

Entrega Trabajo Final

Documentación de Implementación

Área: *Aprendizaje Basado en Proyectos*

Nombre de la práctica: *El Recorrido de ABP*

Título del Proyecto:

Registro de asistencia por tarjeta de proximidad.

Datos de la escuela y sección participante:

300133300 - Escuela Secundaria N°17 M.M. de Güemes. -Sexto año. Ciclo orientado Cs Naturales. .
División E

Síntesis de la propuesta:

¿Qué se hizo en la escuela?

Los alumnos a partir del ABP, desarrollan una innovación en la forma de registrar la asistencia a clases presenciales. Dicha innovación consiste en el diseño e implementación de un registro digital de asistencia basado en la utilización de una placa electrónica programable (Arduino) y un lector de tarjetas de proximidad. En una primera etapa, la información obtenida se almacena en una base de datos de una computadora destinada para este fin. Al implementar este sistema cada estudiante tendrá asignada una tarjeta única asociada a sus datos personales. El sistema cuenta además como medida de seguridad adicional con una cámara que registra la imagen del estudiante al aproximar su tarjeta al lector.

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?

El proyecto en primera instancia pretende resolver problemáticas evidenciadas por los estudiantes. Éstas están relacionadas con la necesidad de actualizar e innovar la modalidad del registro de asistencia brindando una solución que impacta en la comunidad educativa de nuestra institución escolar. Se estima además que para el grupo de alumnos de esta escuela se utiliza 27 kilogramos anuales de papel que se desecha, por lo tanto, la implementación del proyecto implica una contribución al cuidado del ambiente al evitar la utilización de dicho material.

Objetivos del proyecto:

¿Qué se buscó alcanzar con este ABP?

Con la implementación de este ABP, se busca desarrollar:

Competencias de análisis, síntesis y comunicación.

Capacidad de toma de decisiones.

Competencia matemática.

Competencia de búsqueda de información pertinente.

Competencia para el trabajo colaborativo, la autonomía para aprender a aprender.

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

Desde la observación del entorno escolar de los estudiantes, surge la posibilidad de generar un recurso para registrar la asistencia diaria a clases que posibilite además almacenar el horario de ingreso a la escuela y eventualmente el de egreso. Los estudiantes luego de poner en evidencia algunas características que presenta, en la actualidad dicho registro, debatieron en forma presencial la posibilidad de intervenir en algunas de ellos. Luego de evaluar diferentes opciones, se concluyó que,

para nuestra realidad escolar, la forma más conveniente para registrar la asistencia diaria es utilizar una tarjeta de proximidad que permita a través de un lector el registro digital.

Fundamentación de la innovación:

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

Desde hace varios años la educación ha tenido múltiples cambios a partir de las nuevas corrientes pedagógicas. Todo ello implicó un cambio en el modo de enseñar y aprender fundamentalmente gracias a la inclusión de la tecnología. Esto provocó varias modificaciones en el devenir diario de cada institución escolar. La introducción de la tecnología fue más allá de lo académico, la mayoría de las escuelas tienen sus páginas informativas y campus al que acceden tanto directivos, estudiantes, familias como docentes. Sin embargo, al menos en nuestra escuela, el registro de asistencias a clases sigue siendo el mismo de hace varias décadas.

Nuestro proyecto introduce una innovación al incorporar el uso de tarjetas de proximidad para digitalizar el registro de asistencia. De esta manera, se evita el manipuleo de papel, que luego se desecha y la irrupción del preceptor en el aula para tomar la asistencia, además, permite al preceptor adicionar tiempo a otras obligaciones; posibilita a las familias conocer con certeza si el estudiante ingresó a la escuela; otorga la posibilidad de conocer en tiempo real el número de faltas y cargar de manera on line la justificación de las faltas.

Disciplinas involucradas:

- Matemáticas.
- Física.
- Tecnología.
- Culturas digitales
- Inglés
- Lengua.

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

¿Qué contenidos se trabajaron en esta área del conocimiento?

- Ondas: electromagnéticas.
- La capa física y los medios de transmisión.

Contenidos abordados del área de Matemática:

¿Qué contenidos se trabajaron en esta área del conocimiento?

- Operaciones aritméticas.
- Funciones trigonométricas.

