que un circuito eléctrico debe de ser cerrado para que pueda fluir la electricidad y que según el material (si es conductor o no) puede pasar la electricidad o no.

Código CE	PCNA06C6 PLCL06C2
Competencias	CL, CMCT y CSC
Productos/instrumentos de evaluación	“Debate” de la clase sobre los conocimientos a aprender, participación del alumnado y el empleo correcto del lenguaje oral por parte del alumno que se recogerá en el diario del docente.
Agrupamientos	GGRU
Sesiones	1 sesión de 60 minutos
Recursos	Proyector, ordenador, power point y energy stick.
Espacios	Puede ser la misma aula o diferentes zonas abiertas (como el patio) dentro del centro de estudio que puedan albergar a todo el alumnado.
Observaciones	Se tomarán las medidas necesarias para que cualquier alumno y alumna que tenga alguna necesidad derivada de NEAE, pueda realizar la actividad sin ninguna dificultad.

ACTIVIDAD 2

Secuencia de actividad

En esta actividad se tratarán las emociones e inquietudes del alumnado. Pero antes de ello se harán unos ejercicios de respiración para relajar a los alumnos y alumnas, ya que este tipo de actividad, requiere silencio, concentración y sobre todo respeto. Después el alumnado se pondrá en círculo y el docente en medio. El energy stick (anexo 1) será el recurso que se utilizará, que en este caso será el “don de la palabra”, es decir, que el alumno que tenga el juguete, tendrá el poder de contar a sus compañeros y compañeras diferentes situaciones o conmociones (angustia, incomodidad,...). Pero ya no solo esto, sino que quién tenga el cilindro, los demás compañeros y compañeras podrán ver como es por dentro, es decir, como es como persona, los sentimientos e inquietudes que posee,... Todo esto simulando el “te veo” que utilizaba la tribu Na’vi en la película de “Avatar”. Mientras el niño o la niña que le toque hablar, los demás deberán estar en silencio y atendiendo. Tras acabar, todos nos cogeremos de las manos, mientras se ilumina el energy stick, y asumimos y comprendemos al alumno en cuestión. Después se pasará el aparato a la siguiente persona y así sucesivamente. Cabe comentar que de fondo se pondrá una canción relajante, la cual hará más fácil y amena la sesión.

Código CE	PEMC06C6 PLCL06C2
Competencias	CL, CSC y SIEE
Productos/instrumentos de evaluación	Comportamiento y respeto del alumnado hacia sus compañeros y, el empleo correcto del lenguaje oral por parte del alumno que se recogerá en el diario del docente.
Agrupamientos	GGRU
Sesiones	1 sesión de 60 minutos
Recursos	Energy stick, ordenador y música
Espacios	Puede ser la misma aula o diferentes zonas abiertas (como el patio) dentro del centro de estudio que puedan albergar a todo el alumnado.
Observaciones	Se tomarán las medidas necesarias para que cualquier alumno y alumna que tenga alguna necesidad derivada de NEAE, pueda realizar la actividad sin ninguna dificultad.

4.1 Justificación curricular de las actividades

A continuación se van a describir los diferentes criterios y competencias que se han utilizado durante las distintas actividades que se han propuesto, los cuales han sido recogidos de los currículos del área de ciencias de la Naturaleza y del área de EMOCREA (Educación Emocional y para la Creatividad). Aunque es imprescindible comentar, que la realización de esta intervención tiene relación con esos criterios en esos aspectos concretos, pero que no debe llevarse a cabo como una actividad estricta ceñida dentro de una programación, sino como una opción de mejorar las relaciones de grupo y hacer partícipes a los alumnos de lo que es la inclusividad real.

PCNA06C6

Realizar pequeñas investigaciones sobre los efectos de la electricidad, los materiales conductores y aislantes, los imanes y la relación entre electricidad y magnetismo, así como los elementos de los circuitos eléctricos a partir de la recogida de información en diferentes fuentes para diseñar, planificar y construir objetos y aparatos sencillos con una finalidad previa, usando circuitos eléctricos, generadores de corriente, operadores y materiales apropiados, combinando el trabajo individual y cooperativo y registrando en un informe las estrategias y las decisiones tomadas.

