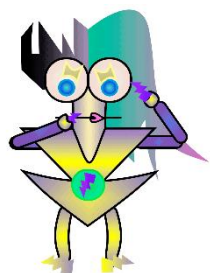
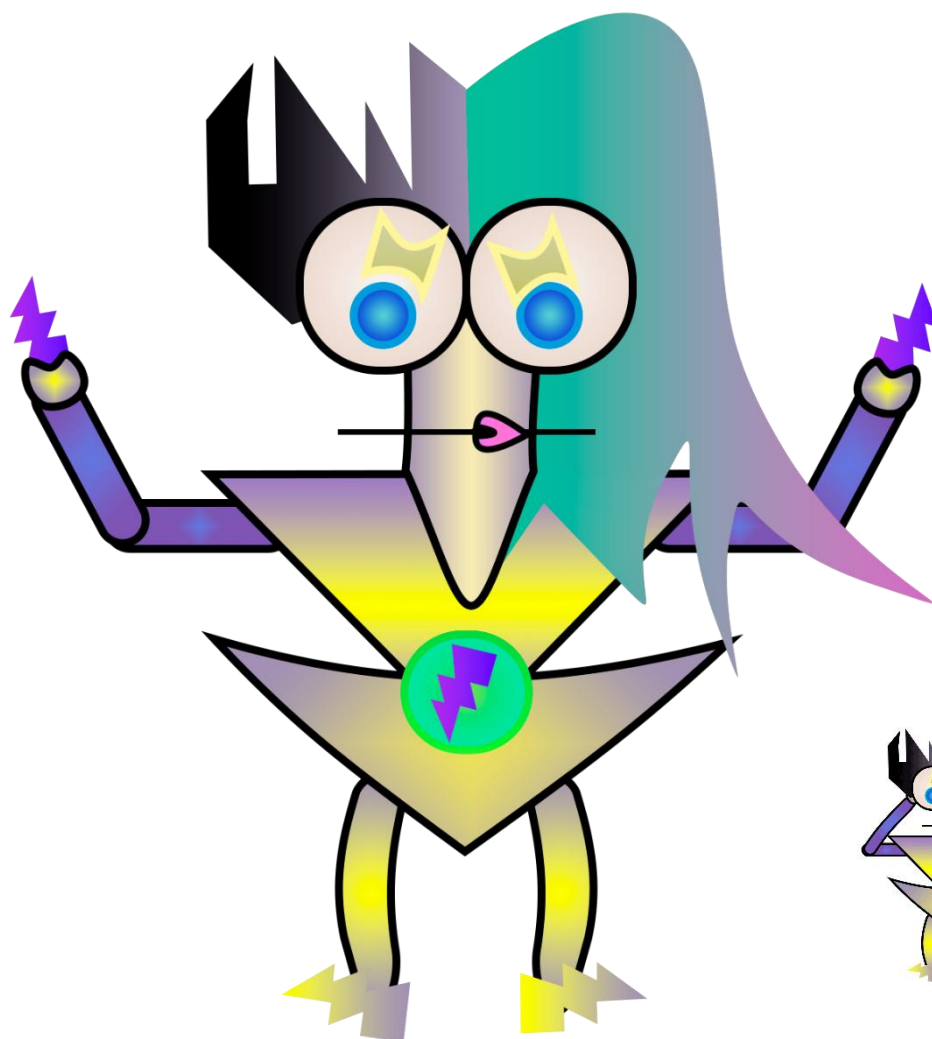




VENCIENDO A ELECTRIKAOS



Coordinadora: Isabel Martín Gil
Centro: CEIP Ciudad de Badajoz
Dirección Centro: Calle El Cerezo 1
Localidad: Badajoz. **Provincia:** Badajoz
C.P.: 06011
TFNO: 924203933
Correo Electrónico: cp.cdebadajoz@edu.juntaex.es

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	3
2. OBJETIVOS Y CONTENIDO	4
3. ORGANIZACIÓN DE LAS FASES.....	9
4. METODOLOGÍA UTILIZADA.....	10
5. FECHAS O PERIODOS DE REALIZACIÓN.....	12
6. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	12
7. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	22
8. POSIBILIDADES DE PROLONGACIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	23
ANEXOS	24
Anexo A.....	24
Anexo B.....	25
Anexo C.....	26
Anexo D.....	27
Anexo E.....	28
Anexo F.....	29
Anexo G.....	30
Anexo H.....	31
Anexo I.....	32
Anexo J.....	33
Anexo K.....	34
Anexo L.....	35
Anexo M.....	36
Anexo N.....	37

1. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La relevancia que posee en la actualidad, la consecución del desarrollo global y humano sostenible, plasmado en la Agenda 2030, aspecto de gran presencia en los centros educativos, lleva a reflexionar a las docentes Isabel Martín Gil y Laura Del Solar Hurtado, tutoras de Educación Infantil del CEIP Ciudad de Badajoz, sobre la importancia que tiene crear conciencia en el alumnado, con el fin de contribuir, entre todas las personas, a cuidar el medio ambiente y proteger el planeta. Si esto se trabaja desde edades tempranas, el alumnado crece con unos hábitos adquiridos y unos principios interiorizados que favorecen que ello se cumpla.

El **desarrollo sostenible** abarca muchos ámbitos diferentes. En el presente proyecto, se decide trabajar la temática de la electricidad. Esta se relaciona más directamente con el objetivo número siete, dirigido a “Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”. Se determina centrar el proyecto en la electricidad por varios motivos. El primero de ellos, la amplia gama de posibilidades de experimentación y desarrollo del método científico que ofrece dicho tema, lo que favorece la motivación del alumnado. Por otra parte, la electricidad está presente en numerosos elementos y espacios que forman parte de la vida cotidiana. Por último, se pueden trabajar conceptos muy atrayentes fácilmente vinculables con otros aspectos importantes relacionados así mismo con el desarrollo sostenible como es el consumo responsable de agua y el reciclaje. A esta premisa, se suma el hecho de que el centro dispone de un nuevo escenario en el que las **metodologías activas** y las **Tecnologías de la Información y la Comunicación** adquieren un papel fundamental, este es, el **“Aula del futuro”**.

Dicha aula, ofrece espacios que invitan a crear, reflexionar, investigar, experimentar, interactuar con sus iguales y las herramientas digitales, desarrollar el pensamiento crítico y la reflexión, y, por tanto, posibilitan que el alumnado sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

Este escenario, además, favorece dos aspectos que siempre, y con mayor énfasis en la actualidad, cobran gran importancia como son, la **igualdad y la inclusión** de todo el alumnado puesto que las zonas que este presenta facilitan el desarrollo de las diferentes capacidades que cada uno y cada una tiene, así como la adaptación de las actividades planteadas según las necesidades.

En el mismo, se crea un ambiente igualitario pues trabajan conjuntamente para completar tareas o resolver problemas, comparten responsabilidades y aprenden que todos y todas pueden hacer las mismas actividades. Esto lo observan a través de sus propios trabajos, pero también mediante los personajes principales de los diferentes retos que se les plantean pues, en algunas ocasiones, el protagonista es un héroe y, en otras, una heroína, quienes presentan diferentes características en los que se refleja que todos y todas, independientemente de su género y/o de las condiciones que posean, pueden ser fuertes, poderosos y poderosas y capaces.

A *nivel pedagógico*, se considera que es un proyecto muy completo pues, atiende a los conocimientos y conceptos que se encuentran recogidos a nivel curricular, y permite al alumnado mejorar competencias fundamentales como la interacción con los demás y su entorno, experimentando activamente, desarrollando el pensamiento crítico y la reflexión, y favoreciendo su manejo con las tecnologías de la información y la comunicación.

Este proyecto parte de la motivación, ya que se presenta una situación que despierta el interés en el alumnado desde el primer momento y se mantiene durante el recorrido del mismo, haciendo que éste sea el protagonista de su aprendizaje mediante los retos que se plantean.

A *nivel económico*, se considera que es un proyecto factible, pues su ejecución no supone un gran impacto en el centro educativo. Se dispone del escenario idóneo para poder llevarlo a cabo, precisando de herramientas digitales y ciertos materiales, disponiendo ya

el centro a priori de algunos de ellos, elaborando otros, y, considerando viable poder obtener los restantes de forma asequible.

2. OBJETIVOS Y CONTENIDO

En primer lugar, se procede a presentar la vinculación curricular y, posteriormente, se reflejan de manera más concreta los objetivos específicos y generales del proyecto, así como el contenido abordado.

Vinculación curricular:

El presente proyecto, tal como se recoge en el Real Decreto 95/2022 de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil a nivel estatal, y el Decreto 98/2022 de 20 de julio, a nivel de la Comunidad Autónoma de Extremadura, contempla la **diversidad del alumnado** adaptando la práctica educativa a las características personales, necesidades, intereses y estilo cognitivo del mismo.

“Venciendo a ElectriKaos”, es un proyecto que se relaciona directamente con los *Objetivos generales de la Etapa* reflejados en la legislación vigente:

- Conocer su propio cuerpo y el de los otros, así como sus posibilidades de acción y aprender a respetar las diferencias.
- Observar y explorar su entorno familiar, natural y social.
- Adquirir progresivamente autonomía en sus actividades habituales.
- Desarrollar sus capacidades emocionales y afectivas.
- Relacionarse con los demás en igualdad y adquirir progresivamente pautas elementales de convivencia y relación social, así como ejercitarse en el uso de la empatía y la resolución pacífica de conflictos, evitando cualquier tipo de violencia.
- Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión.
- Iniciarse en las habilidades lógico – matemáticas, en la lectura y la escritura, y en el movimiento, el gesto y el ritmo.
- Promover, aplicar y desarrollar las normas sociales que fomentan la igualdad de género.
- Iniciarse en la participación y descubrimiento de las manifestaciones culturales propias de la Comunidad Autónoma.