Contenidos abordados de Tecnología/Transformación Digital:

¿Qué contenidos se trabajaron en esta área del conocimiento?

- Proceso de flujo de información.
- Lenguaje de programación.: Arduino., Python
- Modos digitales de comunicación
- Sistema de identificación RFID
- Protección de datos personales (Ciudadanía Digital)

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.

Física .

Ondas. - Ondas electromagnéticas.

Es conocido que los adolescentes y las personas en general utilizan cotidianamente dispositivos y artefactos que la tecnología pone a disposición. Generalmente la mayoría desconoce los principios y teorías físicas que permiten su funcionamiento. Por otro lado en la educación media los diseños curriculares entendidos como espacios estancos dificultan la posibilidad de relacionar teorías físicas-tecnología.

En ese sentido el desarrollo de este ABP permitió la interconexión de contenidos de ambos espacios. Los estudiantes en la asignatura física abordan, siguiendo sugerencias del diseño curricular de la provincia de Entre Ríos, las distintas aplicaciones en las cuales intervienen las ondas mecánicas y electromagnéticas en el desarrollo de la vida cotidiana e industrial de la zona cercana a los estudiantes.

.La secuencia didáctica se inicia con la observación del capítulo 8 de la serie de videos entornos invisibles de la ciencia: las ondas y la luz . La luz es presentada como un ejemplo de onda, lo que permite tomarla como un caso prototípico de propagación de la energía a través de radiaciones lo que permite vincularla de manera significativa con otros tipos de radiación electromagnética.

Se inicia el recorrido recuperando ejemplos sobre lo que ocurre cuando una onda luminosa llega a un obstáculo.

Para arribar al concepto de espectro electromagnético propone como actividad la búsqueda de datos respecto de la energía de las radiaciones que se mencionan en el video. A partir de dichos datos calcular las frecuencias de dichas radiaciones y construir el espectro electromagnético ubicando las distintas radiaciones en intervalos de límites más o menos precisos.

Se propone, siguiendo con la secuencia elaborada, identificar en qué rango de frecuencias de ondas electromagnéticas emiten los artefactos y dispositivos tecnológicos que utilizan a diario e identificar el tipo de onda específica

La actividad fue expuesta oralmente siguiendo algunas sugerencias de la profesora de lengua, con respecto a las secuencias posibles para una exposición oral. . (etapas de la exposición oral)

La capa física y los medios de comunicación.

A partir del diagrama de bloques del flujo de la información (receptores y emisores) realizado en tecnología se solicitó como actividad.

- *Realizar un cuadro comparativo del circuito de la comunicación lingüística y el circuito de la comunicación digital correspondiente al proyecto en desarrollo. En esta actividad se trabaja interdisciplinariamente compartiendo espacio con tecnología y lengua.*
- *Analizar y explicar utilizando vocabulario específico los canales por los cuales se transmite la comunicación (información) en ambos casos. Presentación de informe escrito.*
- *La función de la capa física, su importancia en la transmisión de la información. Presentación de ejemplos de dispositivos y/o artefactos que utilizan los diferentes medios físicos de transmisión. Presentación escrita*

Matemática:

Las actividades propuestas están diseñadas como espacios de actividad en las cuales todos participan. Se propuso trabajar en forma grupal y de manera colaborativa entre los alumnos y sus docentes. Bajo la concepción que la matemática es una herramienta que los estudiantes utilizarán en otras asignaturas y en su vida profesional laboral, se consideró necesario incorporar actividades donde el alumno pueda apreciar el uso de los conceptos matemáticos de esta asignatura vinculados a este ABP.

En primer lugar se hizo una estimación de la cantidad de papel utilizado en el registro de la asistencia diaria en la escuela. Los estudiantes tomaron el peso de un block de partes diarios. De estos blocks se consumen 5 mensuales, por lo tanto, llegaron a la conclusión que en el año se utilizan aproximadamente un total de 27 kg de este tipo de papel. Además, estos registros luego se vuelcan a otro tipo de planillas y libretas personales, acumulándose más cantidad de papel.

Actividad:

Determinen la cantidad de papel anual, medida en kg. que se utiliza para el registro de la asistencia.

