

Entrega **Trabajo Final**

Documentación de Implementación

Área: Aprendizaje Basado en Proyectos

Nombre de la práctica: El Recorrido de ABP

Título del Proyecto: “ENERGÍA VERDE. PLANTAS ELÉCTRICAS”

Energías renovables

Datos de la escuela y sección participante:

3000766 E.E. AT. N° 49 Crucero A.R.A General Belgrano. 4to año

Síntesis de la propuesta:

La propuesta consiste en realizar un proyecto con 4to año mediante la temática de ABP abordando la posibilidad de trabajar con energías alternativas a través de las plantas.

El proyecto trata sobre la forma de generar energía renovable con las plantas aromáticas y ornamentales a través de la práctica de aprendizaje entre varios espacios curriculares y contenidos relacionados, creando conocimientos significativos en el proceso.

Video de resumen del proyecto:
<https://drive.google.com/file/d/1C25YqfOUquN2e0y210-3brF5zfx0JmvW/view?usp=sharing>

Referente de ABP:

<https://drive.google.com/file/d/1keamW69T96TKRPCD0JqYzCbnz5h0NvLh/view?usp=sharing>

Objetivo de impacto social elegido y contribución a la comunidad local o global:

¿Qué línea de trabajo se tomó? ¿Qué se hizo para trabajar con la comunidad? ¿Cuál es la contribución a la comunidad?

Los estudiantes fueron los agentes multiplicadores para llegar a la comunidad (pares, docentes, comunidad escolar, padres y la comunidad en general.) También fué multiplicado a lugares cercanos a través de la Muestra en la Feria de la Educación en Ciencias en Nogoyá donde presentaban proyectos todas las escuelas del departamento.

Además se realizó una muestra interna en la escuela donde los estudiantes presentaron el proyecto a otros cursos y a la escuela primaria que se encuentra en el mismo establecimiento educativo.

Y... Como surgió en la pregunta impulsora que nos llevó a la investigación del proyecto, la motivación para poder ayudar a las personas y al ambiente generando una energía limpia, sustentable y accesible.

Objetivo de impacto social.

1- Generar energía eléctrica a partir de una fuente accesible para todos(plantas ornamentales y aromáticas).

Objetivo de contribución a la comunidad

1- Dar a conocer una forma distinta de generar energía eléctrica.

2-Mostrar las distintas herramientas digitales que utilizan los estudiantes en el transcurso del desarrollo del proyecto energía verde.

3- Llevar la escuela a la comunidad y traer la comunidad a la escuela.

4- Poder crear un módulo demostrativo de energía verde mediante las plantas eléctricas, para brindar luz a un sector de la comunidad.

La línea de trabajo que se tomó fue:

1- proponer la temática de las energías renovables y su posible experimentación en el aula.

2- Clase explicativa donde se abordó todo el camino a recorrer para llegar a un proyecto donde se genere ese conocimiento significativo y propio por parte de los alumnos.

3- Manos a la obra con búsqueda de información sobre la temática planteada(Energía renovable de accesible experimentación) y armado de la pregunta impulsora en la que el proyecto va a intentar dar respuesta a la misma.

4- Trabajo de campo interdisciplinario: el mismo es sumamente importante porque es donde realmente se afianzan los conocimientos adquiridos a través de la lectura, observación de video y demás medios de ingreso de información sobre las temática y la pregunta impulsora. Además mencionamos que este espacio los alumnos aprendieron cómo manejar instrumental y conceptos específico de la electrónica como por ejemplo el multímetro, soldadura, armado de circuitos eléctricos entre otros temas y conceptos que se ampliarán a lo largo de la presente descripción.

La medición de variables ambientales(temperatura y humedad de suelo) también fue importante para comprender la importancia tanto del agua como de la temperatura en el crecimiento de las plantas en general.

5- Conclusiones del proceso de enseñanza(Docentes trabajando de manera interdisciplinaria) y aprendizaje por parte de los alumnos en donde, además se plantearon mejoras que se podrían realizar en próximos proyectos.

En cuanto al trabajo con la comunidad en general los alumnos fueron los agentes multiplicadores del proyecto energías verdes, en donde los mismos comentaban con sus padres, pares y docentes, sobre el proyecto, surgiendo interrogantes que eran traídos al espacio de trabajo para ser resueltas o quedar como inconclusa hasta contar con más información.

La contribución a la comunidad es mediante la presentación de una nueva forma de generar energía que es novedosa y que a muchos les podría interesar y replicar en sus domicilios. Además en la muestra anual de la institución se mostrarán todos los instrumentos y herramientas digitales y no digitales utilizadas para llevar a cabo el proyectos.

Videos de exposiciones de los estudiantes en muestras:
https://drive.google.com/file/d/1c7au0RbMHV_lgnayw8zyavQpT7TtS317/view?usp=sharing
<https://drive.google.com/file/d/1cAfoqmkma4LVoaQCSu-IMb2UafjrGhaG/view?usp=sharing>

Objetivos del proyecto:

¿Qué se buscó alcanzar con este ABP?

OBJETIVO PEDAGÓGICO: que los estudiantes lleguen a crear sus propios conocimientos significativos en el proceso de investigación y desarrollo del proyecto a través de los distintos contenidos de las diferentes disciplinas abordadas y relacionadas con un eje transversal común. Crear motivación y compromiso en los estudiantes y docentes involucrados.

OBJETIVOS TÉCNICOS:

- + Generar energía alternativa, renovable y sustentable a través de una fuente accesible para todos.
- + Encender un led con energía alternativa, renovable y sustentable.
- + Contribuir energéticamente parcial o totalmente al funcionamiento de un artefacto eléctrico.
- + Contribuir desde el aula a ayudar a las personas y al ambiente generando energía sustentable.
- + Llegar a contar con un lugar físico donde producir grupos de plantas eléctricas para generar energía en la escuela y en la comunidad y para seguir investigando en la temática.