Este criterio pretende evaluar la capacidad de las alumnas y los alumnos para indagar sobre los efectos de la electricidad, de los imanes y del magnetismo contrastando la información obtenida en fuentes digitales y textos de carácter científico y divulgativo con los resultados de sencillos experimentos, todo ello aplicando los conocimientos adquiridos a la planificación y construcción creativa de algún objeto o aparato que cumpla una función o condición para resolver un problema y que contenga un circuito eléctrico. Se comprobará la aptitud para seleccionar los materiales necesarios por su idoneidad para el funcionamiento del mismo (materiales conductores y aislantes, operadores, imanes, generadores de corriente...), procurando reciclar, reducir y reutilizar, haciendo un tratamiento adecuado de los desechos. Además, será objeto de evaluación la adopción de una actitud cooperativa e igualitaria en el trabajo en equipo, el esmero por la seguridad propia y ajena y el cuidado de las herramientas. Se constatará también que el alumnado usa de manera adecuada el vocabulario, argumenta sus

decisiones y realiza un informe como técnica para el registro del plan de trabajo, comunicando de forma oral y escrita las conclusiones.

PEMC06C6

Reconocer las emociones de los demás y experimentar sentimientos hacia ellos a través de la capacidad de empatía, en situaciones de relación interpersonal, de manera que se desarrolle la solidaridad y el altruismo.

Se trata de comprobar si el alumnado es capaz de desarrollar el pensamiento en perspectiva y la comprensión sobre las emociones que experimentan sus compañeros/as y las personas en general, manifestando una tendencia a apreciar y conmoverse ante los estados emocionales agradables y desagradables de los otros. Es intención también del criterio contrastar si el alumnado es capaz de imaginarse las experiencias emocionales de los demás, experimentando en su propio cuerpo alguna consecuencia de ello. Se valorará la presencia de comportamientos de preocupación personal por lo que sienten los otros, sin que ello lleve consigo sufrimiento personal por parte del alumnado. Se verificará si estas capacidades empáticas tienen como consecuencia el desarrollo de comportamientos solidarios y altruistas por parte de los escolares.

PLCL06C2

Participar en situaciones de comunicación oral respetando las normas de esta forma de comunicación y aplicando estrategias para hablar en público en situaciones planificadas y no planificadas; y producir textos orales de los géneros más habituales, relacionados con los distintos ámbitos de la interacción social, que respondan a diferentes finalidades, empleando en ellos distintos recursos para expresar ideas, opiniones o emociones personales con la finalidad de satisfacer las necesidades comunicativas, buscar una mejora progresiva en el uso oral de la lengua y desarrollar la propia creatividad, valorando la importancia de un intercambio comunicativo asertivo.

Se pretende constatar que el alumnado, individualmente o en grupo, es capaz de emplear la lengua oral de forma adecuada (dicción, articulación, ritmo, entonación, volumen, pausas...), en diversas situaciones de comunicación espontáneas (expresión de emociones o expectativas, aclaración de dudas, planteamiento de preguntas,

movilización de conocimientos previos, diálogos...) o dirigidas (narraciones, descripciones, exposiciones, argumentaciones, encuestas, noticias, entrevistas, reportajes...), adaptándose al contexto y respetando las normas del intercambio oral (turno de palabra, escucha activa, adecuación y respeto a la intervención del interlocutor, normas de cortesía...); asimismo, se evaluará si el alumnado organiza y planifica coherentemente su discurso, elaborando guiones previos a su intervención, teniendo en cuenta los elementos no verbales, gestionando el tiempo, transmitiendo la información con el apoyo de medios audiovisuales y de las tecnologías de la información, y utilizando un vocabulario adecuado, con la finalidad de expresar sus propias ideas, opiniones y emociones con claridad, creatividad, asertividad y sentido crítico, e ir mejorando en el uso oral de la lengua.

En cuanto a las competencias, las que se trabajarán en esta propuesta son:

CL

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Para ello el individuo dispone de su repertorio plurilingüe, parcial, pero ajustado a las experiencias comunicativas que experimenta a lo largo de la vida. Las lenguas que utiliza pueden haber tenido vías y tiempos distintos de adquisición y constituir, por tanto, experiencias de aprendizaje de lengua materna o de lenguas extranjeras o adicionales.

CMCT

Como su propio nombre indica, la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, son dos competencias en una; por un lado está la competencia matemática, la cual implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. En cambio las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él

desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos. Estas competencias contribuyen al desarrollo del pensamiento científico, pues incluyen la aplicación de los métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas, que conducen a la adquisición de conocimientos, la contrastación de ideas y la aplicación de los descubrimientos al bienestar social.

