
Entrega **Trabajo Final**

Documentación de Implementación

Área: Aprendizaje Basado en Proyectos

Nombre de la práctica: El Recorrido de ABP

Título del Proyecto:

Diseño y confección de un colector solar para la escuela

Datos de la escuela y sección participante:

CUE 820161100

Escuela Normal Superior N°38 "Domingo Faustino Sarmiento"

Año que participa: 4to Humanidades

Síntesis de la propuesta:

¿Qué se hizo en la escuela?

Se propuso el diseño y confección de un colector solar que permitiese a la escuela calentar el agua de uso diario, siendo su principal objetivo el abordaje en ABP gracias al cual los alumnos pudieron desarrollar competencias de trabajo en equipo y aprender rudimentos básicos de programación, enriqueciendo y resignificando el aprendizaje.

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?

- Promover el uso de *energías renovables*, en particular de la energía solar-térmica
- Generar conciencia sobre el impacto del uso de energías convencionales
- Desarrollar un dispositivo para la escuela que caliente el agua de consumo diario con energía renovable que pueda replicarse en plazas y salas barriales de la localidad
- Aprender rudimentos básicos de programación y robótica (Arduino)

Objetivos del proyecto:

¿Qué se buscó alcanzar con este ABP?

- Desarrollar competencias de trabajo colaborativo y cooperativo

- Realizar un abordaje interdisciplinario que enriquezca y de sentido al proceso educativo

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

Breve descripción de cómo y por qué se eligió el tema

Como la escuela ya se encuentra trabajando en otros proyectos de consumo responsable y preservación del ambiente y los alumnos estaban trabajando en Física, las fuentes de energía, optaron por este tipo de energía renovable que tan en auge se encuentra para poder participar del concurso.

Fundamentación de la innovación:

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

Primero por ser un Aprendizaje Basado en Proyectos, que involucra distintas áreas de conocimiento que si bien están relacionadas no suelen abordarse de manera conjunta. Y segundo, porque fomenta el despliegue de competencias sociales (trabajo en equipo, escucha, debate, argumentación, toma de decisiones); científicas (diseñar, medir, clasificar) y tecnológicas (programar).

Disciplinas involucradas:

Matemática, Física, Química, Tecnología y Psicología/Sociología.

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

Química: materiales y su composición. Propiedades de los materiales (conducción térmica-maleabilidad-resistencia-absorción-transmisión)

Física: transformaciones de la energía. Fuentes. Transferencia. Uso racional. Efecto invernadero. Calor y temperatura.

Psicología/ Sociología: grupos de trabajo. Solidaridad. Proyecto compartido.

Contenidos abordados del área de Matemática:

Matemática: utilización de los números reales en situaciones cotidianas y la aplicación de las propiedades de que éstos cumplen. Resolución de problemas.

Contenidos abordados de Tecnología/Transformación Digital:

Tecnología: diseño 3D. Manejo de la plataforma Tinkercad. Programación en Arduino.

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.

- Búsqueda de información. Estudio mapas de radiación solar en el país. Modelos de colectores. Funcionamiento. Tipos de materiales.
- Elección del prototipo a construir
- Diseño del dispositivo y su circuito de monitoreo de temperatura por medio del kit Arduino.
- Visibilización de la propuesta a través de redes sociales de la escuela (Facebook-Instagram)

Actividades interdisciplinarias:

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

La elección de los materiales a utilizar (materiales reutilizables) según sus propiedades (química). Diseño del colector y su circuito para sensor la temperatura con el kit Arduino (tecnología y matemática).

De manera transversal se abordaron competencias como son la escucha atenta, participación, respeto por la opinión del otro y la toma de decisiones para llevar a cabo la propuesta.

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 alcanzados fueron buenos ya que pudimos organizar el trabajo a medida que íbamos avanzando en la propuesta de ABP, aunque fue difícil los primeros meses (pandemia de por medio) poder reunirnos. Sin embargo, hemos notado que este tipo de propuesta, focalizada en el trabajo en equipo ha revalorizado las diferencias, enriqueciendo el aprendizaje.

Los alumnos se encuentran entusiasmados, reafirmando el sentido de las asignaturas en la práctica cotidiana.