Motivación por la cual se elige el tema en la escuela:

Breve descripción de cómo y por qué se eligió el tema

Se motivó a la elección del tema de energías alternativas basada en las plantas porque 4to año realiza sus prácticas en el sector de Vivero de la escuela en el espacio de Producción de Plantas en Vivero y están todo el año muy involucrados con este tema.

Poder ver otros fines de utilización de las plantas además de la ornamentación y el arbolado. La importancia de las plantas en el ecosistema y en la posibilidad de otros usos a favor del ambiente.

También el tema fue elegido porque es factible de experimentar con los recursos con que cuenta la institución y que encuadra en el perfil del estudiante.

Además de lo mencionado anteriormente el proyecto energía verde fue motivado para dar a conocer otro uso de las plantas ornamentales y aromáticas de la que se conocen actualmente.

Fundamentación de la innovación:

¿Por qué es innovador este proyecto? ¿Qué aspectos innovadores tiene?

Con este proyecto se genera energía inagotable y limpia a partir de las plantas. Lo innovador es poder generar esta energía en forma accesible para cualquier persona y contexto. Incorporar tecnología y conocimientos a favor de las plantas y del ambiente. Las plantas funcionan como electrolitos de una pila que genera electricidad sustentable.

El proyecto es innovador porque se genera energía renovable y sustentable a partir de una fuente poco conocida y disponible para todos, cómo son las plantas ornamentales y aromáticas como trata el mismo.

Además la innovación se puede apreciar en la incorporación de sensores de humedad de suelo y temperatura ambiente que nos ayudarán a controlar dichas variables que son de importancia para el buen desarrollo de cualquier vegetal. De la mano de la incorporación de los ya mencionados sensores se trabajó con programación en bloques y en código con el fin de definir los parámetros y configuraciones para una correcta lectura y funcionamiento de los sensores y pantallas.

Producir grupos de plantas conectadas en serie mediante electrodos para producir luz en algún sector y para hacer funcionar un sensor y una maquinaria o equipo.

Disciplinas involucradas:

Contenidos abordados del área de Ciencias (Biología, Física y/o Química):

¿Qué contenidos se trabajaron en esta área del conocimiento?

Reacciones químicas de oxidación-reducción, pilas, descubrimiento de la electricidad, Volta, Galvani, Daniell, partes de una pila, electrodos, electrolitos, metales, ánodo, cátodo, electrones, fotosíntesis, transporte y nutrición de las plantas, tejidos de las plantas, electricidad, circuitos eléctricos, resistencia, voltaje, intensidad, ley de Ohm.

Videos de lo trabajado con estas disciplinas:
<https://drive.google.com/file/d/1YKrdDB628LGsi9wgwItJHriAQPWhy-KJ/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/1jwAcSqyjJSJEnYFEJaELcAf7Nyw3ns8d/view?usp=sharing>

Contenidos abordados del área de Matemática:

¿Qué contenidos se trabajaron en esta área del conocimiento?

Unidades de medidas de electricidad, reconocimiento y usos, variables, ecuaciones, confección de tablas y gráficos en ejes coordenados usando Geogebra. Regla de tres, proporcionalidad. Modelo lineal, características.

Video demostrativo de trabajo con la disciplina:
<https://drive.google.com/file/d/1c4VfutjwnssuptaZLflDXVSokHhE4q6L/view?usp=sharing>

Contenidos abordados de Tecnología/Transformación Digital:

¿Qué contenidos se trabajaron en esta área del conocimiento?

Construcción y esquematización de Circuitos eléctricos, reconocimientos de componentes que se utilizan para el armado de circuitos eléctricos: placas arduino, led, cables dupont, resistencias, placas de prueba protoboard, sensores de humedad de suelo, de temperatura, baterías, pantallas lcd. Diseño e Impresión 3D. Placa Educabot y conexión de sensores de humedad de suelo y temperatura ambiente. Simulación de circuito (Tinkercad). Programación en bloques y conceptos básicos de programación en códigos. Uso de Multímetro. Práctica básica de soldadura con estaño.

Video demostrativo de trabajo con la disciplina:
<https://drive.google.com/file/d/1cEYr7XQDvHOxquUpKJJ8sc0zCCzjrgQD/view?usp=sharing>

Actividades y acciones llevadas adelante:

¿Qué actividades se desarrollaron en cada área? Hacer una descripción de todas las que se realizaron en relación a los contenidos abordados.

QUÍMICA: video demostrativo de origen y funcionamiento de las pilas, experiencias en laboratorio formando distintas pilas caseras: Volta, Galvani, Daniell.

Reacciones químicas de oxidación y reducción de una pila y partes de la misma.

MATEMÁTICA: observación, experimentación y registro de datos de medición de voltajes en las diferentes plantas solas y conectadas en serie, con multímetro.

Observación de la humedad a través del registro del sensor. confección de tabla de datos para su posterior análisis. Calibración de sensor de humedad del suelo.

TECNOLOGÍA APLICADA CON INSTALACIONES AGROPECUARIAS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN VIVERO:

Recorrido explicativo por el programa Tinkercad. Diseño de objeto en 3D en Tinkercad, Impresión en 3D, Simulación de circuito eléctrico en Tinkercad, esquematización de circuitos eléctricos sencillos, armado de un circuito eléctrico utilizando como fuente de energía una batería de 9V (componentes trabajados: Led, resistencia y batería), práctica de soldadura con estaño, conexión de sensores (Humedad de suelo y Temperatura ambiente) y programación (en bloque/en código) de los mismos.