CSC

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

SIEE

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

4.2 Desarrollo extenso de cada actividad propuesta

1ª Actividad

INICIO: En esta sesión primero se empieza formulando preguntas al aire, para conocer por encima los conocimientos previos del alumnado, que son respondidas por los alumnos y alumnas, como por ejemplo: ¿Qué es la electricidad? ¿Dónde la podemos encontrar?,...Después hacemos uso de un power point que se habrá preparado, en el que

se les explica de forma expositiva qué son los circuitos eléctricos, sus componentes, su funcionamiento, los tipos de circuitos que existen y por último los diferentes materiales que conducen y no conducen la electricidad. Todo esto poniendo ejemplos de analogías y utilizando objetos manipulativos que todos los alumnos tienen en sus casas como enchufes, cables, móviles, tablets,... Ya que son conceptos un poco complicados de asimilar si nunca los han tratado.

JUGUEMOS: Tras esto y para que el alumnado lo pueda comprender de una forma más fácil, lúdica y dinámica, cogemos el energy stick mientras se le explica al alumnado lo que vamos a hacer con este último. A continuación se les ordena a los colegiales que hagan un círculo heterogéneo; después se les pide que todos y todas se agarren de la mano haciendo de esta forma que el juguete se encienda y emita un ruido, lo cual seguramente producirá en el alumnado sorpresa. Ahora ponemos en situación a los estudiantes, en donde se les dice que se imaginen que el círculo es un circuito eléctrico, que el energy stick es la bombilla y que los electrones pasan desde un extremo del juguete hasta el otro... ¿Entonces nosotros podemos conducir la electricidad? Sí, TODOS los seres humanos sí podemos conducir la electricidad, ya sean las personas altas, bajas, gordas, flacas, sean chicos o chicas, negras, amarillas, sepan o no leer, tengamos o no alguna discapacidad física o mental etc. Es decir, que la electricidad no excluye a ningún ser humano, pero eso sí, siempre y cuando todos y todas nos agarremos de la mano, en otras palabras, siempre que formemos un circuito cerrado, ya que desde que alguno de nosotros le suelte la mano a otro, pararán los electrones de transmitirse y por consecuencia el recurso didáctico se apagará y dejará de emitir ruido. Tras esta explicación se realizarán más pruebas para comprobar la conductividad de diferentes objetos manipulativos que podemos encontrar en clase, como la silla de metal de algún alumno, una regla de madera, hasta incluso probar la conductividad del agua.

En las diferentes pruebas que se pueden realizar, seguramente ocurrirá lo que todos y todas sabemos, que el metal y el agua transmiten la electricidad, por lo que el energy stick se encenderá, en cambio la madera no la conduce, lo cual no producirá nada en el aparato. Para demostrar todos estos hechos, el docente deberá de sujetar con una mano el juguete y con la otra el material con el que se quiera probar la conductividad, como una silla de metal, la cual también debe de ser sujetada con la ayuda de un estudiante de la clase y a su vez todo el alumnado sujetando la mano del compañero, ya que desde que uno no agarre la mano de su compañero o compañera, el

hecho no saldrá correctamente al no ser “un circuito cerrado”. Lo mismo pasará con los demás objetos excepto con el agua. Para este último experimento, se necesitará un recipiente que tenga un poco de profundidad con agua (como una vaso o un tupper), en el cual se meterá el dedo índice de una mano del docente y otro dedo índice de la mano de algún colegial, sin tocarse un dedo con otro, mientras, la otra mano del profesor agarra el extremo del juguete didáctico junto con la otra mano del estudiante, produciendo luz y sonido en el aparato, lo cual prueba (de una forma lúdica, manipulativa y atractiva) los diferentes objetos que pueden o no pueden transmitir y conducir la electricidad.

CIERRE: Terminado este último ejercicio compartiremos diferentes impresiones sobre lo aprendido en la clase, realizando entre todos los alumnos y alumnas un debate hasta llegar a unas conclusiones, de entre las cuales debería aparecer esta: “La electricidad no entiende de idiomas, culturas o de tipos de personas, sino que esta pasará siempre y cuando la persona o el conjunto de personas formen un circuito cerrado”

Por último comentar que se llevarán a cabo las necesidades extraordinarias dentro del aula que se requieran dependiendo del alumnado, es decir, que si por ejemplo tenemos en clase a una niña con TDAH, se le sentará con alumnos y alumnas que sean más tranquilos e intentando no perderla nunca de vista para que no se desconcentre ni se descontrola.