De igual modo, este proyecto potencia el desarrollo de las *Competencias claves de la etapa* resaltando las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística: Se plantean numerosas actividades en las que el alumnado debe interactuar con sus iguales y con los docentes de forma oral, expresando sus conocimientos, sus pensamientos y reflexiones, así como de forma escrita.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería: Esto resulta primordial en el desarrollo del proyecto pues, las competencias, matemática, y en ciencia, están presentes en todo momento ya que se crean y desarrollan continuamente situaciones en las que el alumnado lleva a cabo la observación y experimentación, utilizando métodos científicos, el razonamiento y el pensamiento. Así mismo, se fomenta la competencia en tecnología e ingeniería pues aplican los conocimientos relativos a la ciencia para contribuir a la transformación de la sociedad en un marco de sostenibilidad.
- Competencia digital: En este proyecto, el alumnado trabaja en un escenario en el que las nuevas tecnologías son parte fundamental, y las requieren para el visionado y realización de numerosas actividades. En el mismo, aprenden a utilizarlas de forma segura, crítica y responsable.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender: A través de las actividades y retos que se proponen en las sesiones, el alumnado aprende a gestionar el tiempo y la información y a colaborar con otros y otras, de manera constructiva, ya que se llevan a cabo tareas en grupos.

Este proyecto globalizado parte de las tres grandes áreas de la etapa de Educación Infantil, y abarca los **saberes básicos** que en ellas se recogen. Seguidamente, se destacan aquellos que tienen mayor cabida dentro de dicho proyecto. Así:

Área de Crecimiento en Armonía:

- El cuerpo y el control progresivo del mismo: El juego como actividad placentera y fuente de aprendizaje; Progresiva autonomía en la realización de tareas.
- Desarrollo y equilibrio afectivos: Estrategias de ayuda y cooperación en contextos de juego y rutinas; Estrategias para desarrollar la seguridad en sí mismo, el reconocimiento de sus posibilidades y asertividad hacia los demás; Aceptación constructiva de los errores y las correcciones; Valoración del trabajo bien hecho.
- Hábitos de vida saludable para el autocuidado y el cuidado del entorno: Hábitos y prácticas sostenibles y eco – socialmente responsables relacionados con la alimentación, la higiene, el descanso, el autocuidado y el cuidado del entorno; Planificación secuenciada de las acciones para resolver una tarea.
- Interacción socioemocional en el entorno. La vida junto a los demás: Habilidades socioafectivas y de convivencia: comunicación de sentimientos y emociones y pautas básicas de convivencia, que incluyan el respeto a la igualdad de género y el rechazo a cualquier tipo de discriminación; Estrategias de autorregulación de la conducta. Empatía y respeto; Resolución de conflictos surgidos en interacciones con los otros; Fórmulas de cortesía e interacción social positiva. Actitud de ayuda y cooperación; Asentamientos y actividades del entorno.

Área de Descubrimiento y Exploración del entorno:

- Diálogo corporal con el entorno. Exploración creativa de objetos, materiales y espacios: Cualidades o atributos de objetos y materiales. Relaciones de orden, correspondencia, clasificación y comparación; Cuantificadores básicos contextualizados; Funcionalidad de los números en la vida cotidiana; Nociones espaciales básicas en relación con el propio cuerpo, los objetos y las acciones, tanto en reposo como en movimiento; Experimentación en el entorno. Curiosidad, pensamiento científico y creatividad; Pautas para la indagación en el entorno: interés, respeto, curiosidad, asombro, cuestionamiento y deseos de conocimiento; Estrategias de construcción de nuevos conocimientos: relaciones y conexiones entre lo conocido y lo novedoso, y entre experiencias previas y nuevas; Modelo de control de variables. Estrategias y técnicas de investigación: ensayo – error, observación, experimentación, formulación y comprobación de hipótesis, realización de preguntas, manejo y búsqueda en distintas fuentes de información; Estrategias de planificación, organización o autorregulación de tareas. Iniciativa en la búsqueda de acuerdos o consensos en la toma de decisiones; Estrategias para proponer soluciones: creatividad, diálogo, imaginación y descubrimiento; Procesos y resultados. Hallazgos, verificación y conclusiones.
- Indagación en el medio físico y natural. Cuidado, valoración y respeto: Influencia de las acciones de las personas en el medio físico y en el patrimonio natural y cultural; Recursos naturales. Sostenibilidad, energías limpias y naturales; Respeto y protección del medio natural.

Área de Comunicación y Representación de la Realidad:

- Las lenguas y sus hablantes: La realidad lingüística del entorno. Fórmulas o expresiones que responden a sus necesidades o intereses.
- Comunicación verbal oral: expresión, comprensión y diálogo: El lenguaje oral en situaciones cotidianas: conversaciones, juegos de interacción social y expresión de vivencias; Intención comunicativa de los mensajes, Verbalización de la secuencia de acciones en una acción planificada; Discriminación auditiva y conciencia fonológica.
- Aproximación al lenguaje escrito: Aproximación al código escrito desde las escrituras indeterminadas; Otros códigos de representación gráfica: imágenes, símbolos, números...; Iniciación a estrategias de búsqueda de información, reelaboración y comunicación.
- Aproximación a la educación literaria.
- El lenguaje y la expresión musicales.
- El lenguaje y la expresión plásticos y visuales: Materiales específicos e inespecíficos, elementos, técnicas y procedimientos plásticos; Manifestaciones plásticas variadas. Otras manifestaciones artísticas.
- El lenguaje y la expresión corporales: Juegos de expresión corporal y dramática.
- Alfabetización digital: Aplicaciones y herramientas digitales con distintos fines: creación, comunicación, aprendizaje y disfrute; Uso saludable y responsable de las tecnologías digitales; Lectura e interpretación crítica de imágenes e información recibida a través de medios digitales; Función educativa de los dispositivos y elementos tecnológicos de su entorno.

Por otra parte, el proyecto se rige por los *Principios pedagógicos* recogidos en la legislación vigente que, de forma sintetizada son:

- La práctica educativa busca desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten el máximo desarrollo de cada niño y niña.
- Dicha práctica se basa tanto en experiencias de aprendizaje significativas y emocionalmente positivas como la experimentación y el juego, en un ambiente de afecto y confianza para potenciar su autoestima e integración social y el establecimiento de un apego seguro.
- Se atiende al desarrollo afectivo, emocional, al movimiento y hábitos de control corporal, a manifestaciones de comunicación y del lenguaje, a pautas elementales de convivencia y relación social y al descubrimiento del entorno, de los seres vivos y de las características físicas y sociales del medio en el que viven. Se incluye la educación en valores.
- Se recoge la educación para el consumo responsable y sostenible y la promoción y educación para la salud.
- Se favorece que niños y niñas adquieran autonomía personal y elaboren una imagen positiva de sí mismos, libre de estereotipos discriminatorios.
- Se fomenta el desarrollo de todos los lenguajes y modos de percepción específicos para desarrollar el conjunto de sus potencialidades, respetando la cultura de la infancia.
- Se favorece una primera aproximación a la lectura y escritura, iniciación en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y comunicación, y en la expresión visual y musical.
- Se potencia una primera aproximación a la lengua extranjera.

Con respecto a este último punto, se debe hacer referencia la importancia de **incorporar la lengua extranjera** en el proyecto. El CEIP Ciudad de Badajoz es un centro educativo bilingüe, por ello, la lengua extranjera está muy presente y, también se va a reflejar en este proyecto. Así, se trabaja la lengua extranjera de la siguiente manera:

- En el aula correspondiente a cada grupo – clase se le muestran diferentes flashcards con conceptos claves y básicos de la temática dada.
- En el aula del futuro, durante la realización de ciertas actividades, se introducen palabras y conceptos básicos en lengua extranjera, tanto referentes a la temática de la electricidad, como a otros aspectos relativos al nivel curricular (números, colores, formas geométricas...).
- En el aula del futuro, durante la realización de distintas pruebas, experimentos y actividades, se utilizan expresiones básicas en lengua extranjera.

Objetivos y contenido concreto del proyecto:

El proyecto de innovación “Venciendo a ElectriKaos” se dirige a alcanzar una serie de objetivos. Por una parte, se deben señalar los objetivos específicos que se persiguen en cada una de las sesiones de dicho proyecto y, por otra, se recogen los fines que se pretenden lograr con la totalidad del mismo.