Armado de circuito eléctrico para prender un led según la ley de Ohm y relación con el uso de led en maquinarias.

Confección de electrodos de Zn y Cu con cables para el armado de macetas con electrodos y plantas.

CIENCIAS NATURALES APLICADA A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS: proceso de fotosíntesis, transpiración, respiración y transporte y nutrición de las plantas en relación al proyecto con plantas en macetas. Experimentación con las mismas.

LENGUA Y LITERATURA: narración fundamentando el porqué se decide trabajar con energías alternativas, a partir de información bibliográfica y conocimientos previos.

Fundamentación del proyecto:

https://docs.google.com/document/d/1kLnPOJe8kj75CNUQpaK_lwrfA7sNA-fa/edit?usp=sharing&oid=117872814063825819576&rtfpof=true&sd=true

Actividades interdisciplinarias:

¿Cuáles fueron las actividades en las que participaron más de un área del conocimiento? Describir la actividad enumerando las disciplinas.

- Calibración del sensor de Humedad de suelo (Producción de plantas en vivero - Matemática- Tecnología).

- Realización y colocación de electrodos en las macetas y medición de voltaje mediante multímetro (Producción de plantas en vivero- Química-Matemática).
- Diseño e impresión 3D de un semáforo, no es una instalación agropecuaria pero sí tiene que ver con la vida cotidiana. Y en cuanto a la impresión si hablamos de máquinas modernas es adecuado enseñar cómo funciona una impresora 3D muy utilizada en estos tiempos. (Instalación Agropecuaria - Maquinarias y equipos). Con la impresión 3D se intentó hacer celdas pequeñas para poner varios electrodos en una misma maceta.
- Mantenimiento y cuidado de las plantas según su funcionamiento interno y externo (Producción de Plantas en Vivero y Ciencias Naturales Aplicada a los Procesos Productivos)
- Armado de circuito eléctrico con simulación mediante programa Tinkercad y realización real de circuito eléctrico con cables, led, batería y resistencia, cálculo de resistencia a usar (Tecnología, Instalaciones Agropecuarias, Maquinarias y Equipos).

Videos demostrativos de actividades de diferentes disciplinas involucradas:
https://drive.google.com/file/d/1ZOlw2qWf45_Fsdkk8CMk3IzXHeE7Z7yd/view?usp=sharing
<https://drive.google.com/file/d/1AzqK9YHDOJUL7wDj5PuYX60dOVSu-7a7/view?usp=sharing>

Resultados obtenidos y esperados:

¿Cuáles fueron los resultados alcanzados? ¿Qué cambios vieron a partir del ABP? ¿Qué cambios esperan ver? Tomando a los alumnos, a la escuela, la comunidad y sus prácticas. Recolectar voces de los distintos actores (y destinatarios) involucrados.

Los resultados obtenidos son muy satisfactorios debido a que se cumplieron con los objetivos tanto pedagógicos como técnicos planteados para el proyecto energía verde. El Aprendizaje a partir de proyectos lleva a realizar una organización del trabajo y que colabora con el tratamiento de diferentes contenidos de forma interdisciplinaria con el fin de alcanzar la mayor comprensión de cada tema.

Se pudo alcanzar el objetivo de crear conocimientos significativos en los estudiantes mediante la investigación, innovación y creatividad de cada uno de ellos.

También se logró generar la energía esperada encendiendo un led con las plantas, lo que nos motiva a seguir en la generación de esta energía alternativa con grupos de plantas eléctricas lo que podrá ayudar a las personas y al cuidado del ambiente en la escuela y en la comunidad.

Voces de los estudiantes involucrados en el proyecto 4to año:
<https://drive.google.com/file/d/1ZqqWjU2FpbSCCwq54kW-kDPZe9uWcnXx/view?usp=sharing>

Voces de docentes y estudiantes de la institución que escucharon las explicaciones del proyecto por parte de los estudiantes de 4to año:
https://drive.google.com/file/d/1cMurgD9DqF_1v25K7Yw0OFzswtExUmeA/view?usp=sharing
<https://drive.google.com/file/d/1fCISM51jbTKHSVZy5h6ZVftfUxA2rJ3E/view?usp=sharing>

Sustentabilidad del proyecto:

¿Se relevaron necesidades o aspectos a resolver ajenos a la Institución que podrían obstaculizar la implementación del proyecto (económicos, sociales, transporte, tiempos)? ¿Planificaron acciones para subsanarlos? ¿Cómo piensan darle continuidad al proyecto en 2022? ¿En el caso de recibir el premio qué harían con ese dinero?

Cuando comenzamos con el dictado del curso nuestra principal preocupación era que cómo íbamos a hacer siendo que teníamos clases virtual - semipresencial, ese fue el aspecto ajeno que por suerte mejoró la situación sanitaria de la zona y pudimos volver a la presencialidad completa permitiéndonos ejecutar cada una de las actividades propuestas.

Cabe destacar que lograr el encuentro entre espacios curriculares no es una tarea fácil en la escuela porque cada uno tiene horarios diferentes y maneja un programa distinto. Pero al final con mucha buena voluntad se lograron esos encuentros de trabajo conjunto.

También es un trabajo continuo incentivar a los estudiantes a generar espacios para trabajar mediante la interdisciplinariedad.

Las acciones planificadas para lograr subsanar cada uno de los aspectos a resolver fueron encuentros virtuales en donde se expuso lo que se quería trabajar, como queríamos trabajar y que era el Aprendizaje basado en Proyectos (ABP) que pretendemos aplicar, se facilitó videos explicativos y material de lectura a los alumnos referido al tema planteado.