2ª Actividad:

RELAX: Al principio de la sesión realizaremos ejercicios de relajación, en donde se le pide al alumnado que inspire el aire, que lo aguante durante unos segundos y que lo expire suavemente, así varias veces; después se le pedirá al alumnado que ponga suavemente la cabeza sobre la mesa con los brazos cruzados y que vuelva a repetir el ejercicio de respiración un par de veces más. Este ejercicio ocupará unos 5 minutos de la sesión en cuestión.

READY: A continuación se les explicará a los alumnos y alumnas lo que vamos a realizar en la sesión, además de resolver alguna duda o dudas que puedan surgir. Tras esto comenzamos a poner música suave para ambientar el aula y mientras, se le ordena

al alumnado que se sienta en el suelo formando un círculo heterogéneo. Cuando esté todo preparado, se preguntará a la clase ¿Quién quiere empezar?, pero si ningún estudiante quiere comenzar se elegirá cualquiera al azar.

EMOTIONS: Primero se le dará a un alumno el energy stick, el cual tendrá el poder de ver a través de la persona, por eso en esta sesión, aparte de poder transmitir la energía como en la sesión anterior, sucederá como en la película “Avatar”, en la cual la tribu Na’vi utilizan un “te veo” como símbolo para saludarse, en donde no solo se saludan, sino que pueden mirar a través de la persona, conociendo sus actitudes, emociones e inquietudes, por lo que en este ejercicio se hará lo mismo. El colegial o colegiala que tenga en sus manos el recurso didáctico dirá en alto “te veo” y mientras lo coge con ambas manos para que se encienda y produzca ruido, sus compañeros y compañeras le devolverán el “te veo”. A partir de aquí todo el alumnado deberá respetar este “don de la palabra” que le ha sido asignado al niño o niña.

Se le deja varios segundos al estudiante para que piense, se abra y seleccione lo que quiera contar; aunque también es verdad que es clave que el docente proponga varios temas o le realice varias preguntas sin llegar a coaccionar al colegial o colegiala. Cuando este último comience a hablar, sus compañeros y compañeras se cogerán de las manos y le escucharán atentamente (Dado lo personal que puede resultar este tipo de actividad, si el niño o la niña llega a emocionarse demasiado no llegando a terminar de contar sus inquietudes, se le apoyará y animará de forma grupal; aunque si algún alumno o alumna no desea compartir nada, se le intentará animar y en el caso de que no lo haga, se le respetará igualmente). También añadir que si algún compañero o compañera desea intervenir para apoyar o comentar algo, se lo debe comunicar al niño o niña que tiene el energy stick, el cual lo cogerá de ambos extremos mientras sus dos compañeros/as que tiene al lado le tocan para transmitir la energía y que el aparato brille y haga ruido. De esta forma se pasará ese “te veo” o “don de la palabra” al alumno para que pueda intervenir. Cuando termine el alumno o alumna de hablar, se cogerán todos los alumnos y alumnas de las manos haciendo de esta forma encender el recurso didáctico, mientras asumimos y comprendemos todo lo que ha contado. Después de esto se le pasará el juguete al siguiente estudiante, repitiendo nuevamente el proceso comentado hasta ahora y así sucesivamente hasta que todo el alumnado haya participado.

FEEDBACK: Por último se hará una puesta de impresiones, en donde todo el alumnado comentará cómo ha vivido la actividad y expondrá sus opiniones obteniendo de esta manera un feedback, el cual recogerá el docente en el diario de clase.

Cabe comentar que se llevarán a cabo las necesidades extraordinarias dentro del aula que se requieran dependiendo del alumnado, es decir, que si por ejemplo tenemos en clase a una niña con TDAH, se le sentará con alumnos y alumnas que sean más tranquilos e intentando no perderlo nunca de vista para que no se desconcentre ni se descontrola.

CRONOGRAMA



5. Resultados y Conclusiones

Antes de todo, es imprescindible comentar que desgraciadamente esta situación de aprendizaje no se pudo llevar a cabo en el aula, ya que la emergencia sanitaria no lo permitía, por lo que no se obtuvieron los resultados pertinentes y por esto mismo, tampoco se realizaron conjeturas sobre si la puesta en práctica de este proyecto es idónea o no. De todas formas, a continuación se explicarán de forma propia, diferentes razones para reconsiderar esta situación de aprendizaje que se plantea, como un ejemplo a seguir por los demás docentes.