En segundo lugar, se consideró la importancia del estudio de las funciones periódicas relacionada al hecho de que muchos fenómenos que la ciencia estudia son periódicos. Las funciones trigonométricas son muy utilizadas en las ciencias naturales para analizar fenómenos periódicos tales como: ondas electromagnéticas utilizadas en la aplicación del dispositivo de las tarjetas de proximidad.

Con la actividad que se propuso para abordar este tema, se trabajó sobre los aspectos teóricos necesarios para el desarrollo del tema. Se propuso presentar una visualización, mediante el software matemático GeoGebra, para la construcción de las funciones seno y coseno a partir de la circunferencia unidad y el ángulo en su posición normal, y mostrar que dichas funciones son periódicas y oscilatorias. La siguiente etapa consistió en trabajar con las características propias de las funciones periódicas (período, frecuencia, amplitud, fase o desfase) y vincular las constantes allí involucradas con su significado físico como modelo matemático del comportamiento de las ondas.

Actividad

1-Construcción de la gráfica seno: siguiendo los pasos que se detallan a continuación obtengan la gráfica de la función seno.

Trazar una circunferencia trigonométrica en el programa GeoGebra. Marquen un punto B sobre el eje x (intersección de la circunferencia y el eje x). Construir un deslizador ángulo con nombre Construye un ángulo utilizando la herramienta “ángulo dada su amplitud” con amplitud α . Renombralo con la letra α . Marca el arco de circunferencia utilizando esta herramienta.: Centro, B y El punto B' (punto de intersección del lado terminal del ángulo y la circunferencia). Aplícale color. Luego, trazar un segmento de centro O y longitud d (nombre del arco de circunferencia). Aplica el mismo color que el arco. Traza una recta perpendicular al eje x que pase por B'. Traza una recta paralela al eje x que pase por B'. Traza una recta perpendicular entre la última recta trazada y el punto extremo del segmento d y marca el punto de intersección. Activa el rastro.

La función obtenida es seno. ¿Qué segmento la representa?

Muevan el deslizador; observen qué sucede y respondan estas preguntas:

- ¿En qué cuadrantes $\text{sen } \alpha$ toma valores positivos?
- ¿Para qué valores de α se cumple que $\text{sen } \alpha = 1$?
- ¿Y $\text{sen } \alpha = -1$?
- ¿Y $\text{sen } \alpha = 0$?
- ¿Cuál es el máximo de la función? ¿Para qué valores del dominio lo alcanza?
- ¿Cuál es el mínimo de la función? ¿Para qué valores del dominio lo alcanza?

- e) ¿Cuáles son las raíces de la función?
f) ¿Es una función periódica? ¿Cuál es el período?

La figura muestra la construcción realizada.

De igual manera se guió a los estudiantes para que realicen la construcción de la función coseno.

Muevan el deslizador; observen qué sucede y respondan estas preguntas:

- a) ¿En qué cuadrantes $\cos \alpha$ toma valores positivos?
b) ¿Para qué valores de α se cumple que $\cos \alpha = 1$?
c) ¿Y $\cos \alpha = -1$?
d) ¿Cuáles son las raíces de la función?
e) ¿Cuál es el máximo de la función? ¿Para qué valores del dominio lo alcanza?
f) ¿Cuál es el mínimo de la función? ¿Para qué valores del dominio lo alcanza?
g) ¿Cuál es el período de la función?

La segunda parte de esta actividad propuesta, tiene que ver con la aplicación de estas funciones periódicas, en donde docentes de Física mostraron a los estudiantes un ejemplo práctico de su empleo: ondas electromagnéticas.

Tecnología.

Cada una de las actividades se planteó siguiendo el modelo de clase invertida ya que permite optimizar los tiempos y avanzar en el desarrollo del proyecto. El material teórico sugerido estuvo compuesto de videos tutoriales disponibles en la red y videos preparados ad hoc por el docente. En las clases presenciales los estudiantes pudieron aprender haciendo. En cada uno de los encuentros se desarrollaron trabajos grupales favoreciendo el aprender con el otro. Cada grupo constituido por 4 y 5 alumnos tenía a disposición un arduino, una Pc y una guía de trabajo.