Con respecto a la dificultad del encuentro entre espacios curriculares se habló con los profesores y se insistió en la importancia del trabajo en conjunto y tuvo muy buena predisposición por parte de cada uno de los profesores a los que se convocó. Aparte se observaron resultados muy provechosos después de cada actividad.

En el 2022 se pretende perfeccionar el proyecto debido a que queda mucho por hacer como por ejemplo utilizar diferentes sustratos y medir cual es el que mas energía nos suministra, medir el voltaje de más plantas ornamentales y aromáticas a fin de encontrar aquella planta que tiene capacidad para generar la mayor cantidad de energía, además estudiar si la provisión de energía varía entre estaciones del año. Trasplantar más variedades de plantas en macetas. También sería muy interesante estudiar la provisión de energía en un sistema de producción de arroz donde el cultivo se realiza bajo inundación la mayor parte de su ciclo de vida. Investigar sobre la forma de generar energía suficiente con una sola planta. Generar energía en una huerta.

En el caso de recibir el dinero se construirá un VIVERO SUSTENTABLE MEDIANTE LAS PROPIAS PLANTAS ELÉCTRICAS, automatizado, donde sea el espacio de trabajo de estudiantes y profesores en el que se cuente con todos los materiales para mejorar el proyecto y donde se puedan realizar prácticas e investigación mediante las distintas disciplinas.

En este VIVERO SUSTENTABLE se realizarán las plantas necesarias para generar "grupos de plantas eléctricas" que proporcionarán de luz a ciertos sectores de la escuela y de la comunidad de Don Cristóbal Segunda. Además de poder hacer funcionar alguna herramienta/ sensores con la electricidad generada por estos grupos de plantas.

Este proyecto genera un producto innovador, que mejorará la calidad de vida de las personas y principalmente es un proyecto que enseña sobre la importancia de las energías renovables y sustentables y de las plantas en el ambiente. También apuntaremos sobre el cuidado en el uso de la energía de la red doméstica y a producir macetas o contenedores reciclables y reutilizables.

Es sustentable en el tiempo y es beneficioso para el ambiente porque los espacios verdes benefician el lugar en el cual se implemente y además brindan energía.

Vídeo Elevator Pitch Proyecto Educativo "ENERGÍA VERDE. PLANTAS ELÉCTRICAS": https://drive.google.com/file/d/1jma-Jc3VfGsVPwLh1V0-ZbUf-u_P8mWr/view?usp=sharing

Reflexión post actividad (qué mejoras le harías a la práctica, qué preguntas te surgen):

Las mejoras que implementaría en los próximos trabajos con ABP es la de crear más espacios institucionales para poder trabajar con los estudiantes y los profesores en el proyecto, si bien este año lo pudimos hacer muy bien en cada espacio curricular, estaría muy bueno en este tipo de trabajo, poder tener otros espacios para reforzar al grupo y propiciar ambientes de creación.

*En el proceso surgen muchas preguntas que se resuelven al final cuando se observa a los estudiantes comprometidos y contando con entusiasmo como fué el proceso y lo que llegaron a lograr. Me parece importante poder generar estos espacios de intercambio durante el proceso, para poder **comprometerse y entusiasmarse** más en el camino, ya que solo se aprende cuando se hace y se puede explicar.*

Lo que recalcamos es que cada estudiante cuenta con el potencial para llevar a cabo este tipo de trabajo de integración, despues esta el gran tema del entusiasmo como se mencionó en el párrafo anterior que no deja ser un punto clave para que el o los proyectos sean exitosos desde lo pedagógico como de la incorporación de conocimientos significativos.

Y... preguntas técnicas surgieron y surgen un montón!!!, preguntas que se podrán ir contestando o no mediante las pruebas y la continua investigación.

La escuela cuenta con recursos los cuales se pueden perfeccionar en esta línea para poder proveer a los estudiantes mayores espacios de prácticas, y aportar al perfil del egresado para poder profesionalizarse.

Documentación de Implementación:

Esta documentación está adjunta mediante links compartidos (videos) en cada parte que se fué desarrollando.

Criterios de evaluación transversales del trabajo final

- *Dar cuenta de la implementación real en el aula*
- *Adaptación y apropiación de la propuesta a la institución y/o curso*
- *Reflexión sobre su propia práctica*
- *Foco en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes*

Criterios de evaluación transversales para la cursada general

- *Participación de los encuentros sincrónicos*
- *Cumplimiento en tiempo y forma de las actividades obligatorias pautadas en el curso. (para aprobar debe haber participado del 80%)*
- *Capacidad para comunicar las ideas con claridad en las actividades obligatorias pautadas por el curso.*
- *Capacidad de reflexión sobre los contenidos del curso y su práctica docente.*
- *Participación y contribución al aprendizaje grupal.*

Diseñar		
<p>1. Desarrollo de capacidades: El desarrollo de capacidades es fundamental para los estudiante del siglo XXI, los invitamos a pensar qué capacidades consideran necesitan fortalecer o desarrollar sus estudiantes, en esta propuesta.</p>	Capacidades	Objetivo: establecer por lo menos un objetivo por cada capacidad
	CREATIVIDAD Y PENSAMIENTO CRÍTICO	Que los estudiantes puedan crear su propio proyecto a partir de una inquietud y puedan defender sus pensamientos.
	TRABAJO EN EQUIPO	Que los estudiantes y docentes puedan distribuir sus tareas en función de un objetivo en común. Colaborando entre todos.
	INNOVACIÓN	Poder apropiarse de la innovación tecnológica como una forma de aprender haciendo.
<p>2. Aprendizaje significativo El aprendizaje significativo es uno de los objetivos del ABP, en donde se pone el acento en crear un conocimiento perdurable y profundo en el estudiante.</p> <p>Se espera que en “nivel” se escriba según corresponda: Alto: cuando responda a lo esperado por el criterio Medio: cuando responda en ciertos momentos o por ciertas partes al criterio Bajo: cuando no responde a lo esperado por el criterio</p>	Criterio	Nivel
	Grado de conexión con experiencias y conocimientos previos	Alto
	Relación con los intereses de los estudiantes	Medio
	Es aplicable a un contexto	Alto
	Sentido en el presente y futuro	Alto
Aprender haciendo	Alto	