NEAE unas siglas muy repetidas por muchas personas, ya sean integrantes del sistema educativo como maestros, padres y madres, el alumnado con alguna discapacidad por NEAE e incluso el mismo ministerio de educación, o personas ajenas a ello, como personas adultas desarraigados del ámbito educativo, la mayoría de los políticos, etc.. Son solo 4 letras que podemos preguntar a cualquier persona que nos encontremos por la calle y quizás no sepa su significado o sí lo sepa, porque si lo sabe solo puede ser generalmente por dos circunstancias, o porque ha oído hablar esta palabra al tener algún familiar o persona cercana con alguna discapacidad, o simplemente porque lo ha estudiado; pero en vez de suceder esto, es decir, de que haya tan poco porcentaje de personas en la sociedad que conozcan estas siglas ¿Por qué la mayoría de las personas no conocen el significado de esta palabra? Yo creo que la respuesta para esta pregunta, sería la que diría cualquier padre o madre, “la culpa es de los políticos”. Podríamos considerar esa respuesta como correcta si nos referimos a la sociedad educativa en general, en donde estamos señalando no solo a la política, sino a todas las personas que componen el sistema educativo, desde los alumnos y alumnas hasta el mismísimo ministro de educación. Esta desinformación creada por parte de todos y todas, son las oscuras sombras y lagunas que componen los pilares de este modelo “idílico” educativo; cabe comentar que es interesante concienciar a la sociedad de esto, para que de esta forma, se pueda hacer visible lo invisible, dando más importancia a lo importante.

Lo anteriormente razonado es solamente una de las muchas razones de por qué la situación de aprendizaje que se propone con este proyecto, se debe llevar a cabo. Ya no solo por reconocer y dar más importancia a las discapacidades producidas por

NEAE, sino de poder trabajar con las asignaturas de ciencias de manera lúdica y divertida jugando; y por último, trabajar a la vez las emociones en el alumnado, las cuales pueden ser de mucha utilidad para detectar casos de violencia de género en casa, casos de desnutrición, acoso escolar etc. Realmente son tres pilares que hay que darle importancia y a mi manera de ver, deben de reconocerse, trabajarse más y de mejor manera en el sistema educativo, ya que desgraciadamente esto no sucede, lo cual propicia a la exclusión del alumnado.

Por último añadir que este proyecto lo dejo libremente para que cualquier docente pueda utilizarlo para preparar sus clases de ciencias y de EMOCREA; por esto mismo es necesario añadir que esta situación de aprendizaje es muy genérica, con lo que los maestros y maestras que la quieran llevar a cabo, tienen que adaptarla a su alumnado, contando con las cualidades y/o discapacidades que puedan tener los estudiantes. También es conveniente añadir que es un proyecto libre, por lo que se pueden proponer diferentes formas de llevarlo a cabo o incluso cambiando las actividades para adaptarlas al alumnado, aunque lo ideal de esto último es que se cambien lo más mínimo posible las actividades, manteniendo por lo menos la esencia que reflejan las sesiones dispuestas; la innovación educativa relacionada con las ciencias utilizando materiales didácticos y lúdicos (en concreto en este trabajo el energy stick) y en donde se lleve a cabo una inclusión total del estudiantado. Aunque hay que dejar claro que esta situación de aprendizaje está preparada para una clase de 6º de Primaria, ya que según el currículum de Canarias, solo se trabajan los circuitos eléctricos con el alumnado que se encuentre en dicho nivel.

Por último hay que comentar que este trabajo solo muestra un ejemplo del potencial que se le puede sacar al recurso didáctico en cuestión, ya que si se piensa y se pone empeño puede ser más polivalente de lo que se puede llegar a imaginar, pero ya no solo con este juguete, sino que hay gran variedad de medios que se pueden utilizar y dar otro rol diferente con el que poder realizar actividades lúdicas, dinámicas y divertidas, con las que el alumnado se divierta a la vez que aprende en las clases de ciencia y EMOCREA, y sobre todo de manera inclusiva, en donde puedan participar todos los alumnos y alumnas.