En lo que respecta a los **Objetivos específicos** vinculados con la temática de la electricidad son:

- Exponer las ideas previas sobre la electricidad, sus usos y las formas de ahorro energético eléctrico.
- Mostrar interés por el conocimiento de la electricidad.
- Conocer las partes del átomo: núcleo y corteza.
- Diferenciar las partículas que hay en el átomo (neutrón, electrón y protón), así como alguna de sus características.
- Distinguir y representar algunos átomos: H y O.
- Descubrir que al juntar átomos obtenemos moléculas. H₂O.
- Mostrar sensibilización hacia el consumo responsable del agua.
- Descubrir qué se entiende por electricidad estática, y las cargas eléctricas.
- Experimentar sobre la electrización por fricción.
- Conocer e investigar sobre el científico Tales de Mileto. La piedra Ámbar.
- Observar e investigar el comportamiento de objetos al ser electrizados y aproximados a otros. Atracción y repulsión eléctrica.
- Experimentar la electrización por inducción.
- Investigar sobre las propiedades de los imanes.
- Conocer los materiales que son atraídos por los imanes.
- Experimentar la atracción y repulsión magnética.
- Investigar el funcionamiento de una Pila.
- Indagar sobre el científico Alessandro Volta, creador de la primera batería.
- Conocer y diferenciar materiales conductores y aislantes de la electricidad.
- Descubrir las propiedades de los materiales mediante la experimentación.
- Observar e investigar los elementos que forman parte de circuitos eléctricos.
- Investigar sobre la energía y formas de manifestarse.
- Descubrir algunas fuentes de energía no renovable, así como las alternativas a las que ya existen. Energía hidráulica.
- Adquirir conductas positivas hacia el ahorro de energía para perseguir un mundo sostenible.
- Repasar las fuentes de energía no renovables y renovables. Energía Solar.
- Manifestar la interiorización de los aprendizajes adquiridos.
- Disfrutar de una experiencia educativa innovadora que introduce un compendio de metodologías activas y tecnológicas.

En cuanto a los **Objetivos generales** del proyecto son:

- Potenciar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, el método científico, así como el desarrollo de metodologías activas en el alumnado, concediéndole un papel protagonista en su proceso de aprendizaje.
- Promover en el alumnado una actitud responsable hacia el consumo de energía eléctrica, favoreciendo el uso de energías renovables.
- Crear conciencia de la importancia de cuidar el medio ambiente para la protección del planeta.
- Fomentar el trabajo en equipo, para la mejora de las habilidades sociales, el desarrollo de la creatividad y motivación del alumnado, así como el favorecimiento del cumplimiento de los fines propuestos.

Por su parte, el logro de estos objetivos conlleva el desarrollo de un contenido. Es importante resaltar que el proyecto está adaptado a nivel curricular para cada uno de los niveles de Educación Infantil por lo que, por una parte, se presenta el contenido trabajado relativo a la temática de la electricidad, y, por otra, el referente al currículo, según dichos niveles, que se integra para llevarse a cabo conjuntamente con el tema principal.

El **contenido** en relación con la temática de la electricidad es:

- El átomo. Protones, neutrones y electrones.
- Electricidad estática. Cargas eléctricas (positiva y negativa).
- Científicos: Tales de Mileto; Piedra Ámbar; Alessandro Volta: La Pila.
- Electrización. Fricción e Inducción.
- Magnetismo.
- La pila. Usos y funcionamiento.
- Materiales conductores y no conductores de la electricidad.
- Circuitos eléctricos.
- Fuentes de energía: tipos de fuentes que nos proporcionan energía (carbón, hidráulica, solar...).
- Sensibilización hacia el consumo responsable y sostenible de electricidad y, por ende, de otros aspectos fundamentales para el medio ambiente.

Por su parte, el **contenido vinculado al currículo adaptado al nivel** es el siguiente:

Tres años:

- **Números:** Uno y dos, grafía y asociación a cantidad.
- **Colores:** Amarillo, azul, rojo y verde.
- **Propiedades de objetos:** Igual – diferente.
- **Tamaños y medidas:** Largo – corto; Grande – pequeño.
- **Situación espacial:** Arriba – abajo; Delante – detrás; Dentro – fuera.
- **Pensamiento lógico:** Iniciación conteo; series.
- **Cuantificadores básicos:** Más que – menos que.
- **Formas geométricas:** Cuadrado; círculo.
- **Lenguaje musical:** Sonidos propios de la temática.
- **Lenguaje oral y escrito:** Trazos: horizontal, vertical, semicircular, oblicuo, circular y ondulado.
- **Lenguaje corporal:** Juegos corporales y dramatizaciones.
- **Lenguaje plástico:** Actividades y técnicas plásticas.
- **Lenguaje audiovisual:** Uso adecuado de dispositivos y herramientas digitales.

Cuatro años:

- **Números:** Repaso del uno al cuatro y ordinal. Número cinco y cardinal. Asociación a cantidad. Descomposición números cuatro y cinco. Serie ascendente y descendente de número.
- **Colores:** Rosa, gris, negro, verde, amarillo, morado, naranja, azul y marrón.
- **Propiedades de objetos:** Igual – diferente.
- **Tamaños y medidas:** Largo – corto; Grande – mediano - pequeño.
- **Situación espacial:** Delante – detrás; Cerca – lejos; Un lado – otro lado; Izquierda – derecha; Alrededor.
- **Pensamiento lógico:** Conteo; series.
- **Cuantificadores básicos:** Más – menos.
- **Formas geométricas:** Cuadrado; círculo, triángulo, rectángulo.
- **Lenguaje musical:** Sonidos propios de la temática.
- **Lenguaje oral y escrito:** Trazos: horizontal, vertical, semicircular, oblicuo, circular y ondulado.
- **Lenguaje corporal:** Juegos corporales y dramatizaciones.
- **Lenguaje plástico:** Actividades y técnicas plásticas.
- **Lenguaje audiovisual:** Uso adecuado de dispositivos y herramientas digitales.

Cinco años:

- **Números:** Siete, ocho y nueve. Descomposición. Grafías, asociación a cantidad y ordinal. Anterior y posterior a un número dado.
- **Colores:** Rosa, azul, amarillo, verde, naranja, morado, rojo, gris oscuro.
- **Propiedades de objetos:** Igual – diferente.
- **Tamaños y medidas:** Ancho - estrecho; Grande – mediano - pequeño.
- **Situación espacial:** Arriba – abajo; Izquierda – derecha; Cerca – lejos; Junto – separado; Delante – detrás.
- **Pensamiento lógico:** Conteo; series.
- **Cuantificadores básicos:** Menos que.
- **Formas geométricas:** Cuadrado; círculo, triángulo, rectángulo, rombo, óvalo, esfera.
- **Lenguaje musical:** Sonidos propios de la temática.
- **Lenguaje oral y escrito:** Iniciación a la lectoescritura. Trazos: espiral y ondulado.
- **Lenguaje corporal:** Juegos corporales y dramatizaciones.
- **Lenguaje plástico:** Actividades y técnicas plásticas.
- **Lenguaje audiovisual:** Uso adecuado de dispositivos y herramientas digitales.

3. ORGANIZACIÓN DE LAS FASES

El proyecto “Venciendo a ElectriKaos” está dirigido a la **Etapas de Educación Infantil**, participando por tanto en el mismo, el alumnado de tres, cuatro y cinco años.

En lo que respecta a la **temporalización** del proyecto, hay que distinguir tres fases principales:

PRIMERA FASE: FORMATIVA.

Esta abarca el primer trimestre, desde el mes de septiembre hasta el mes de diciembre. En la misma, se lleva a cabo la preparación, organización, diseño de las herramientas para la puesta en práctica y formación.

De manera más detallada, las actividades que se llevan a cabo son:

- Digitalización de los personajes creados (ElectriKaos y personajes protagonistas vinculados con los diferentes contenidos y retos planteados).
- Desarrollo de los textos y audios de los videos de presentación, de los contenidos y retos de las diferentes sesiones.
- Reuniones informativas del proyecto de innovación a los participantes del mismo.

- Reuniones de etapa de Educación Infantil de profundización en el desarrollo de las posteriores sesiones del proyecto con el alumnado.
- Elaboración de paneles de robótica y alfombras protectoras.
- Elaboración y diseño de imágenes propias vinculadas con los contenidos y aspectos a abordar en las diferentes sesiones.
- Creación y diseño de plantilla base, como escenario principal del proyecto.
- Edición y creación del video de presentación y motivación del proyecto, y los diferentes videos de las sesiones que conforman el mismo.
- Recopilación del material necesario para el desarrollo de las sesiones del proyecto.
- Instalación de aplicaciones y programas necesarios en los dispositivos correspondientes para su posterior uso.

SEGUNDA FASE: DESARROLLO.

Esta es realizada durante el segundo y parte del tercer trimestre. Conlleva la ejecución del proyecto, abarcando desde enero hasta mayo.

En esta fase, cabe detallar la organización de las sesiones de trabajo. Así, cada grupo – clase, lleva a cabo una sesión semanal en el “Aula del futuro” de una duración que oscila entre sesenta y noventa minutos. El hecho de tratarse de un proyecto novedoso y dirigido a alumnado de corta edad, implica cierta complejidad, por lo que la presencia de dos docentes, facilita enormemente el desarrollo de las sesiones. Por ello, se planifican los horarios de otras tutoras de la etapa y/o de los especialistas para posibilitar su ejecución.

TERCERA FASE: EVALUACIÓN.

A lo largo de todo el curso, se realiza tanto la evaluación del proceso de aprendizaje, como del proceso de enseñanza. Siguiendo la normativa, la evaluación es global, continua y formativa. El proceso de evaluación debe contribuir a mejorar ambos procesos.

4. METODOLOGÍA UTILIZADA

El proyecto “Venciendo a ElectriKaos” se apoya en el **Aprendizaje Basado en Retos** (ABR), ya que se plantea al alumnado un problema que existe en un entorno que les resulta cercano y, colaborar en la mejora de las condiciones de la sociedad de la que forman parte, supone un aprendizaje significativo y una motivación para ellos y ellas. Con esta metodología, el alumnado se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje, y lleva a cabo una actitud reflexiva y crítica, tratando de buscar solución al problema propuesto.