3. Problema:	Tema elegido	Sistema de elección	Estudiante
<p>Tema central que dará lugar al desarrollo del ABP. Tiene que ser lo más abarcativo posible y estar conectado con los intereses de los estudiantes.</p>	<p>Crear energía con las plantas</p>	<p>Estudiante</p>	
		<p>Mixto: se planteó la inquietud de hacer un proyecto con energías alternativas a través de un video enfocado en la temática y se invitó a los estudiantes a expresar sus intereses con respecto al tema a través de un formulario de google, en la virtualidad que es cuando se comenzó el proyecto.</p>	
		<p>Docente</p>	
<p>4. Indagación: Consta de tres partes:</p> <p>a. <u>Jornada</u> de <u>Indagación:</u> ¿Cómo vamos a acercar el tema a los estudiantes para que se hagan preguntas? ¿Qué estímulos sirven para complejizar o problematizar el tema?</p> <p>b. <u>Pregunta Impulsora:</u> El interrogante que traccionará el ABP. Busca ser una pregunta abierta y que no tenga, necesariamente, una sola respuesta correcta.</p> <p>c. <u>Sub-Preguntas:</u></p>	<p>a. <u>Jornada de Indagación</u></p>		
	<p>Estímulo: qué vamos a utilizar (texto, video, canción, imagen, tira cómica, etc.)</p>	<p>Actividad: ¿cómo vamos a utilizar este recurso? ¿Qué preguntas o problemáticas vamos a proponer a partir del estímulo?</p>	
	<p>Video de Pablo Vidarte</p>	<p>Preguntamos a los estudiantes:</p>	
	<p>Video de canal de youtube "Sígueme la corriente"</p>	<p>¿Qué opiniones tenían al respecto? ¿Qué problemática solucionarían? ¿Qué se preguntarían para empezar un proyecto de este tipo?</p>	
	<p>Realizamos nuestra propia experiencia con una planta con electrodos y le medimos la corriente eléctrica con un multímetro.</p>	<p>A partir de videos explicativos, realizamos dos electrodos caseros con dos cables y dos metales, uno que cede electrones y uno que recibe. Los pusimos en una maceta con tierra y una planta del vivero de la escuela. Medimos la corriente eléctrica con un multímetro y se vió un valor de 0.014 volt. Esta experiencia fue clave para despertar la curiosidad y el asombro de los estudiantes.</p>	

<p>Preguntas necesarias para poder dar respuesta a la pregunta impulsora. Pueden ser sencillas, de comprensión o de orden cognitivo superior.</p>	<p>b. <i>Pregunta Impulsora</i></p>	<p>Estudiante: ¿Cómo se llegó a la elección de la pregunta impulsora? ¿Cuál fue el grado de involucramiento tuvieron en este proceso?</p>
	<p>¿Cómo podemos ayudar a las personas y al ambiente generando energía con las plantas?</p>	<p>Después de ver distintos videos y de realizar la experiencia entre todos, comenzaron a realizar preguntas e imaginar distintos escenarios donde aplicarlo. Primero surgieron las sub-preguntas de las cuales se llegó a la pregunta impulsora, indagar y llegar a realizar este proyecto.</p>
	<p>c. <i>Sub-Preguntas</i></p>	<p>Estudiante</p>
<p>Pensar con los estudiantes:</p>	<p>¿Se puede hacer con árboles? ¿Qué tipo de plantas genera más energía? ¿Qué usos le puedo dar a esa energía? ¿Se puede hacer con un robot? ¿Se podrá usar para calentar agua? ¿Qué necesita la planta para generar energía? ¿Por qué son dos cables? ¿Se podrían conectar las plantas con un tejido que las una? ¿Se podría usar en una plaza ?</p>	<p>Ellos fueron solos los participantes de sus propias preguntas, intentando buscar la innovación y un uso para este tipo de energía alternativa.</p>
	<p>¿Qué áreas del conocimiento (materias/disciplinas) pueden responder a estas preguntas?</p>	<p>Ciencias Naturales, Producción de Plantas en Vivero, Química, Matemática, Tecnología, Laboratorio de Ciencias.</p>

5. Producto Final:	Tipo	Descripción del producto final	Estudiante
---------------------------	------	--------------------------------	------------



<p>Opciones</p> <ol style="list-style-type: none"> De producto De resolución de problemas De puesta en acción 	<p>PRODUCTO</p>	<p>PRODUCTO FINAL QUE GENERA ENERGÍA MEDIANTE UN GRUPO DE PLANTAS CONECTADAS, PARA PRODUCIR LUZ Y HACER FUNCIONAR SENSORES Y MAQUINARIAS O EQUIPOS.</p> <p>Después de llegar a esto nos encontramos con la necesidad de tener un espacio para seguir investigando y para producir estas plantas en un propio VIVERO SUSTENTABLE CON PLANTAS ELÉCTRICAS, en el sector formativo de la escuela en Huerta y Vivero.</p>	<p>Encuestas por wsp y clase presenciales. Experiencias realizadas en laboratorio, vivero y sala de informática.</p>
---	------------------------	--	--