Sustentabilidad del proyecto:

¿Se relevaron necesidades o aspectos a resolver ajenos a la Institución que podrían obstaculizar la implementación del proyecto (económicos, sociales, transporte,

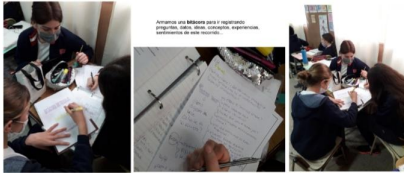
tiempos)? ¿Planificaron acciones para subsanarlos? ¿Cómo piensan darle continuidad al proyecto en 2022? ¿En el caso de recibir el premio qué harían con ese dinero?

Esperamos durante los primeros meses del próximo año confeccionar el colector solar (trabajando con los mismos alumnos que estarán en 5to año). Ya, sin los contratiempos de la pandemia y con el recorrido teórico realizado, se pondrá a prueba y evaluará su funcionamiento. Con el premio confeccionaríamos otros para otras instituciones y sectores vulnerables de nuestra comunidad.

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

- Encontrar espacios de trabajo en conjunto, que es tan difícil de llevar a cabo en las escuelas por la carga horaria y los diferentes recorridos institucionales de los docentes
- intensificar el trabajo interdisciplinario dentro del aula
- Generar situaciones de trabajo que incentiven a cada uno de los alumnos.

Documentación de Implementación:



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
	Pensamiento crítico	Propiciar un espacio de lectura y análisis de la información que promueva el pensamiento autónomo y reflexivo.
	Trabajo en equipo	Fomentar habilidades de trabajo en equipo como escucha, toma de decisiones, diálogo, respeto por la opinión del otro.
	Compromiso y responsabilidad	Incentivar actitudes de compromiso y responsabilidad con la tarea asumida, sabiendo que cada uno forma parte de un todo interdependiente dentro del trabajo en equipo.
<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	Medio
	Relación con los intereses de los estudiantes	Medio
	Es aplicable a un contexto	Medio
	Sentido en el presente y futuro	Alto
	Aprender haciendo	Medio

<p>3. Problema: 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>	Tema elegido	Sistema de elección	Estudiante
	<p>Energías alternativas. Energía solar</p>	Estudiantes	
		Mixto	
		Docente	
<p>4. Indagación: Consta de tres partes: a. <u>Jornada de 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? 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. c. <u>Sub-Preguntas:</u> Preguntas necesarias para poder dar respuesta a la pregunta impulsora. Pueden</p>	a. Jornada de Indagación		
	Estímulo: qué vamos a utilizar (texto, video, canción, imagen, tira cómica, etc.)	Actividad: ¿cómo vamos a utilizar este recurso? ¿Qué preguntas o problemáticas vamos a proponer a partir del estímulo?	
	Diálogo	Como habían comenzado a trabajar con otro docente que luego renunció a la Institución, los alumnos optaron por cambiar la temática a Energía Renovables: Energía Solar. La misma surgió de los alumnos en una charla con la nueva docente ya que notaban en la escuela otras propuestas de consumo responsable y preservación del ambiente que les llamó la atención. Además, estaban trabajando en física las fuentes de energía y observaron en la localidad las aplicaciones que tiene la energía solar.	
		b. Pregunta Impulsora	

<i>ser sencillas, de comprensión o de orden cognitivo superior.</i>		<i>este proceso?</i>
	¿Sabías que la radiación que llega a la Tierra en 1 hora equivale al consumo anual de energía eléctrica en el mundo?	
	<i>c. Sub-Preguntas</i>	<i>Estudiante</i>
	¿Cómo es posible aprovechar la energía solar y convertirla en energía térmica? ¿Qué propiedades de los materiales serán importantes conocer a la hora de elegir qué colector diseñar? ¿Es posible mantener la temperatura del agua “caliente” aún cuando en los días nublados o de bajas temperaturas?	
<i>Pensar con los estudiantes:</i>	<i>¿Qué áreas del conocimiento (materias/disciplinas) pueden responder a estas preguntas?</i>	
	Física - Química - Tecnología	

5. Producto Final: <i>Opciones</i>	<i>Tipo</i>	<i>Descripción del producto final</i>	<i>Estudiante</i>
1. <i>De producto</i> 2. <i>De resolución de problemas</i> 3. <i>De puesta en acción</i>	De producto	Diseño y confección de un colector solar para la escuela.	