Así mismo, se impulsa el **aprendizaje cooperativo** pues, en diversas actividades, el alumnado debe trabajar en equipo de forma coordinada y conjunta para resolver las misiones propuestas. De esta manera, se favorece la socialización y las relaciones interpersonales entre el alumnado.

De igual modo, se desarrolla la **gamificación**, a través de los retos y juegos que se les proponen a los estudiantes durante las distintas sesiones, promoviendo su creatividad, colaboración e interés en la aventura presentada.

En la siguiente tabla, se recogen todas las herramientas, plataformas y aplicaciones utilizadas en el proyecto, así como los enlaces necesarios para el acceso al material, información y noticias del trabajo realizado.

HERRAMIENTAS	UTILIDAD EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO
Genially	Creación del mapa del parque de atracciones con los diferentes hipervínculos para organizar la información y el acceso a los distintos videos de los retos planteados de una forma atractiva. Enlace: https://view.genial.ly/636f7dce8c2ffb001ac512fe/presentation-presentacion-en-blanco
Photoshop	Creación de personajes protagonistas de los diferentes retos.
Premiere	Elaboración de video de presentación y videos de las misiones propuestas.
Youtube	Grabación o repositorio de videos.
Google Drive	Realización de trabajos cooperativos y cuestionarios, y para la valoración de las actividades efectuadas.
Audacity	Preparación de audios.
Arloopa y Quiver	Realización de actividades de realidad aumentada.
Robot Doc y paneles	Desarrollo de actividades de robótica.
Kahoot	Creación de juegos de aprendizaje.
TinkerCAD	Creación de diseños para impresión 3D.
Impresora 3D	Impresión de figura en 3D.
Tablets, Pizarra Digital Interactiva, móviles y ordenadores	Para poder emplear todas las herramientas anteriores, se requiere hacer uso de estos dispositivos disponibles en el centro.
Google Sites	Difusión del trabajo realizado a toda la comunidad educativa. Enlace: https://sites.google.com/d/12AzQ00PNBwSyuOJNHHnmaGISdgemikfi/p/1Tt1bqi4uroQ09ghpsuIRX7tmGmN5Ks7i/edit
Redes Sociales, radio del cole (Ondallera) y Web del centro	Difusión de actividades realizadas en el proyecto. Enlaces: https://www.instagram.com/ceip_ciudad_de_badajoz/?igshid=YmMyMTA2M2Y%3D https://radioedu.educarex.es/ondallera/2023/01/20/nueva-aventura-adentrandonos-en-el-proyecto-de-innovacion-venciendo-a-electrikaos/ https://radioedu.educarex.es/ondallera/2023/06/09/las-familias-nos-cuentan-lo-que-saben-de-venciendo-a-electrikaos/ https://ceipciudaddebadajoz.educarex.es/
Canal Extremadura	Difusión del proyecto elaborado a través de medios de comunicación. (Vea Anexo A. Noticia en Canal Extremadura sobre las Aulas del Futuro). Enlace: http://www.canalextremadura.es/noticias/extremadura/asi-funcionan-las-aulas-del-futuro

5. FECHAS O PERIODOS DE REALIZACIÓN

Tal y como se refleja en uno de los apartados anteriores, el proyecto está organizado en tres fases. En este apartado, se lleva a cabo la temporalización de cada una de ellas de forma más específica.

Primera fase: Formativa.

- Digitalización de los personajes creados: Desde día 2 hasta 12 de noviembre.
- Desarrollo de los textos y audios de los vídeos de presentación: Desde día 13 hasta 21 de noviembre.
- Reunión inicial informativa sobre el proyecto a los participantes del mismo: Día 16 de noviembre.
- Elaboración y diseño de imágenes vinculadas con los contenidos y aspectos a abordar en las diferentes sesiones: Desde día 22 hasta 29 de noviembre.
- Reunión de profundización en la etapa de educación infantil: Día 29 de noviembre.
- Elaboración de paneles de Robótica y alfombras protectoras: Desde día 28 de noviembre hasta 10 de diciembre.
- Creación y diseño de plantilla base como escenario principal del proyecto: Desde día 10 hasta 22 de diciembre.
- Edición y creación del vídeo de presentación y motivación del proyecto, y los diferentes videos de las sesiones que confirman el mismo: Desde día 30 de noviembre hasta 2 de enero.
- Recopilación del material necesario para el desarrollo de las sesiones del proyecto: Durante todo el trimestre.
- Instalación de aplicaciones y programas necesarios en los dispositivos correspondientes para su posterior uso: Desde día 1 hasta 15 de diciembre.

Segunda fase: Desarrollo.

- Sesión 1. ¡Superteam al rescate!: Semana del 16 al 20 de enero.
- Sesión 2. Un jardín bajo el agua: Semana del 23 al 27 de enero.
- Sesión 3. ¿Y estos pelos? ¡Qué alboroto, se han vuelto locos!: Semana del 30 de enero al 3 de febrero.
- Sesión 4. Corre que te pillo: Semana del 6 al 10 de febrero.
- Sesión 5. La magnetita en acción: Semana del 13 al 17 de febrero.
- Sesión 6. ¡Con las pilas cargadas!: Semana del 13 al 17 de marzo.
- Sesión 7. La bola electromágica: Semana del 20 al 24 de marzo.
- Sesión 8. Pupilas destellantes: Semana del 17 al 21 de abril.
- Sesión 9. Con las manos en la masa entre nubes negras: Semana del 24 al 28 de abril.
- Sesión 10. La orquesta sabrosa sin fin: Semana del 2 al 5 de mayo.
- Sesión 11. ¡Superteam encuentra y vence a ElectriKaos!: Semana del 8 al 12 de mayo.

Tercera fase: Evaluación.

Se desarrolla a lo largo de todo el curso, evaluándose tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje desarrollado anteriormente.

6. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

El proyecto “Venciendo a ElectriKaos”, parte de una historia, un eje vertebrador, que tiene como protagonista a ElectriKaos, personaje mitad villano – mitad villana con el fin de propiciar la igualdad.

ElectriKaos, conocido por todos y todas por poseer superpoderes eléctricos, invade la ciudad de Herolandia con el fin de construir el parque de atracciones con mayor potencia eléctrica que jamás se haya visto.

Con sus poderes, construye un parque de atracciones que se caracteriza por lo siguiente:

- ✿ Sus super dedos eléctricos le llevan a accionar las atracciones a la máxima potencia para que éstas funcionen a la velocidad de un rayo.
- ✿ Sus grandes y radiantes ojos luminosos le permiten crear una iluminación grandiosa en la que se encienden millones de luces de colores para los espectáculos del parque de atracciones.
- ✿ Su necesidad de sentirse con mucho poder, le lleva a sustraer todos los equipos de música del país, utilizándolos en los espectáculos al máximo rendimiento.
- ✿ Ubica numerosos aspersores en las distintas zonas verdes del parque de atracciones, y los activa durante todo el día y la noche.
- ✿ Instala diferentes electrodomésticos en la cocina del restaurante del parque de atracciones, y los deja encendidos durante todo el día y la noche, incluso cuando los visitantes no están consumiendo. Así mismo, recurre a los combustibles fósiles para cocinar y utiliza una lancha a motor que consume gran cantidad de gasolina, para transportar la comida hasta los clientes, situándose la terraza del restaurante cruzando el río.
- ✿ Construye una tienda de souvenirs en la que priman los juguetes que funcionan con pilas y otros eléctricos, como objetos de recuerdo para los visitantes del parque de atracciones.

Ante esto, entran en juego diferentes superhéroes y superheroínas, habitantes de Herolandia, que no están dispuestos a permitir que ElectriKaos malgaste la electricidad de esa forma con su parque de atracciones y haga peligrar el planeta pues, el abuso en el consumo de la electricidad junto con otros aspectos importantes como el gasto excesivo de agua y la diversa contaminación, dañan gravemente el medio ambiente.

Por ello, para lograr que esto no ocurra, estos personajes precisan de la ayuda fundamental del alumnado, el cual aborda una importante misión, esta es, vencer a ElectriKaos, y, por tanto, poder reducir el consumo de electricidad en el parque de atracciones, consiguiendo así que se utilice únicamente la necesaria para que este funcione. De este modo, el alumnado contribuye al desarrollo sostenible, al mismo tiempo que aprende sobre la temática de la electricidad.

Para llevar a cabo el desarrollo de las sesiones, el alumnado emprende un recorrido por el parque de atracciones. En cada sesión, se realiza una parada en una zona diferente de dicho parque, y se trabaja un contenido específico vinculado con la temática central, la electricidad. En la zona en cuestión, se presenta un personaje protagonista (en algunas zonas es un superhéroe, y, en otras, una superheroína), que posee características propias del contenido que se esté trabajando en la sesión en cuestión, así como ciertas condiciones personales que favorecen la inclusión.

Dicho personaje plantea un reto que el alumnado debe resolver pues, solamente de esa forma, pueden lograr que el parque de atracciones sea un lugar que propicie el desarrollo sostenible.

Así, seguidamente se presentan las sesiones llevadas a cabo con el alumnado:

PRIMERA SESIÓN: ¡Superteam al rescate!

Llega el momento de comenzar con el proyecto, por lo que nos dirigimos al aula del futuro, apagamos la luz, y comienza el video de presentación que da a conocer a ElectriKaos. En él, el alumnado toma conciencia de las pretensiones de este:

- ¿Qué sucede en las atracciones?: Con sus super dedos eléctricos, acciona las atracciones a la máxima potencia para que estas funcionen a la velocidad de un rayo.
- ¿Qué ocurre en la zona de espectáculos?: Con sus grandes ojos luminosos, crea una iluminación potente en la que se encienden millones de luces de colores para los

espectáculos del parque de atracciones. Por otra parte, sustrae todos los equipos de música del país, y los utiliza al máximo rendimiento.