<p>6. Interdisciplinariedad</p> <p>¿Qué áreas del conocimiento y/o disciplinas pueden ayudarnos a contestar la pregunta impulsora?</p> <p>La realidad es compleja e interdisciplinaria, entre todas las disciplinas podemos acercarnos más y mejor al problema que nos planteamos.</p>	<p>Disciplina</p>	<p>Contenidos prioritarios</p>	<p>Meta de aprendizaje</p>
	<p>Instalaciones Agropecuarias</p>	<p>Simulación de un circuito eléctrico mediante Thinker Car con resistencias, led y una fuente de energía. Impresión 3D para armado de celdas para los electrodos.</p>	<p>Que los estudiantes puedan interiorizarse en la forma de cómo se puede generar energía eléctrica con una fuente de energía. Que manejen programas de simulación para poder relacionarlo con lo real. Sistema de funcionamiento de la impresora 3D.</p>
<p>Química</p>	<p>Pila: origen, partes y funcionamiento, electrólisis, metales, reacciones químicas de óxido reducción, electrodos, electrolitos, ánodo, cátodo. Experiencias caseras para formar pilas con distintos</p>	<p>Que los estudiantes puedan partir del origen del descubrimiento de la generación de energía mediante una pila para poder relacionarlo con las plantas y el proyecto.</p>	

		<i>electrolitos, creación de electrodos de Zinc y Cobre</i>	
	<i>Ciencias Naturales Aplicada a los Procesos Productivos.</i>	<i>Procesos de las plantas en interacción con el ambiente: fotosíntesis, respiración, transpiración y su relación con el suelo/agua (electrolito) y el aire que nos rodea (oxígeno y dióxido de carbono).</i>	<i>Que los estudiantes puedan comprender el fundamento de los procesos de las plantas en relación con las experiencias de las plantas eléctricas y su funcionamiento en la generación de energía mediante electrodos y electrolitos y el traspaso de electrones en los procesos.</i>
	<i>Matemática</i>	<i>Relevamiento de datos de voltajes relacionados con plantas para la toma de decisiones. Unidades e instrumentos de medida. Tablas y funciones. Gráficas con Geogebra.</i>	<i>Que los estudiantes puedan extraer conclusiones a partir de datos numéricos y gráficos.</i>
	<i>Tecnología Aplicada</i>	<i>Impresión 3D. Sistemas eléctricos. Uso de Arduino. Educabot. Sensores. Programación. Tinkercad.</i>	<i>Que los estudiantes aprendan a manejar la tecnología para poder aplicarla al proyecto y ver su funcionamiento y uso.</i>
	<i>Producción de Plantas en Vivero</i>	<i>Tipos de plantas ornamentales y aromáticas. Necesidades, cuidados y mantenimiento de las plantas según para que se requiere cada una. Distinción de distintos tipos de hojas, tallos y raíces.</i>	<i>Que los estudiantes puedan relacionar a las distintas plantas según sus requerimientos con el cuidado y mantenimiento que necesitan. Relacionar el proyecto de generación de energía con esta morfología externa de las plantas.</i>

	<p>Lengua y Literatura</p> <p>Maquinarias y Equipos</p>	<p>Redacción de una fundamentación a partir de material bibliográfico. Lectura, análisis y redacción.</p> <p>Circuitos eléctricos y led aplicados al uso en maquinarias y equipos.</p>	<p>Que los estudiantes puedan expresar en forma escrita la fundamentación del proyecto mediante análisis de material bibliográfico y sus propios conocimientos previos.</p> <p>Que los estudiantes puedan generar un circuito eléctrico con cables, resistencia, batería y led para poder relacionarlo con el funcionamiento de las maquinarias y equipos.</p>
--	---	--	--

7. Actividades: Conexión entre el desarrollo de capacidades y contenidos. Que sean desafiantes. Poder pensar las actividades teniendo en cuenta la heterogeneidad del aula. Poder describir la actividad de la manera más concreta posible: No sólo poner el nombre de la actividad, si no que se busca incluir cuál es la consigna, si será grupal o individual, y todo lo que se crea necesario, apuntando a que sean consignas que promuevan	N°	Actividades	Meta de aprendizaje	Capacidad principal que se va a trabajar
	1	Realización de circuitos eléctricos en modelos de simulación y en prototipo. Aplicación de la Ley de Ohm.	Relacionar las partes de una pila y la generación de energía con la realidad.	Pensamiento Crítico.
	2	Realizar planillas para la toma de datos y recopilación y análisis.	Relacionar variables numéricas con la toma de decisiones.	Razonamiento Cuantitativo
	3	Programación en bloques y en códigos. Uso de placa Educabot. Impresión 3D. Arduino y sensores.	Trabajar e indagar en la base del uso de la tecnología aplicada.	Razonamiento Cuantitativo Innovación
	4	Trabajo con plantas: elección de plantas según sus requerimientos y morfología externa. Cuidados y mantenimiento y relación con el ambiente.	Relacionar la parte externa de las plantas con el ambiente.	Creatividad.

<p><i>el pensamiento creador, la autonomía y el intercambio entre los estudiantes.</i></p>	<p>5</p>	<p><i>Trabajo con las plantas teniendo en cuenta sus procesos internos y su relación con el ambiente.</i></p>	<p><i>Relacionar los procesos internos de las plantas y su relación con el ambiente.</i></p>	<p><i>Creatividad.</i></p>
<p></p>	<p></p>	<p><i>Experiencias formando pilas en forma casera con distintos materiales.</i></p> <p><i>Lectura, entendimiento, análisis y redacción de una fundamentación del proyecto.</i></p> <p><i>Creación de una bandera con el nombre del proyecto e integrantes.</i></p> <p><i>Exposición del proyecto por parte de los estudiantes en muestras con stand demostrativo.</i></p>	<p><i>Relación del origen con la realidad.</i></p> <p><i>Que los estudiantes comprendan lecturas y puedan explicar en forma escrita.</i></p> <p><i>Expresión corporal.</i></p> <p><i>Expresión corporal y compromiso.</i></p>	<p><i>Creatividad.</i></p> <p><i>Pensamiento Crítico.</i></p> <p><i>Creatividad.</i></p> <p><i>Resolución de Problemas.</i> <i>Pensamiento Crítico</i> <i>Trabajo en equipo</i> <i>Colaboración</i> <i>Responsabilidad individual y grupal.</i> <i>Expresión oral.</i></p>