6. Referencias bibliográficas

- Dialnet. Recuperado 6 de abril de 2020, de: <https://dialnet.unirioja.es/>

- *Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE)*. (s. f.). Gobierno de Canarias, Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deporte. Recuperado 21 de abril de 2020, de:
https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/servicios/necesidades_apoyo_educativo/

- *BOC - 2018/046. Martes 6 de Marzo de 2018 - Anuncio 1008*. (2018, 26 febrero). Gobierno de Canarias. Recuperado de:
<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

- Sanahuja Ribés, A., Peiro Rodríguez, M., & Piquer Gumbau, A. (2015, 10 octubre). *LA PREHISTORIA: UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO POR PROYECTOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA*. QuadernsDigitals.NET: El portal de educación.
http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=11419

- Prada Pérez de Azpeitia, F. I., & Martínez Pons, J. A. (2019). La Física es cool con el Energy Stick y la bola de plasma. *Dialnet*, 33. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6893959>

- *Metodología STEM*. (s. f.). I-robótica. Recuperado 26 de abril de 2020, de:
<http://www.irobotica.com.mx/metodologia-stem.html>

- Echeita Sarrionandia, G. (2007). *Hacer visibles los procesos de exclusión educativa*. (documento inédito). Departamento Interfacultativo de Psicología Evolutiva y de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid.

- *Quick Lab - Comprobación de la hipótesis de Planck*. (2018, 13 noviembre). [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=qRcm4eRsClk>

- Moliner Garcia, O., Sanahuja Ribés, A., & Benet-Gil, A. (2017). *Prácticas inclusivas en el aula desde la investigación-acción*. Publicacions de la Universitat Jaume I. Recuperado de <https://doi.org/10.6035/Sapientia127>

- Herrero Domínguez, S., Perles Hernández, J., López Pérez, A. M., Fernández Rodríguez, J. M., Gibaja Jiménez, M., Alonso Martínez, A., & Jiménez de la Hoz, M. C. (2017). ConCiencia inclusiva: talleres experimentales de crecimiento de cristales como herramienta pedagógica inclusiva. *Real Sociedad Española de Historia Natural*, 4, 5-13. Recuperado de:
<http://www.rsehn.es/index.php?d=publicaciones&num=64&w=349>

- Minerva Torres, C. (2002). El Juego: Una Estrategia Importante. *Educere. Revista Venezolana de Educación*, 19.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3652928>

- *Estructura de la materia – Hipótesis de Planck sobre la naturaleza corpuscular de la luz.* (s. f.). Quimitube. Recuperado 14 de mayo de 2020, de <https://www.quimitube.com/videos/hipotesis-de-planck-la-naturaleza-corpuscular-de-la-luz/#:~:text=La%20hip%C3%B3tesis%20de%20Planck%20establece,constant%20fundamental%20de%20la%20naturaleza.>
- Decreto 89/2014, de a de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias: <https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/primaria/informacion/contenidos/curriculos/>

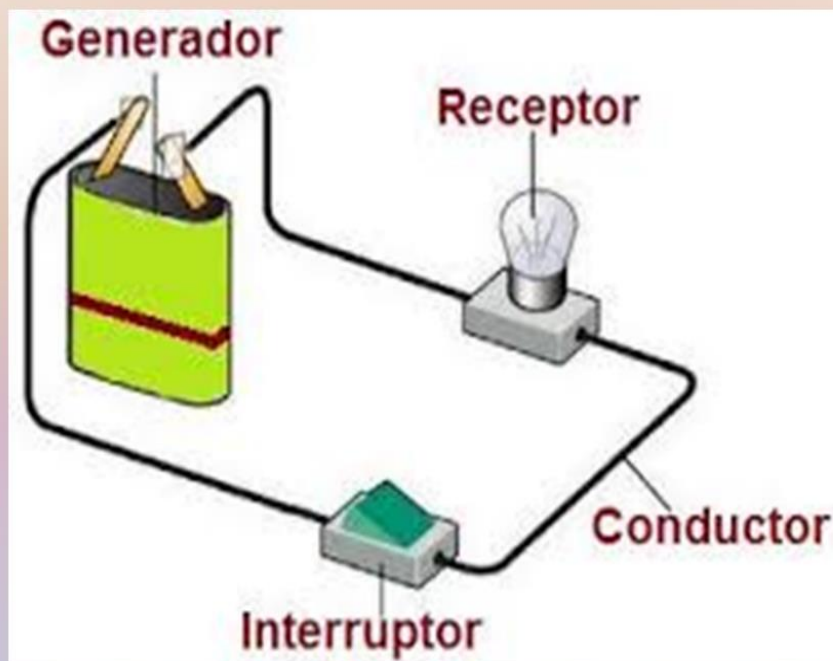
7. Anexos

Anexo 1: Energy stick.