- *Actividad 1: Reconocer las partes de la placa Arduino UNO. Conocer la placa protoboard. Conocer el código de colores de una resistencia. Conocer cómo funciona un LED. Instalar Arduino UNO. Realizar un vocabulario con los términos específicos y operadores aritméticos. Encuentro compartido con las docentes de inglés y matemáticas*

- *Actividad 2: Conseguir que un led se encienda de forma permanente, luego modificar el código para lograr la intermitencia. Como tercer paso, conectar un led adicional, encenderlos de forma continua y de forma alternativa.*
- *Actividad 3: Conectar un buzzer pasivo al Arduino, emitir sonidos y cambiar a diferentes frecuencias Cambiar los tiempos en los que se encuentra apagado y encendido.*
- *Actividad 4. Realizar código combinado entre el buzzer y led, cambiar los tiempos.*
- *Actividad 5: comunicación serial. Enviar datos desde el Arduino a una Pc. Construcción de un diagrama de bloques donde se evidencie el flujo de la información que se quiere transmitir en este proyecto en particular. Realización de concatenación de texto y lectura de variables. Implementación de la función si para detectar condiciones y enviar información por el puerto serie.*
- *Actividad 6: Instalar librerías para Arduino, y su incorporación al código.*
- *Actividad 7: Implementar el código del lector de tarjetas, leer la tarjeta y verlo en el monitor serial. Adicionar líneas a la programación para que al leer la tarjeta se encienda un led y el buzzer emita un sonido, agregar un código para que cuando no está leyendo detenga el led y el buzzer.*
- *Actividad 8 : Crear un formulario de Google para obtener datos de los alumnos (Nombre, DNI, Número de celular al que en el futuro pueda tener instalado Telegram. Código para leer la tarjeta y monitor serial. Adaptar a los pines de Arduino Mega (ya que venían trabajando en Arduino Uno).*
- *Actividad 9: crear un programa de lectura del puerto serie en python. Limpieza de los datos recibidos.*
- *Actividad 10: Traspaso de los datos obtenidos del formulario de google a una base de datos (de alumnos). Programación de la vinculación de los mismos hacia la base de datos de registro de asistencia.*
- *Actividad 11: Incorporación de código para la generación de archivos de planillas y su almacenamiento en drive para ser compartido.*

Actividades interdisciplinarias:

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

Tecnología - Lengua: presentación y debate de posibles soluciones al problema evidenciado.

Utilización de recursos argumentativos durante la exposición oral al exponer la justificación de la solución propuesta.

Tecnología - inglés: Interpretación de términos de la lengua inglesa incorporados al lenguaje de programación. Creación de un vocabulario específico.

Física - Tecnología: La comunicación a través de ondas. Se identificaron dispositivos y aparatos tecnológicos que utilizan a diario los estudiantes y se determinó el rango de frecuencias que utilizan.

Tecnología - Culturas digitales: Nuevos modos de comunicar: elaboración de videos, podcast, para la comunicación de proyecto.

Física- Lengua: La exposición oral. Establecimiento de pasos básicos para la comunicación científica según el público al que va dirigido.

Tecnología- Física- Lengua. Realización de un cuadro comparativo del circuito de comunicación de la comunicación lingüística y la comunicación digital.

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.

Respecto de los estudiantes: dado el particular modo de transitar la educación durante el año 2020, a principios de este año nos encontramos con estudiantes desmotivados y temerosos de unirse a proyectos de mediano plazo. La iniciación de este ABP, generó en ellos un cambio de actitud, fortaleció el trabajo con el otro, poco a poco se fueron involucrando, proponiendo, socializando sus ideas, gestionando el trabajo según sus capacidades. El aprender haciendo favorece la creatividad. Esperamos, como docentes, que el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de planificación, la toma de decisiones, la habilidad para establecer acuerdos que implica un ABP, les resulten herramientas útiles en sus proyectos de vida.

Con respecto a la escuela y a su comunidad educativa por un lado el producto obtenido en el ABP, contribuye a una mejora en la parte administrativa y de gestión que dará sus frutos cuando esté completamente implementada. Por otro lado, el desarrollo del ABP resultó una acertada estrategia de enseñanza y aprendizaje que ha motivado a otros docentes.