- ¿Qué ocasiona en las zonas verdes del parque?: Activa numerosos aspersores durante todo el día y la noche, en todas las zonas de jardín.
- ¿Qué ocurre en la zona de Restaurante?: Activa y deja encendidos todos los electrodomésticos de cocina durante todo el día y la noche, incluso cuando los visitantes del parque no están consumiendo. Así mismo, utiliza combustibles fósiles para cocinar, y una lancha a motor, que consume gran cantidad de gasolina, para transportar la comida hasta los clientes, situándose la terraza del restaurante cruzando el río.
- ¿Qué ocurre en la tienda de souvenirs? Dispone numerosos juguetes que funcionan con pilas y con electricidad.

Posteriormente al visionado, preguntamos al alumnado acerca del mismo para ver si han comprendido lo que en él se expone, y cuál es la misión. Seguidamente, cuestionamos qué creen o qué piensan que es la electricidad. Recogemos por escrito en la pizarra, las ideas previas del alumnado acerca del tema. Charlamos sobre los espacios y los fines con que se usa electricidad. Preguntamos qué objetos conocen que necesiten electricidad para funcionar... A continuación, hablamos sobre la actitud de ElectriKaos y les hacemos reflexionar sobre la conveniencia o no, de consumir electricidad de ese modo. Tratamos de poner ejemplos de la vida cotidiana, situaciones que se puedan dar en el hogar, en el cole...en lugares cercanos al alumnado. Charlamos acerca de lo peligroso que es el uso abusivo de electricidad, ya que perjudica el medio ambiente, por aquello de que para generar tanta como se usa, se utilizan métodos que emiten gases perjudiciales o revisten riesgos por los residuos radioactivos.

Tras esto, les planteamos colaborar con los superhéroes y superheroínas que van a conocer, en la importante misión de vencer a ElectriKaos.

Para ello, deben convertirse también en héroes y heroínas, por lo que, por equipos, confeccionan sus insignias en forma de rayo simulando la electricidad. Con materiales plásticos, cada equipo se sitúa en una mesa y lleva a cabo la decoración y diseño de su insignia del mismo modo para que se les identifique. Así mismo, aparece una franja para escribir sus nombres en el caso de cuatro y cinco años, y otra para pegar sus fotos en el caso de tres años. Cada equipo debe llegar al acuerdo del nombre de su grupo. El alumnado de cinco años lo escribe solo, los de cuatro años, mediante copia o solos, y los de tres años, escogen el nombre y las docentes lo escriben. Finalmente, dichas insignias son plastificadas y preparadas para llevarlas puestas en las posteriores sesiones.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Insignias (con forma de rayo de electricidad); Materiales plásticos; Panel y rotuladores velleda o algún soporte y útiles de escritura para recoger las ideas previas del alumnado.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra Digital Interactiva; Video de presentación del proyecto.

(Vea Anexo B. Ejemplos primera sesión).

SEGUNDA SESIÓN: Un jardín bajo el agua,

Comenzamos con la aventura. En primer lugar, procedemos a visualizar el que va a ser nuestro escenario principal, el parque de atracciones, y dialogamos con el alumnado sobre el orden que vamos a llevar pues, para ellos y ellas, es esencial tener un plan de acción. En primer lugar, debemos comprar nuestra entrada, así que nos dirigimos a la taquilla. Seguidamente, entramos en el parque de atracciones, y nos vamos a la zona indicada como primera, siendo las zonas verdes.

Procedemos a visualizar el video, en el que conocen a la superheroína que lleva por nombre, Capitana Atomina, quien explica al alumnado qué se entiende por átomo, sus partes, características, y su presencia en todo lo que conocemos. Así mismo, muestra cómo se representa una molécula de agua. Posteriormente, plantea la problemática que ha causado ElectriKaos, y es que ha puesto en funcionamiento los aspersores durante todo el día y la noche.

Partiendo de esto, se pregunta al alumnado qué creen que puede pasar si ElectriKaos hace eso, para dar paso a charlar sobre los daños que produce el consumo excesivo de electricidad, además de provocar un gasto excesivo de agua.

La Capitana Atomina les plantea el reto que deben resolver con el fin de que ElectriKaos ponga en funcionamiento los aspersores solamente durante las horas necesarias.

Así, para la primera actividad se divide la clase en dos grupos, quedando en un grupo dos de los equipos, y en el otro, los otros dos equipos. Cada grupo dispone de un panel de robótica, un robot y flechas. El fin es programar dicho robot de manera que llegue hasta la casilla con el código QR que les permite visualizar, utilizando la Tablet, la molécula de agua en realidad aumentada. La actividad de programación se adapta a la edad y necesidades que presente el alumnado.

Finalizado esto, pasamos a realizar la segunda parte de la actividad. Para ello, se dividen en los cuatro equipos iniciales, y, cada equipo, utilizando diferentes materiales plásticos, de forma libre y creativa, lleva a cabo la representación de la molécula de agua que han visualizado e investigado previamente, tal y como la ven y perciben.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Materiales plásticos (plastilina, arcilla, palillos, pompones, papel, rotuladores, ceras...); Lámina en blanco.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Arloopa (Aplicación de realidad aumentada); Dos robots, dos paneles de robótica con diferentes dibujos y código QR (con el que acceder a la visualización de la molécula de agua con realidad aumentada) y flechas indicativas; Tablets/móviles.

(Vea Anexo C. Ejemplos segunda sesión).

TERCERA SESIÓN: ¿Y estos pelos? ¡Qué alboroto, se han vuelto locos!

Nos dirigimos a realizar la segunda parada en la atracción del tío vivo. Seguidamente, damos paso a visualizar el video en el que aparece el superhéroe protagonista de esta sesión, este es, SuperStatic, quien explica al alumnado que ElectriKaos ha activado el tío vivo a la máxima potencia, de manera que sube y baja a toda velocidad sin parar. Charlamos acerca de que esto, además de crear mucho malestar en los visitantes porque pierden sus pertenencias, consume grandes cantidades de energía eléctrica y eso daña gravemente nuestro planeta.

SuperStatic, comienza introduciéndoles en el mundo de la electricidad estática, entendiéndola como la electricidad que se produce cuando un cuerpo acumula cargas eléctricas. Así, les habla de cargas positivas y negativas (todo esto adaptado a la edad). Les plantea un reto que deben superar con el fin de que se reduzca la velocidad del tío vivo y se consuma menos electricidad.

Así, llevan a cabo una primera actividad de robótica, en la que tienen que averiguar de qué color es el pelo de SuperStatic cuando no está electrizado. Con los paneles de robótica, los robots y las flechas indicativas, deben llegar a la casilla del color correspondiente. Posteriormente, tras mostrarles SuperStatic cómo realizar el proceso para adquirir carga eléctrica, esto es, electrizarse, el alumnado lleva a cabo un experimento.

De manera individual, toma cada alumno y alumna un globo y lo frota contra su jersey. Seguidamente, se colocan por parejas uno frente a otro, y colocan el globo encima del pelo de su compañero o compañera para observar cómo se electriza. A su vez, se les va explicando por qué ocurre esto.

Así mismo, SuperStatic les da a conocer al científico Tales de Mileto y su descubrimiento con la piedra Ámbar. Finalmente, el alumnado supera el reto reproduciendo el experimento de dicho científico para el cual se utilizan tubos de PVC y papelitos de colores. Distribuidos en los cuatro equipos iniciales, realizan la actividad consistente en frotar el tubo contra su jersey y posteriormente, colocarlo encima de los papelitos para observar cómo los atrae. Se distribuyen en los cuatro equipos para repartirse el material, pero realizan el experimento de manera individual. Si superan el reto, conseguirán que ElectriKaos tenga que activar el interruptor que reduce la velocidad y, la potencia eléctrica del tío vivo. De lo contrario, esta atracción seguirá consumiendo un exceso de energía y dañando el medio ambiente.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Globos; tubos PVC (simulando la piedra ámbar); Materiales plásticos; Papelitos de colores; Láminas para trabajar Tales de Mileto.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Dos robots, dos paneles de robótica con diferentes colores y flechas indicativas.

(Vea Anexo D. Ejemplos tercera sesión).

CUARTA SESIÓN: Corre que te pillo,

Nos dirigimos hasta otra atracción, la noria, donde el alumnado conoce a la superheroína WonderStatic, quien les explica que ElectriKaos, sigue con sus ganas de hacerla girar super rápido hacia adelante y hacia atrás. Las zapatillas de los visitantes salen disparadas de la velocidad, y el consumo de electricidad es insuperable. Por ello, el alumnado debe superar el reto para reducir la velocidad de la noria.

En el video inicial de la sesión, WonderStatic continúa mostrando al alumnado conocimientos acerca de la electricidad estática.

En primer lugar, el alumnado realiza una actividad para trabajar la atracción y repulsión eléctrica. Cada alumno y alumna, lleva una tarjeta con un tipo de carga (positiva o negativa). Se desplazan por el aula al ritmo de la música. Cuando esta pare, al encontrarse con una carga distinta se juntan, al encontrarse con una igual, se separan.