Anexo 2: Diapositivas del power point.

Circuitos eléctricos



Activar Wind
Ve a Configuración

Componentes



- Pila/Generador



- Interruptor

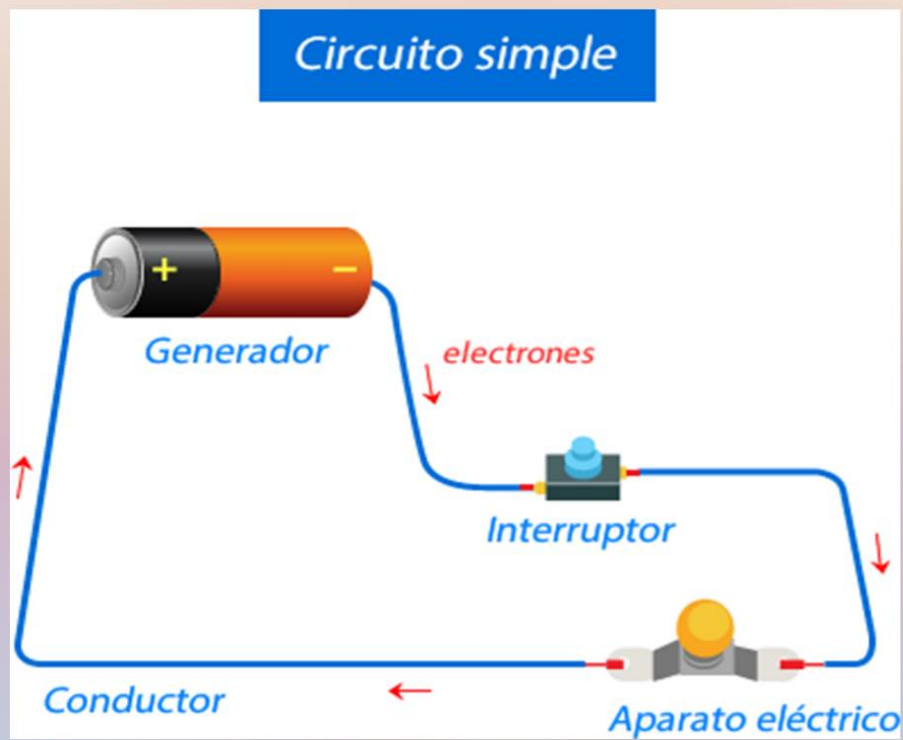


- Cables



- Receptor

Funcionamiento



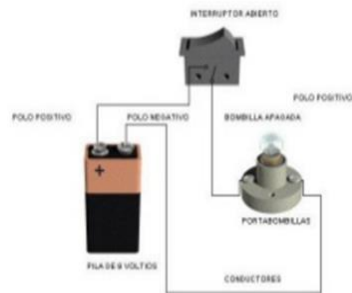
Activar Windows
Ve a Configuración

Tipos de circuitos eléctricos

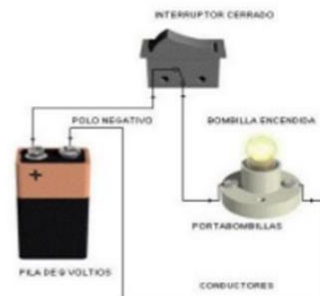
1. Circuito Eléctrico

Definición: Se denomina Circuito eléctrico al camino cerrado formado por elementos conductores, por el cual circula o se supone que circula Corriente eléctrica.

Circuito Abierto y Circuito Cerrado.



CON INTERRUPTOR ABIERTO, BOMBILLA APAGADA. NO CIRCULA CORRIENTE ELÉCTRICA.



CON INTERRUPTOR CERRADO, BOMBILLA ENCENDIDA. CIRCULA CORRIENTE ELÉCTRICA.

2

Materiales conductores

- Los materiales conductores son los que permiten el movimiento de las cargas eléctricas por su interior, como por ejemplo, los metales, soluciones de ácidos, bases y sales disueltas en agua. Así como el cuerpo humano.



Materiales no conductores o aislantes

Aislantes.

Los materiales aislantes son aquellos que no permiten o no transmiten paso a la corriente eléctrica porque debido a su material se oponen al paso o la transmisión de corriente.

Unos ejemplos de materiales aislantes son los siguientes:



Activar Windows
Ve a Configuración