Respecto de nuestras prácticas si bien en varias oportunidades como docentes planteamos trabajos interdisciplinarios, transitando la capacitación de ABP pudimos reconocer que esas prácticas no iban más allá de eso. Son precisamente nuestros estudiantes los que manifiestan sentirse en igualdad de condiciones al momento de deliberar, acordar, resolver. El ABP implicó un aprendizaje en cuanto estrategia que nos obligó a salir de la zona de confort. El desarrollo del ABP conlleva un enorme esfuerzo (básicamente relacionado con el modo de transitar la escuela en este año particular) pero también enormes satisfacciones. El trabajo colaborativo en equipo, la incorporación de docentes de otras áreas que se fueron acercando a medida que avanzaba el proyecto, la gestión del aula. la creatividad para plantear actividades que permitan a cada estudiante fortalecer capacidades y ser autónomos en el proceso de aprendizaje. Obligarnos a salir de un aula tradicional “ordenada” y convertirla en un espacio de interacción permanente fue un desafío. . La interdisciplinariedad que implica el ABP nos dio la posibilidad de incorporar contenidos de otras áreas del conocimiento. El trabajo colaborativo e interdisciplinario permite una mirada integral de situaciones tal como ocurren en la vida real.

Como docentes estamos abiertos a nuevos desafíos y a acompañar a nuestros colegas en esta forma de aprendizaje

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?

Nuestra escuela cuenta con un total de 945 alumnos por lo que la implementación del proyecto cuenta actualmente sólo con un único obstáculo que es el económico.

La institución cuenta con un sólo lector Arduino y es temporalmente imposible implementarlo para toda la escuela. Si bien las tags resultan de bajo costo representan un importe abultado teniendo en cuenta el número de estudiantes. Desde la institución se están pensando en acciones que permitan recaudar fondos para realizar la compra de los elementos necesarios para llegar a la implementación total del proyecto. Por otro lado, como soporte de seguridad el proyecto contempla la asociación de la lectura de tarjeta con el almacenamiento de la imagen del estudiante al momento de registrar su asistencia. Ese complemento no fue posible realizarlo ya que la escuela no cuenta con cámaras para asociar.

Con el proyecto se pretendió en esta primera etapa digitalizar la asistencia diaria de los estudiantes a la escuela. Los datos recogidos se guardan en la pc asociada y se pone a disposición de los preceptores. Los requisitos para un registro eficiente, moderno, práctico, tal cual lo pretenden los estudiantes van más allá de lo conseguido hasta la fecha. Por lo tanto, en la segunda etapa que se pretende realizar en 2022 se trabajará en la programación para que la información:

** pueda enviarse a la familia de cada estudiante, lo que resultaría una tranquilidad para las mismas dada la inseguridad con la que lamentablemente convivimos. Las familias tendrían acceso al horario de ingreso y egreso del estudiante perteneciente a dicha familia.*

** tales como certificados de justificación de inasistencia pueda ser cargado al registro por las familias o los propios estudiantes.*

** Sea asequible para los docentes y directivos.*

Este ABP nos mostró un camino en el cambio tan necesario en la educación por lo que, de acceder al premio se utilizará para comprar los recursos necesarios para implementar sin demoras este proyecto. Por otro lado, para comprar los equipos y accesorios necesarios para introducir en el currículo la robótica. Contando con los recursos necesarios se proyecta compartir con la comunidad los aprendizajes. Esto sería a través de la realización de talleres de robótica abiertos a la comunidad y especialmente a estudiantes de sectores que no tienen acceso a estos recursos pero sí interés en estos temas.. Talleres

donde nuestros estudiantes serán los encargados de llevarlos adelante ya que el aprendizaje entre pares constituye un incentivo para los participantes.

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

Pensando en este ABP y para futuros proyectos mejoraría la gestión de los tiempos, dado que a pesar de tener una planificación previa establecida, al menos este año, debido a la cantidad de situaciones imponderables la realidad escolar nos obligó a realizar cambios no previstos

Particularmente en el caso de la programación el tiempo que pudimos destinar consideramos que fue escaso, ya que la misma se aprende haciendo y hay mucho para explorar.... La programación constituye un campo de conocimientos que recién a partir de este ABP se incluyó en el currículum. En este caso particular al tener que implementar dos lenguajes de programación, que si bien tienen sus similitudes en cuanto al uso de las estructuras, hay diferencias sintácticas, requieren necesariamente horas de escritura para que los alumnos se puedan apropiar del mismo. Otro aspecto importante es aumentar la práctica articulada con matemática, en todos los niveles, para reforzar esta área y que los alumnos la vean de forma aplicada ya que se necesita trabajar aspectos de lógica, matrices y aritmética básica.