6. Interdisciplinariedad <i>¿Qué áreas del conocimiento y/o</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Contenidos prioritarios</i>	<i>Meta de aprendizaje</i>

<p><i>disciplinas pueden ayudarnos a contestar la pregunta impulsora? La realidad es compleja e interdisciplinaria, entre todas las disciplinas podemos acercarnos más y mejor al problema que nos planteamos.</i></p>	Química	Materiales y su composición. Propiedades de los materiales.	Analizar las propiedades de los materiales para hacer una adecuada selección de aquellos a utilizar
	Física	Transformaciones de la energía: concepto. Fuentes. Transferencia. Transformaciones. Uso racional. Efecto invernadero. Calor y temperatura.	Elaborar y analizar diseños exploratorios y experimentales de colector solar. Favorecer la construcción del pensamiento crítico. Asumir responsablemente el rol asignado en el trabajo en equipo.
	Matemática	Utilización de números reales en situaciones cotidianas y la aplicación de las propiedades que éstos cumplen. Resolución de problemas.	Aplicar en situaciones reales los conocimientos adquiridos. Favorecer el pensamiento autónomo. Adquirir hábitos de trabajo y elaborar estrategias para analizar situaciones.
	Psicología/Sociología	Liderazgo. Escucha atenta. Debate. Respeto por la opinión del otro. Solidaridad.	Hacer explícitas y necesarias actitudes como empatía, coordinación, socialización.
	Tecnología (transversal)	Proceso tecnológico.	Desarrollar habilidades de diseño y programación.

7. Actividades: <i>Conexión entre el desarrollo de capacidades y contenidos.</i>	N°	Actividades	Meta de aprendizaje	Capacidad principal que se va a trabajar

<p><i>Que sean desafiantes.</i></p> <p><i>Poder pensar las actividades teniendo en cuenta la heterogeneidad del aula.</i></p> <p><i>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 el pensamiento creador, la autonomía y el intercambio entre los estudiantes.</i></p>	1	<p>Búsqueda de información. Individual. Estudio de mapas de radiación solar en nuestro país. Investigación de modelos de colectores. Descripción del funcionamiento y materiales necesarios en la fabricación de colectores solares. Estudio de materiales y herramientas que puedan manipular los alumnos</p>	Comprender y resignificar los contenidos específicos desde una mirada crítica constructiva.	<p>Descripción</p> <p>Formulación de preguntas</p> <p>Comparación y diferenciación de dispositivos.</p>
	2	<p>Elección del dispositivo. Grupal</p>	Trabajar en equipo logrando participar de forma colaborativa	<p>Fundamentación de la elección</p>
	3	<p>Diseño. Grupal. Elaboración de un croquis. Ubicación en la escuela. Cálculos de las dimensiones del dispositivo. Estimación de la cantidad de materiales a utilizar.</p>	<p>Aprender significativamente en el contexto real logrando resolver situaciones concretas.</p> <p>Desarrollar habilidades para resolver problemáticas tecnológicas</p>	<p>Planificación</p> <p>Cálculos de la cantidad de materiales a utilizar y costos</p> <p>Clasificación los materiales</p>
	4	<p>Confección. Grupal.</p>	Trabajar conjuntamente respetando la distribución de roles, funciones y aportes de cada uno.	<p>Mediciones</p>
	5	<p>Evaluación y/o análisis de los resultados</p>	Tener la capacidad para evaluar las fortalezas y	<p>Metacognición. Identificación de qué aprendieron y cómo lo</p>

			debilidades. -Lograr aprendizajes significativos desde el trabajo interdisciplinario. -Autoevaluar la función de roles de manera individual y colectiva.	aprendieron
--	--	--	--	-------------

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>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.</i></p>	Rúbrica	Contenidos conceptuales y actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> · Búsqueda de información · Utilización de tablas y/o gráficos · Trabajo en equipo · Predisposición para trabajar <p>.Reflexión y análisis crítico</p>
	Instrumento	Rúbrica Evaluación formativa	

	<i>Protocolo</i>	3,2,1 3 Cosas que aprendimos 2 preguntas que tenemos 1 opinión	<ul style="list-style-type: none"> · Síntesis · Reflexión y análisis crítico Habilidades comunicativas/lingüísticas
--	------------------	---	---

Ejecutar				
9. Apertura <i>Le contamos a la comunidad qué vamos a estar haciendo.</i>		<i>Propuesta a realizar</i>		<i>Fecha</i>
	<i>¿Qué?</i>	La propuesta consiste en diseñar un colector solar para contar con agua caliente en nuestra institución. Con posibilidad de poder generar otros para facilitar a clubes o plazas de la localidad.		octubre 2021
	<i>¿Cómo?</i>	Por medio de un video promocional que se subirá a las páginas de Facebook e Instagram de la escuela.		
<i>¿Dónde?</i>	En la escuela para comunicar dentro de la institución y fuera de la misma.			
10. Desarrollo <i>Agenda del ABP.</i>		<i>Actividad</i>	<i>Fecha</i>	<i>Líder</i>
		Apertura a la comunidad.	Octubre 2021	Docente de Química