8. Evaluación		Contenido	Capacidad
<p><i>Diseñar y pensar por lo menos una rúbrica, un instrumento de evaluación (por cada área del conocimiento) y un protocolo de retroalimentación.</i></p>	<p><i>Puede relacionar los procesos internos de las plantas con su morfología externa de tallos, raíces y hojas, con el ambiente y</i></p>	<p><i>Procesos internos de las plantas. Morfología externa de las plantas. Requerimientos, cuidados y</i></p>	<p><i>Pensamiento crítico. Innovación. Creatividad.</i></p>



PREMIO FUNDACIONES
GRUPO PETERSEN A LA
INNOVACIÓN EDUCATIVA
REIMAGINANDO LA ESCUELA

FUNDACIONES
GRUPO PETERSEN G·P

<p>Al evaluar contenidos y capacidades, se busca diseñar instrumentos para ambas cosas, aunque un mismo instrumento puede estar apuntado a evaluar el alcance de los dos objetivos.</p>	<p>con el proyecto.</p>	<p>mantenimiento de las plantas. Funcionamiento de una pila teniendo en cuenta sus partes. Circuitos eléctricos. Unidades e instrumentos de medida.</p>	
	<p>Experiencias en laboratorio. Experiencias en vivero. Experiencias en tecnología.</p>		
	<p>Observar si el estudiante participa de las experiencias planteadas y lo puede llevar a la relación con las plantas. Si relaciona procesos y experiencias. Si produce nuevos pensamientos a través de las experiencias y conocimientos actuales y previos. Si puede expresar lo aprendido.</p>		

Ejecutar

9. Apertura	<i>Propuesta a realizar</i>		<i>Fecha</i>	
<p><i>Le contamos a la comunidad qué vamos a estar haciendo.</i></p>	¿Qué?	<p><i>Muestra con stand demostrativo en Feria de la Educación en Ciencias.</i></p> <p><i>Muestra con stand demostrativo en la escuela.</i></p> <p><i>Muestra con stand demostrativo de los trabajos y proyectos de los distintos cursos en la escuela.</i></p> <p><i>Realizar un “Módulo demostrativo de Energía Verde mediante Plantas Eléctricas” en un espacio en la comunidad de Don Cristóbal Segunda.</i></p>	<p><i>Octubre 2021</i></p> <p><i>Octubre 2021</i></p> <p><i>Noviembre 2021</i></p> <p><i>Comienzo en Marzo 2022</i></p>	
	¿Cómo?	<p><i>Los estudiantes exponen su proyecto de Energía Verde. Plantas Eléctricas en forma de stand demostrativo llevando las plantas eléctricas conectadas con sus electrodos y encendiendo un led. También se muestra la interdisciplinariedad para llegar a realizar el proyecto. Los estudiantes exponen a otros estudiantes de otros cursos y de la escuela primaria y a profesores y padres.</i></p> <p><i>Acuerdos con la Comunidad de Don Cristóbal Segunda para generar este espacio de Energía Verde mediante plantas eléctricas, iluminando un lugar público.</i></p>		
	¿Dónde?	<p><i>En Nogoyá.</i></p> <p><i>En la escuela.</i></p> <p><i>En la comunidad de Don Cristóbal.</i></p>		
10. Desarrollo		<i>Actividad</i>	<i>Fecha</i>	<i>Líder</i>

<p>Agenda del ABP. Detallar qué actividad se hará y cuándo, además de quién va a estar liderando esa actividad.</p>		Muestra demostrativa en Nogoyá.	Octubre 2021 ya realizada	Docente Raquel Pasquarella Docente Julio Cruzado Estudiantes de 4to año
		Muestra demostrativa en la escuela.	Octubre 2021 ya realizada.	Docente Raquel Pasquarella Docente Julio Cruzado Estudiantes de 4to año
		Muestra demostrativa en la escuela.	Noviembre 2021	Docente Raquel Pasquarella Docente Julio Cruzado Estudiantes de 4to año
		Bandera del proyecto	Octubre 2021 ya realizada	Estudiantes de 4to año
	Actividades para armado de stand	Octubre 2021 ya realizada	Docente Raquel Pasquarella Docente Julio Cruzado Estudiantes de 4to año	
	Módulo demostrativo de energía verde con plantas eléctricas en la comunidad.	Inicio en Marzo 2022	Docente Raquel Pasquarella	

Mostrar y Reflexionar

11. Reflexión del grupo

El FODA representa una herramienta para hacer una evaluación de proyecto.