La realización de este ABP contribuyó a la articulación de los contenidos y consideramos que deben ser una actividad habitual. en el transcurso del año escolar

Aspectos en los cuales debemos pensar para incorporar en un futuro inmediato es la inclusión de actividades que permitan el aprendizaje de control de los procesos, diseño 3D, es decir, lo que va a permitir continuar con la profundización de lo ya aprendido y aprender cosas nuevas.

Algunas preguntas que me surgen: ¿ Cómo gestionar un ABP que vaya más allá de la interdisciplinariedad e incluya a estudiantes de distintos niveles con mismos intereses?

¿ Cómo conciliar los contenidos que les interesa a los estudiantes con los que exige un currículum impuesto?

Pero sabemos que nunca se termina de aprender, que cuanto más fortalezcamos y brindemos herramientas a los estudiantes mayor posibilidad de Aprender a Pensar Aprender a Aprender ,Aprender a Ser y Aprender a Convivir tendrán.

Documentación de Implementación:

Video 1. Lanzamiento del proyecto:

https://drive.google.com/file/d/1mc1OkhqTPkXT1McgF410SynwVAgv_dXk/view?usp=sharing

Video 2 . Reflexión durante el desarrollo del ABP

https://drive.google.com/file/d/1Ybhy_MzoPrbD7hr_jqThkUN5vUe1nBib/view?usp=sharing

Video3. Viseo sorpresa preparado por los estudiantes con el recorrido.

<https://drive.google.com/file/d/1Rqa2HUcvH4sTUKTiYwmwh6oJ1Y1TLwEM/view?usp=sharing>

Video 4 . Implementación del dispositivo para registrar asistencia.

<https://www.youtube.com/watch?v=UBrZpZY8Z70>

Video 5 Reflexión de los estudiantes al concluir la primera etapa y cuestionario final.

<https://drive.google.com/file/d/19SNsNW69Pd1iyqzBR29YjpPpqZvjIiy/view?usp=sharing>

Reflexión final.

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 estudiantes 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
	Análisis de un problema relacionado con el entorno.	Que el estudiante logre Identificar, describir y plantear posibles soluciones al problema
	Planificación de la/s posible/s soluciones al problema planteado	ser capaz de organizarse; de gestionar la información dada o la que es necesario investigar.
	Comunicación y trabajo en equipo	Formular, justificar, comunicar, socializar conjeturas, etc
<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. Se espera que en "nivel" se escriba según</p>	Criterio	Nivel
	Grado de conexión con experiencias y conocimientos previos	Medio
	Relación con los intereses de los estudiantes	Alto

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	Es aplicable a un contexto	Alto
	Sentido en el presente y futuro	Alto
	Aprender haciendo	Alto

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.	Tema elegido	Sistema de elección	Estudiante
	Generar un recurso para registrar la asistencia diaria a clases.	Estudiante	Mixto X . Desde la observación del entorno escolar de los estudiantes se visibilizaron algunos problemas y luego se debatió en forma presencial la posibilidad de intervenir en algunos de ellos.
		Docente	
4. Indagación: Consta de tres partes: a. <u>Jornada de Indagación:</u> ¿Cómo vamos a acercarnos el	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?	

<p>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> Preguntas necesarias para poder dar respuesta a la pregunta impulsora. Pueden ser sencillas, de comprensión o de orden cognitivo superior.</p>		<p>Cualquier parecido con tu realidad NO es mera coincidencia.</p> <p>¿Qué te sugieren estas imágenes? ¿Las relacionas con tu entorno? Si es así. ¿Cuándo? ¿Bajo qué circunstancias? ¿Cómo podés involucrarte para mejorar esa realidad?</p> <p>Socialización de las respuestas de las respuestas y surgimiento del problema a resolver. Esta etapa se realizó de modo virtual a través de una reunión vía meet. (no adjunto fotografía de la reunión dado que carezco aún de los permisos de uso de imagen de los menores .</p>
	<p>b. <u>Pregunta Impulsora</u></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>Dada la necesidad de resolver el problema que genera el registro de asistencia, del modo que se viene desarrollando hasta el momento, lo cual implica la manipulación de papel por parte de los preceptores , la demora en el ingreso a la institución teniendo en cuenta que rige el distanciamiento social por protocolo durante el ingreso y el transcurso de jornada escolar la pregunta que nos convoca es.</p> <p>¿ Qué consideraciones se deben tener en cuenta al momento de diseñar un sistema de registro de asistencia escolar?</p>	<p>Para responder a esta primera pregunta se abrió un aula especial en classroom. La socialización se realizó de forma presencial con una burbuja y a través del aula virtual con la otra</p>