Posteriormente, WonderStatic les propone realizar un reto, un experimento que es explicado previamente. Para ello, se dispone de tapones de corcho, pajitas y alfileres cubiertos exteriormente. El alumnado se divide en los cuatro equipos iniciales y llevan a cabo el experimento en el que deben frotar una pajita contra su jersey y, a continuación, acercarla a la otra pajita que se encuentra pinchada con el alfiler en el tapón de corcho, y observar qué ocurre. Con esto el alumnado observa que esta última huye, porque tienen la misma carga eléctrica, es decir, se repelen.

Probamos antes de frotar la pajita a acercarla a la otra pajita del experimento para que observen que se unen porque tienen cargas eléctricas diferentes, esto es, se atraen.

Para superar el reto por completo deben crear una noria lo más bonita y original posible. Para ello, cada uno y cada una dispone de una plantilla donde aparece una noria. Situados por equipos, pero realizándolo de forma individual, colorean y decoran la noria. Deben colorear solamente los asientos que tengan la grafía del número que se les indique (En tres años colorean los asientos que tengan el número dos, los de cuatro años los que tengan el número cinco y los de cinco años los que tengan el número ocho).

Finalmente, utilizando las tablets y la aplicación de Quiver, ven las norias que han pintado creativamente en realidad aumentada.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Pajitas de colores; Tarjetas con signo positivo y negativo; Alfileres; Tapones de corcho; Plantilla noria de la aplicación de Quiver.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Tablets/móviles; Quiver (Aplicación de realidad aumentada).

(Vea Anexo E. Ejemplos cuarta sesión).

QUINTA SESIÓN: La magnetita en acción.

En esta sesión, nos dirigimos hasta la atracción más imponente de todo el parque de atracciones, esta es, la montaña rusa. Así, se les presenta el video de la sesión, en el que aparece la superheroína Marimagnética quien introduce al alumnado en el mundo del magnetismo y los imanes y explica que ElectriKaos ha activado la montaña rusa a la máxima potencia, tan rápido que los visitantes no pueden divisar la ciudad de Herolandia, además de provocar un gran gasto de energía eléctrica y dañar así, el medio ambiente. Para evitar esto, el alumnado debe superar un reto compuesto por distintas actividades.

En el aula se sitúa un cofre cerrado con una barrita de hierro, y, por otro lado, hay un maletín con un candado, dentro del cual hay imanes de dos colores para identificar los polos (positivo y negativo). El alumnado debe lograr abrir el maletín en el que se encuentra una pieza fundamental para poder abrir el cofre que contiene una serie de materiales que tienen que utilizar para la realización del experimento posterior. Para ello, se lleva a cabo un escape room con diferentes pruebas que van a realizar por equipos, adaptadas al nivel y currículo del alumnado. Tras la resolución de dichas pruebas, obtienen el código necesario para abrir el candado del maletín, dentro del cual están los imanes. Marimagnética pregunta al alumnado acerca de los imanes, qué son, para qué sirven, qué podemos hacer con ellos...Experimentamos con los imanes acercándolos a objetos de distintos materiales y explicamos que los imanes atraen a los metales. Así mismo, unimos un imán a otro por el mismo color, y por diferente color y observamos qué ocurre y el por qué.

Finalmente, les guiamos para que unan el imán con el hierro que cierra el cofre e intenten abrirlo. Dentro de este se encuentran las piezas necesarias para la realización de un experimento de levitación magnética que desarrollan por equipos y para el cual necesitan una tabla de madera, un lápiz e imanes. Con estos materiales, tienen que hacer levitar el lápiz.

Si son capaces de ello, ElectriKaos reduce la velocidad y potencia de la montaña rusa reduciendo el consumo excesivo de energía eléctrica y protegiendo el planeta.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Soportes de madera; Lápices; Imanes para el experimento; Imanes de dos colores; Cofres; Materiales para el escape room; Maletín; Candados; Objetos de metal.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Tablets/móviles.

(Vea Anexo F. Ejemplos quinta sesión).

SEXTA SESIÓN: ¡Con las pilas cargadas.

La siguiente parada se realiza en la tienda de souvenirs del parque de atracciones, donde el alumnado conoce al superhéroe Cell – ebrito, quien les explica que esta vez, ElectriKaos ha decidido que todos los juguetes que hay en la tienda funcionen con pilas y con electricidad, lo que ocasiona que se produzca contaminación en el medio ambiente. El alumnado debe superar el reto que se le plantea con el fin de que ElectriKaos sustituya estos juguetes por otros que no funcionen con pilas ni sean eléctricos.

Cell – ebrito introduce al alumnado en el mundo de la pila y da a conocer al científico que fue el primero en producir electricidad de forma química y crear la primera batería, este es, Alessandro Volta.

Este superhéroe invita al alumnado a coger las pilas que se encuentran en las mesas, a observarlas y charlamos sobre objetos que funcionen con pilas. Así mismo, pregunta qué puede ocurrir si utilizamos muchas pilas, qué puede pasar si las tiramos a la basura cuando se gasten, etc, llegando a la conclusión de que cuando las pilas se gastan y las tiramos a la basura, pierden su cubierta y se escapan los metales que contienen, y estos llegan hasta el suelo y los ríos.

Procedemos a las actividades, y el alumnado se sitúa por equipos para llevar a cabo la representación y dramatización del funcionamiento de una pila. Así, una mesa representa la pila. En un extremo se sitúa una tarjeta con el signo positivo, y en el otro extremo una tarjeta con el signo negativo. Se toma una cuerda que es el cable y los alumnos y alumnas son los electrones. Un estudiante coge una linterna y se ubica en el medio del circuito. Al conectar el cable conductor entre los dos polos de la pila, el alumnado simula el paso de los electrones por el circuito. Al pasar por la bombilla, esta se ilumina.

Para finalizar, organizados en los cuatro equipos iniciales, realizamos un experimento consistente en encender un pequeño reloj de juguetes utilizando patatas, cables, monedas y dicho reloj.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Mesa; Tarjetas signo positivo y negativo; Cuerda; Linterna; Láminas para representación de Alessandro Volta; Materiales plásticos; Patatas o limones; Tornillos; Monedas; Cables; Pequeña radio o Reloj.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Tablets/Móviles.

(Vea Anexo G. Ejemplos sexta sesión).

SÉPTIMA SESIÓN: La bola electromágica.

Nos dirigimos a realizar una parada en la zona de espectáculos, donde conocen a la superheroína Metal Wood Power, quien informa al alumnado de que ElectriKaos ha sustraído todos los equipos de música del país, utilizándolos al máximo rendimiento, haciendo que los visitantes tengan que llevar tapones en los oídos al espectáculo. Para que esto deje de suceder y lograr que la música de dicho espectáculo esté a un volumen moderado, sin que se produzca un gran consumo de electricidad, además de que ElectriKaos devuelva los equipos de música a sus dueños y dueñas, es necesario que el alumnado lleve a cabo una misión.

Metal Wood Power explica al alumnado el origen de su nombre. Les dice que su cuerpo está hecho, la mitad de madera, y la mitad de metal y eso le proporciona unos poderes especiales. Si quiere frenar el paso de la electricidad, utiliza su mitad del cuerpo de madera, y si por el contrario quiere dejar pasar la electricidad, utiliza su mitad del cuerpo de metal. De este modo introduce los materiales aislantes y conductores de la electricidad. El reto de esta sesión consiste en primer lugar en experimentar con los materiales aislantes y conductores de la electricidad, con una bola de plasma que está colocada en una mesa

alrededor de la cual se ubica el alumnado, y siempre bajo la supervisión de las personas adultas.

Con la ayuda de las docentes, el alumnado acerca los objetos de distinto material a la bola y observan el comportamiento de esta ante el objeto en cuestión. Si se trata de un material conductor de la electricidad, la bola de plasma proyecta rayos, si es un material aislante no los emite.

Finalmente, con ayuda del potenciómetro, los diferentes materiales aislantes y conductores, papel de aluminio y cables, el alumnado va comprobando el comportamiento de cada uno de ellos.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Potenciómetro; Soporte; Bola de plasma; Objetos (madera, metal, plástico y otros materiales).
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Robots; Paneles de robótica con imágenes de objetos buenos y malos conductores de la electricidad, y tarjetitas con imágenes o nombres.

(Vea Anexo H. Ejemplos séptima sesión).

OCTAVA SESIÓN: Pupilas destellantes.

En esta sesión, continuamos en la zona de espectáculos pues sigue habiendo otro aspecto que resolver para devolver la paz y tranquilidad a esta zona. Para ello, el superhéroe protagonista, Illuminatrix, explica al alumnado que ElectriKaos está utilizando numerosas luces de colores para el espectáculo y esto, está provocando un sobrecalentamiento que puede originar un enorme incendio. Para poder evitarlo, deben llevar a cabo una misión. En primer lugar, se desarrolla una actividad en gran grupo en la cual tienen que realizar la búsqueda de los materiales que van a necesitar para la realización de un experimento posterior. Así, el alumnado debe seguir una serie de pistas que se encuentran escondidas por el aula con tinta invisible. Para poder localizarlas, precisan de bolígrafos de luz UV. Estas pistas dan a parar a cuatro cajas, que llevan el símbolo que representa a cada uno de los cuatro equipos iniciales. En dichas cajas están los materiales que van a requerir para el siguiente experimento. Así, una vez encontrados estos materiales, se distribuyen en los cuatro equipos y llevan a cabo un experimento de un circuito eléctrico sencillo explicado previamente. la colaboración del a

Para esta sesión, se cuenta con la colaboración del alumnado de quinto de Educación Primaria. Este alumnado, se divide en equipos para formar parte, cada uno de ellos, de uno de los equipos del grupo – clase de Educación Infantil con el que estemos trabajando. Finalmente, una vez efectuado el circuito eléctrico, se lleva a cabo la última parte de la misión. El alumnado, organizado en los cuatro equipos iniciales, tal como han trabajado en el experimento anterior, junto con el alumnado de quinto que les ha ayudado, desarrollan una exposición oral acerca de lo aprendido en esta sesión y la anterior. Para ello, las docentes sirven de guía y apoyo.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Bolígrafos luz UV; Tinta invisible; Plato de plástico/cartón; Plastilina conductora (magnética); Plastilinas de colores; LEDs con luces diferentes; Pila 9 V; Bola de Plasma; Bombilla.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Chroma y aplicación para su uso.