<p>Detallar qué actividad se hará y cuándo, además de quién va a estar liderando esa actividad.</p>	Promoción.		
	Búsqueda de información. Abril 2022 – Docentes de Química y Física	Septiembre - Octubre 2021	Docente de Química y Física
	Elección de dispositivo y Diseño.	Mayo 2022	Docente de Matemática y Tecnología
	Confección y Evaluación.	Junio - Julio - Agosto 2022	Docente de Matemática - Química y Tecnología

Mostrar y Reflexionar

<p>11. Reflexión del grupo</p> <p>El FODA representa una herramienta para hacer una evaluación de proyecto. Puede ser de manera individual y/o grupal</p> <p>¿Se cumplieron los objetivos del ABP?</p> <p>¿Se cumplieron los objetivos para los estudiantes?</p>	<p><i>Fortalezas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Comunicación entre docentes -Articulación entre teoría y práctica -Abordaje interdisciplinario que otorga sentido a la propuesta -Trabajo en equipo de los alumnos -Trabajo en equipo entre docentes 	<p><i>Oportunidades</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -El retorno a la presencialidad -Contar con todo el grupo (sin burbujas) -El planteo de un proyecto ambicioso para nuestra Institución, ya que nuestros alumnos no tienen como materia la tecnología, por lo que ha resultado todo un desafío aprender a utilizar la robótica a partir del Kit Educabot

	<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
	<p>-Falta de tiempo para terminar de concretar el proyecto. Los objetivos se cumplieron parcialmente ya que no se ha podido llevar a la práctica el dispositivo.</p> <p>-No contar con conectividad en la escuela para buscar información, por lo que los alumnos debían traerla desde sus casas, muchas de las cuales tampoco tienen conectividad.</p>	<p>-El contexto. No saber si en algún momento debíamos aislar el grupo</p>
12. Cierre del ABP	<i>Propuesta a realizar</i>	<i>Fecha</i>
<p>Se espera que se le haga una devolución a la comunidad con lo investigado en el ABP.</p> <p>Se tiene que tener en cuenta el producto final y contar cuál fue el proceso del mismo.</p>	<p><i>¿Qué?</i></p> <p>Se mostrará el origen de la iniciativa y el recorrido realizado hasta entonces</p>	<p>20 de Octubre 2021</p>
	<p><i>¿Cómo?</i></p> <p>A través de un video que se subirá a las páginas de la escuela (Instagram-Facebook) Difusión en grupos de Whatsapp de las familias de los alumnos involucrados</p>	
	<p><i>¿Dónde?</i></p> <p>El video se realizará en la escuela</p>	

		junto con alumnos y demás docentes	
<p>13. Reflexión Final</p> <p><i>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.</i></p>	Propia	Compañero/as	Estudiante
	<p>Docente de Química. Capacitación en ABP. “La capacitación ha sido sumamente rica para formarnos en el recorrido del ABP. La propuesta de trabajo con alumnos y colegas ha resultado todo un desafío: trabajar en equipo, articulando teoría y</p>	<p>Docente de Física. Capacitación directivos. “las propuestas de trabajo fueron oportunas y guiaron el proyecto a lo largo del recorrido, ayudándonos a pensar nuestra práctica, nuestro rol en cada propuesta y cómo acompañar a los docentes”</p>	
		<p>Docente de Psicología. Capacitación en Tecnología. “La importancia de trabajar con proyectos integrando diferentes disciplinas ya que el alumno de esa manera se apropia de los contenidos conceptuales y puede aplicarlos a la práctica. Además del enfoque altruista que tiene que ver con lo solidario y el salir a la comunidad”</p>	
		<p>Docente de Matemática. “El proyecto</p>	



PREMIO FUNDACIONES
GRUPO PETERSEN A LA
INNOVACIÓN EDUCATIVA
REIMAGINANDO LA ESCUELA

FUNDACIONES
GRUPO PETERSEN 

	práctica, así como diferentes disciplinas. El recorrido requiere de tiempo y comunicación entre los actores involucrados, dos puntos a fortalecer para las próximas experiencias	ha brindado un escenario educativo distinto, mucho más lúdico, en donde ha sido posible aplicar conceptos y competencias de la matemática para la fabricación de un producto”.	