Fortalezas

Oportunidades

<p><i>Puede ser de manera individual y/o grupal</i></p> <p><i>¿Se cumplieron los objetivos del ABP?</i></p> <p><i>¿Se cumplieron los objetivos para los estudiantes?</i></p>	<p>Directivos y equipo de conducción acompañando y trabajando a la par para agilizar la interdisciplinariedad entre espacios curriculares.</p> <p>Tenemos materiales necesarios e infraestructura (materiales de robótica, electricidad, laboratorio de ciencias, impresora 3D, plantas para arrancar a experimentar, vivero en pequeña escala)</p> <p>Tenemos ciertos profesores capacitados para el trabajo en equipo y en ABP con estudiantes que además conocen la escuela y el perfil del egresado.</p> <p>Hay estudiantes con ganas de innovar y aprender.</p> <p>Posibilidades de acceder a capacitaciones.</p> <p>Trabajo interdisciplinario.</p> <p>Profesores con fuerte sentido de pertenencia por la escuela y además con cierto grado de capacitación para el trabajo en equipo y con estudiantes que además conocen la escuela y el perfil del egresado.</p> <p>Estudiantes con potencial de aprendizaje.</p>	<p><i>Requerimientos actuales de nuevas energías alternativas y sustentables en todo contexto.</i></p> <p><i>Políticas generales de cuidados del ambiente mediante energías alternativas.</i></p> <p><i>Posibles escasez de energía eléctrica de represas en el futuro.</i></p> <p><i>Programas educativos de promoción del trabajo con ABP en las escuelas Agrotécnicas.</i></p>
	<p><i>Debilidades</i></p> <p><i>Falta de espacios en sector formativo para la aplicación e investigación del proyecto.</i></p> <p><i>Falta de infraestructura(vivero exclusivo para desarrollar la temática) adecuada para experimentación e investigación.</i></p> <p><i>Falta de materiales y sistemas automatizados para trabajar con las plantas como son macetas grandes, componentes del sustrato, riego automatizado.</i></p> <p><i>Falta de tiempo para el trabajo del proyecto en horarios</i></p>	<p><i>Amenazas</i></p> <p><i>Razones climáticas que pueden dañar a las plantas y viveros.</i></p> <p><i>Espacios adecuados para tener a las plantas en contenedores produciendo energía.</i></p> <p><i>Alternancia de Docentes en los distintos espacios curriculares.</i></p>

	<p>escolares. Falta de tiempo para el trabajo con otros docentes. Falta de espacios definidos para el trabajo interdisciplinario. Falta de tiempo para el trabajo en reforzar el equipo humano de docentes y estudiantes.</p>		
<p>12. Cierre del ABP Se espera que se le haga una devolución a la comunidad con lo investigado en el ABP. Se tiene que tener en cuenta el producto final y contar cuál fue el proceso del mismo.</p>		Propuesta a realizar	Fecha
	¿Qué?	<p>La escuela está inmersa en la comunidad educativa de Don Cristóbal Segunda, es por esto que se pretende llegar con las muestra que se realizaron y realizarán en la escuela y poder llegar a hacer en el futuro UN MÓDULO DEMOSTRATIVO DE PLANTAS ELÉCTRICAS EN LA COMUNIDAD, EN UNA PLAZA O ESPACIO DE LA LOCALIDAD DE DON CRISTÓBAL SEGUNDA. “ILUMINANDO LA PLAZA CON LAS PLANTAS”</p>	<p>Muestras en la escuela en octubre 2021 que ya se hizo y en noviembre 2021. MÓDULO DE PLANTAS ELÉCTRICAS DEMOSTRATIVAS EN LA COMUNIDAD, comienzo en MARZO de 2022.</p>
	¿Cómo?	<p>Muestras con stand demostrativos para estudiantes de las escuela primaria y secundaria que se ubican en las mismas instalaciones y para profesores, personal no docente y padres. Grupo de plantas conectadas en un lugar de una plaza de Don Cristóbal Segunda generando luz para la comunidad.</p>	<p>OCTUBRE 2021 NOVIEMBRE 2021 Comienzo en MARZO DE 2022.</p>
	¿Dónde?	<p>En la escuela y en la comunidad de Don Cristóbal Segunda.</p>	



13. Reflexión Final	Propia	Compañero/as	Estudiante
<p>Evaluación final del proyecto. Juntar la voz de los actores para ver qué fue lo que gustó y que puede mejorar para la próxima experiencia.</p>	<p>El proyecto resultó positivo en cuanto a los objetivos pedagógicos y técnicos propuestos. Llegamos a incorporar el ABP en 4to año y a producir aprendizajes significativos en los estudiantes que se involucraron más con su proyecto en el momento en que tuvieron que exponer y hacerse cargo de todo lo que habían hecho en el proceso. Llegamos a encender un led con 16 plantas conectadas mediante</p>	<p>El proyecto fue interesante porque era un nuevo desafío tanto en ABP como en la parte de tecnología en la cual estuve colaborando. En cuanto al proyecto considero que logramos alcanzar la mayoría de los objetivos propuestos, si bien quedan algunos como por ejemplo lograr entusiasmar antes a los estudiantes. Siendo este un verdadero desafío por lo que significa. Otra situación que pude observar fue la de alumnos que en el cursado por los distintos espacios curriculares no tienen buen desempeño en este espacio de trabajo si se los vio sumamente comprometidos y entusiasmados y eso nos demuestra que todos tienen las capacidades el desafío es encontrar cual es lo que los atrae. Y por último expreso mi estado satisfecho por el grupo de trabajo que se formó incluyendo alumnos-docentes- equipo directivo. De Darío Julio Cruzado.</p>	<p>https://drive.google.com/file/d/1ktySUM5Fi_zSjKRpfvpplyy3BG6NZBhC/view?usp=sharing Reflexión final de Lautaro, estudiante de 4to año.</p>



PREMIO FUNDACIONES
GRUPO PETERSEN A LA
INNOVACIÓN EDUCATIVA
REIMAGINANDO LA ESCUELA

FUNDACIONES
GRUPO PETERSEN 

	<p><i>electrodos lo que nos incentiva a realizar más investigaciones y conectar más plantas para llegar a hacer grupos de plantas que generen electricidad y puedan hacer funcionar sensores de humedad y encender una bomba para riego por ejemplo.</i></p> <p><i>Tendríamos que buscar nuevas alternativas para mejorar las debilidades.</i></p> <p><i>De Raquel Pasquarella</i></p>		
--	--	--	--