(Vea Anexo I. Ejemplos octava sesión).

NOVENA SESIÓN: Con las manos en la masa entre nubes negras.

La siguiente parada se realiza en el restaurante del parque de atracciones. Aquí conocen a Chapotheosis, quien les cuenta que, la terraza de dicho restaurante está al otro lado del río por lo que, para transportar la comida a los clientes, ElectriKaos utiliza una lancha a motor que consume gran cantidad de gasolina y daña a las especies que viven allí. Chapotheosis pide ayuda al alumnado para parar el despilfarro de energía y la contaminación que esta produce. Así, a partir de ese momento, Chapotheosis pregunta al alumnado qué creen que es la energía y recogemos por escrito en la pizarra las aportaciones para posteriormente explicar qué es e introduce las fuentes de energía renovables y no renovables.

Charlamos acerca de lo que ocurre si la lancha a motor realiza tantos viajes de ida y vuelta a lo largo del día y de la noche para llegar a la conclusión de que el agua se ensucia, se contamina y las especies sufren e incluso pueden desaparecer.

Para esta sesión, el alumnado cuenta con la colaboración de los grupos de sexto de Educación Primaria. Así, en primer lugar, se sitúan por equipos y, entre todos y todas deben resolver una serie de preguntas acerca de los conocimientos aprendidos con respecto a las fuentes de energía renovables y no renovables partiendo de la plataforma Kahoot.

Posteriormente, Chapotheosis se centra en la energía hidráulica y muestra un video de *Los experimentos de Volta y Otto sobre la energía hidroeléctrica: explicado para niños*.

Tras ello, divididos en equipos y con la ayuda del alumnado de sexto, realizan un experimento sencillo, esto es, la confección de una rueda hidráulica. La superación de dicho reto supone que ElectriKaos sustituya la lancha por otro transporte en el que se empleen energías renovables no dañinas para el medio.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Recipiente; Plastilina; Cucharillas; Lápiz; Pinzas sujetas papeles; Jarrita; Agua.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Tablets/Móviles; Plataforma Kahoot.

(Vea Anexo J. Ejemplos novena sesión).

DÉCIMA SESIÓN: La orquesta sabrosa sin fin.

Continuamos en el restaurante resolviendo la otra parte del problema. En esta ocasión conocen a la superheroína SolarWoman, quien cuenta que, en la cocina, ElectriKaos utiliza combustibles fósiles para cocinar y deja conectados a la electricidad durante todo el día y la noche todos los electrodomésticos y aparatos del restaurante, aunque no se estén utilizando, y los visitantes no estén consumiendo. Hablaremos de lo perjudicial que es esto pues, se trata de una energía no renovable, contamina el aire que respiran los visitantes del parque y de los alrededores, y todos aquellos seres vivos que se mueven por el medio, causando graves daños al planeta. Así, se plantea al alumnado qué se puede hacer para evitar esto.

A partir de ello, SolarWoman explica el origen de su nombre, introduce la energía solar y plantea el reto a resolver.

Para esta sesión, el alumnado de infantil cuenta con la colaboración de los de primero de Educación Primaria.

En primer lugar, se organizan en dos grupos y se lleva a cabo una actividad de robótica que tiene como fin llegar hasta la casilla de la energía solar, necesario para el siguiente paso en el que esta presenta un video de *Los experimentos de Volta y Otto, sobre energía solar*.

Seguidamente, distribuidos por equipos, desarrollan un experimento con la finalidad de cocinar sin dañar el medio ambiente. Llevan a cabo la elaboración de pan y la confección de un hornillo solar con cartón, papel de aluminio y metacrilato. Una vez elaborado el pan, colocamos el horno al sol, y dejamos que el pan se haga por lo que los resultados los observamos en las aulas de los respectivos grupos – clases los días posteriores. Una vez elaborado, podemos degustar el resultado y el reto concluye.

Aclaración: En la elaboración del pan, se tienen muy presentes las alergias e intolerancias alimentarias que pudiera tener el alumnado. Si hay algún o algunos/as alumnos/as que no pudieran manipular ciertos ingredientes por poseer alergias y/o intolerancias, se trata de adaptar los ingredientes a sus condiciones, y/o modificar la elaboración, por otra que sí puedan realizar.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Cajas de cartón; Papel de aluminio; Cinta americana; Cúter; Rotulador; Cartulina negra; Plancha de metacrilato; Harina; Aceite de oliva; Agua; Levadura fresca de panadería; Sal.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra digital; Genially (para la creación de la presentación del mapa del parque de atracciones); Tablets/Móviles; Robots y paneles de robótica.

(Vea Anexo K. Ejemplos décima sesión).

UNDÉCIMA SESIÓN: ¡Superteam encuentra y vence a ElectriKaos!

Como producto final del proyecto, y para demostrar el aprendizaje significativo del alumnado, se decide llevar a cabo una salida a “Steam Center Badajoz”, donde se desarrollan diferentes actividades y pruebas adaptadas a la edad y nivel del alumnado, siguiendo una metodología lúdica y motivadora.

Dichas pruebas y actividades ponen de manifiesto los conocimientos aprendidos, utilizando metodologías activas, y herramientas digitales, teniendo como fin último encontrar a ElectriKaos. Esto supone que se rinda y se convierta en un ser bueno y pacífico, comprometido con el medio ambiente, creando un parque de atracciones sostenible.

- Material necesario para el desarrollo de la sesión: Robots, paneles de robótica, placa Arduino, bolas y cordones para pulseras solares, piezas de Lego.
- Herramientas digitales utilizadas: Pizarra Digital, ordenadores, Robots y paneles de robótica, placa Arduino.

(Vea Anexo L. Ejemplos undécima sesión).

El escenario principal de desarrollo de todas las sesiones es el Aula del futuro del centro. ***(Vea Anexo M. Zonas Aula del futuro CEIP Ciudad de Badajoz).***

Por ello, a continuación, se plasman las diferentes zonas de las que dispone dicha aula, así como el tipo de actividades del proyecto que se llevan a cabo en cada una de ellas.

- **Zona Presenta / Debate / Interactúa:** En esta zona, se realizan, entre otras actividades, la presentación de las sesiones mediante los videos que muestran los personajes principales y el contenido a abordar, a partir de los cuales se charla, se debate y reflexiona sobre lo que se está aprendiendo y la problemática que se presenta y cómo resolverla. Así mismo, se llevan a cabo algunas de las actividades en las que prima el trabajo cooperativo, la toma de decisiones y la resolución de preguntas planteadas.

- **Zona Explora / Innova / Indaga:** En esta se realizan, entre otras actividades, aquellas en las que se trabaja la robótica, el diseño creativo de la molécula de agua y la noria, así como las actividades de realidad aumentada.
- **Zona Crea / Manipula / Imagina:** En dicha zona se lleva a cabo la grabación de videos, con la colaboración del alumnado de los cursos superiores, en los que se presentan actividades y experimentos realizados y se explica lo que se ha aprendido.
- **Zona Investiga / Analiza / Desarrolla:** En esta zona se efectúan, entre otras actividades, todos los experimentos realizados en las diferentes sesiones tales como los de electricidad estática, levitación magnética, creación de circuitos eléctricos, simulación de batería, bola de plasma con diferentes materiales, creación de rueda hidráulica, elaboración de pan y hornillo solar...

7. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Siguiendo la normativa, la **Evaluación** es global, continua y formativa. El proceso de evaluación debe contribuir a mejorar ambos procesos.

🌟 **Evaluación del proceso de aprendizaje.**

Debe ser global, continua y formativa, y se estructura en tres momentos principales, esto es, inicial, continua y final. La evaluación es un procedimiento de recogida de información, en el que se emplean diferentes técnicas e instrumentos y participan distintos sujetos con el fin de efectuar juicios de valor apropiados que favorezcan la toma de decisiones en relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos y técnicas de evaluación que se emplean en el proyecto son:

- **Observación:** Se realizan *escalas de estimación* individuales que se componen de un listado en el que se recogen los aprendizajes de cada alumno y alumna. En este listado se reflejan aspectos como su relación con el grupo, su participación, sus competencias relacionadas con el currículo y temática dada, así como un apartado para observaciones más descriptivas por parte del docente en el que se puedan anotar hechos relevantes de cada uno.
- **Registro individual sobre el trabajo e implicación del alumnado en las actividades y retos propuestos en el proyecto en las diferentes sesiones.** Se reflejan diferentes variables como: si ha colaborado con los compañeros y compañeras, su nivel de atención e implicación a la hora de la ejecución de las tareas...
- **Producciones del alumnado:** Se trata de observar y analizar cada una de las creaciones del alumnado (producciones materiales y no materiales) de diferente tipo, ya sean plásticas, orales, tecnológicas, investigaciones... para valorar su evolución.
- **Diario:** Es un instrumento que se utiliza para registrar en cada una de las sesiones, aspectos relevantes sobre la dinámica general de la clase y las anécdotas o situaciones más destacadas.

(Vea Anexo N. Instrumentos de Evaluación).

🌟 **Evaluación del proceso de enseñanza.**

Se reflexiona sobre dos aspectos fundamentales. Por un lado, sobre la práctica docente, y, por otro, sobre la adecuación del proyecto. Con respecto a esto último, se valora el grado de consecución de los objetivos propuestos, las estrategias y metodologías empleadas, las técnicas e instrumentos de evaluación, los materiales y la coordinación entre los diferentes agentes implicados en el mismo.

Para finalizar este apartado, se cree conveniente realizar un *balance y valoración de los resultados obtenidos*.

Así, tras el comienzo del segundo trimestre, en el mes de enero, se inicia el desarrollo del proyecto con el alumnado, y los docentes notan que, conforme avanza el mismo, el alumnado va adquiriendo más conocimientos, son capaces de ir razonando el porqué de las cosas, vinculan los personajes presentados con los contenidos trabajados, y su motivación aumenta progresivamente.

Es una gran satisfacción personal el ver cómo el alumnado pregunta para saber cuándo van a ir de nuevo al aula del futuro, y se entusiasman con cada actividad y reto planteado. Sentirse parte importante de contribuir al cuidado del medio ambiente les motiva mucho. Cada personaje que conocen les sorprende, se fijan en su diseño, cada elemento que lo configura, y se percatan de la relación que guardan cada uno y una de ellas, con los aspectos trabajados.

La valoración general es muy positiva, la mayoría de los niños y niñas superan con creces los indicadores propuestos en la escala estimativa y progresan en los ítems marcados en el registro individual. Aunque se observa una diferencia notable entre el alumnado de tres años y los de cuatro y cinco años en cuanto a lo que pueden procesar y entender, todos y todas adquieren nuevos aprendizajes, valores y experiencias.

El proyecto supone una revolución en la comunidad educativa al poder insertar los elementos curriculares y metodológicos de la etapa de Educación Infantil y Educación Primaria, consiguiendo grandes éxitos, no solamente a nivel curricular, sino también formando a ciudadanos más comprometidos y competentes.

8. POSIBILIDADES DE PROLONGACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El CEIP Ciudad de Badajoz es un centro de plantilla inestable puesto que es una minoría quien posee una plaza fija en el mismo. Esto supone una situación de incertidumbre en cuanto a la continuidad de la actividad y de los participantes de la misma.

Para llevar a cabo un proyecto de tal envergadura, se requiere contar con un equipo implicado, motivado, y con un nivel de compromiso elevado, por lo que no se puede afirmar con total seguridad, hasta el comienzo del nuevo curso, la continuidad de dicho proyecto. Por otra parte, esto se plantea como un gran reto para las personas creadoras del mismo, las cuales se enfrentan a algo nuevo, que desconocen la aceptación que va a tener.

Son estos los motivos por los que, en un principio, el proyecto está diseñado para un curso escolar. Sin embargo, al ver la gran acogida que tiene por parte de toda la comunidad educativa, y especialmente del alumnado, se considera que es óptima su ampliación. Además, se cree fielmente en la obligación de seguir trabajando los **Objetivos del Desarrollo Sostenible**, puesto que es un desafío al que la humanidad se enfrenta cada día, y qué mejor manera que hacerlo a través de metodologías activas y espacios que invitan a potenciar la iniciativa y el pensamiento crítico del alumnado.

Así, como el presente proyecto se centra en la electricidad, se pretende abordar y ahondar en otros aspectos del desarrollo sostenible igualmente fundamentales, con el fin de seguir tomando conciencia de la importancia de proteger uno de los mayores tesoros que posee el ser humano, el planeta.

Anexos.

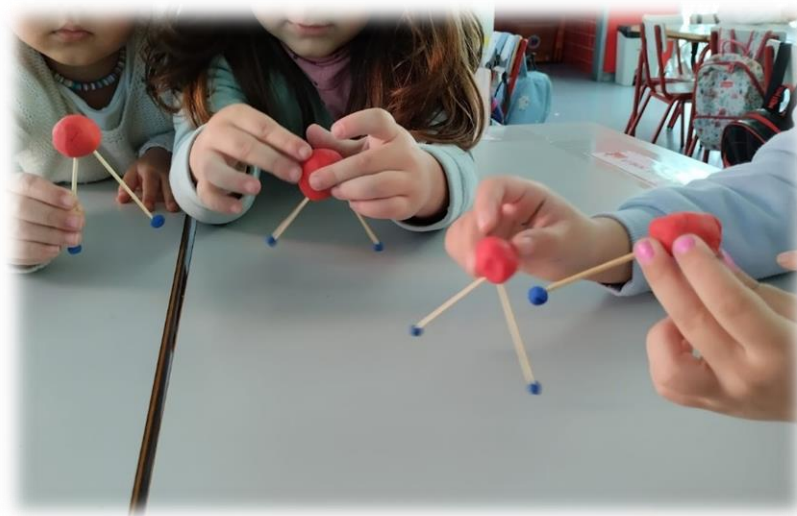
Anexo A. Noticia en Canal Extremadura sobre las Aulas del Futuro.



Anexo B. Ejemplos primera sesión.



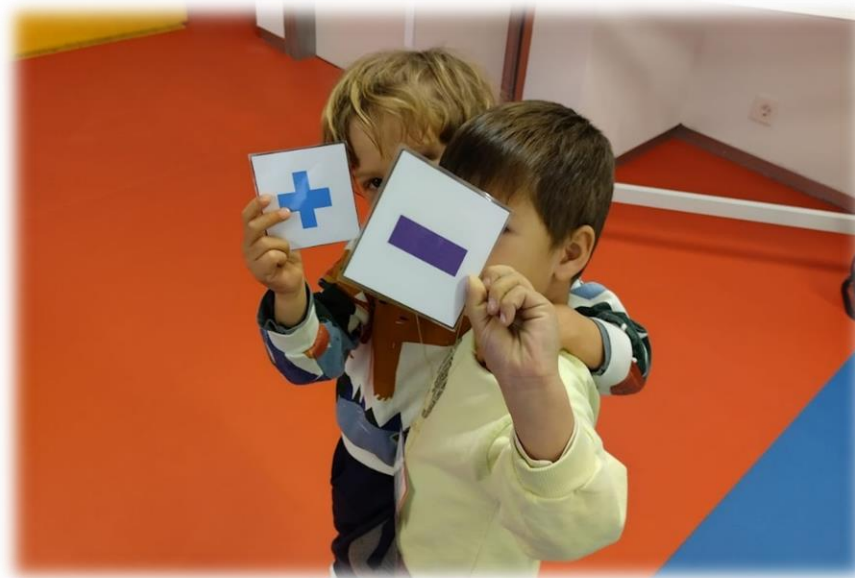
Anexo C. Ejemplos segunda sesión.



Anexo D. Ejemplos tercera sesión.



Anexo E. Ejemplos cuarta sesión.



Anexo F. Ejemplos quinta sesión.



Anexo G. Ejemplos sexta sesión.



Anexo H. Ejemplos séptima sesión.



Anexo I. Ejemplos octava sesión.



Anexo J. Ejemplos novena sesión.



Anexo K. Ejemplos décima sesión.



Anexo L. Ejemplos undécima sesión.



Anexo M. Zonas Aula del futuro CEIP Ciudad de Badajoz.



Anexo N. Instrumentos de Evaluación.

Escala de estimación individual:

Escala estimativa			
Nombre del alumno/a:			
Indicadores	Niveles de logro		
	Conseguido (3)	Se inicia (2)	Tiene dificultades (1)
Conoce los usos de la electricidad en la vida cotidiana.			
Practica conductas de ahorro energético durante la jornada escolar.			
Reconoce las partes y partículas de un átomo.			
Se inicia en el método científico.			
Descubre el agua como molécula esencial para los seres vivos.			
Desarrolla sensibilidad hacia el consumo responsable de agua.			
Entiende la electricidad estática y disfruta experimentando con ella.			
Investiga y muestra curiosidad por la vida y descubrimientos de científicos: Tales de Mileto y Alessandro Volta.			
Analiza el comportamiento de los objetos al ser electrizados.			
Posee inquietud probando la atracción y repulsión de los objetos en forma de juego.			
Comprende el funcionamiento de la pila .			
Diferencia materiales conductores y aislantes de la electricidad .			
Ayuda con entusiasmo a la construcción de un circuito eléctrico.			
Aprende que la energía eléctrica se transforma en otros tipos de energía.			
Comprende la necesidad de utilizar fuentes de energía renovables para luchar contra el cambio climático.			
OBSERVACIONES:			

Registro Individual:

Registro individual		Trabajo en el aula					Conducta					Participación grupal			
Nº	Nombre del alumno/a	Se concentra en las actividades que realiza	Es trabajador/a	Pregunta y muestra interés	Termina la tarea con agrado	Es cuidadoso/a con el material	Respeto el turno de juego y palabra	Se muestra tranquilo/a y disfruta de las actividades	Expresa sus sentimientos sin dificultad	Comparte y ayuda a los compañeros/as	Acepta órdenes por parte del profesorado	Respeto las normas de convivencia	Está integrado/a en el grupo	Es respetuoso/a con los compañeros	Disfruta trabajando en equipo
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
LEYENDA:		Siempre (S)					A veces (AV)					Nunca (N)			