		
	c. Sub-Preguntas	Estudiante
	¿Cómo se pueden resolver las dificultades que tiene el sistema actual? ¿Qué necesitamos conocer para poder alcanzar los requisitos que consideran debe cumplir dicho registro?	
Pensar con los estudiantes:	¿Qué áreas del conocimiento (materias/disciplinas) pueden responder a estas preguntas?	
	Matemática- Física- Tecnología. Tic´s- Lengua- Inglés - Culturas digitales .	

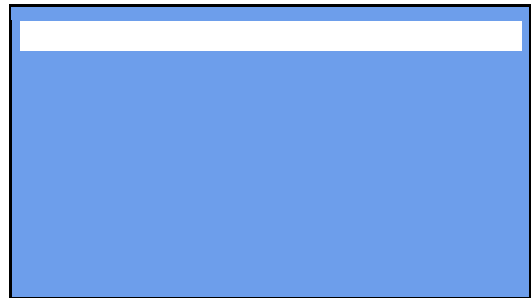
5. Producto Final:	Tipo	Descripción del producto final	Estudiante
Opciones 1. De producto 2. De resolución de problemas 3. De puesta en acción	De resolución de problemas con un producto físico en la primera etapa.	Dispositivo (tarjeta de proximidad) para registrar la asistencia de los estudiantes a clases.	Mixto. Elección del dispositivo en forma conjunta con el equipo docente y estudiantes

6. Interdisciplinariedad	Disciplina	Contenidos prioritarios	Meta de aprendizaje
<p>¿Qué áreas del conocimiento y/o 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.</p>	física	Concepto de onda. Tipo de ondas. Capa física de la transmisión de la información	Relacionar el funcionamiento de los dispositivos a distancias con el tipo de ondas involucradas.
	Matemáticas	Funciones. Sistema de numeración	Asociar las características de las ondas con las funciones matemáticas que las describen. Interpretar los sistemas numéricos binarios, decimal y hexadecimal .
	Tecnología	Lenguajes de programación : arduino y Python	Escritura de código de programación en lenguaje Arduino y Python. Nociones de componentes electrónicos y módulos y la conectividad de los mismos con Arduino y la pc.
	Inglés	Vocablos técnicos	Reconocimiento del significado se las palabras inglesas utilizadas en el lenguaje de programación
	Lengua	Discurso argumentativo	Aplicar los recursos argumentativos en la exposición oral
	Culturas digitales	Ciudadanía digital	Reconocimiento de las formas de protección de datos personales.

7. Actividades: Conexión entre el desarrollo de capacidades y contenidos.	N°	Actividades	Meta de aprendizaje	Capacidad principal que se va a trabajar
<p>Que sean desafiantes.</p> <p>Poder pensar las actividades teniendo en cuenta la heterogeneidad del aula.</p> <p>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.</p>	1	<p>A partir de la pregunta ¿Cómo calificarían el actual registro de asistencias? ¿Porqué? Socialización de las respuestas a las preguntas planteadas y elaboración de una conclusión. Actividad grupal.</p>	<p>Análisis de situaciones del entorno</p>	<p>Trabajo en colaboración con otros</p>
	2	<p>A partir de la pregunta ¿Qué particularidades, condiciones, debería tener un registro de asistencia? Socialización de las características esperables para un sistema de registro de asistencia.</p>	<p>Contextualización de las respuestas en función del momento y entorno escolar</p>	<p>Abordaje y resolución de situaciones problemáticas</p>
	3	<p>¿ Cuáles son los modos o dispositivos que cumplen con las características esperables ¿</p> <p>Socialización de las ideas de cada estudiante.</p> <p>Actividad grupal .</p>	<p>construir un mensaje oral que permita dar respuesta a la necesidad de comunicar sus ideas</p>	<p>Producción de discursos orales</p>
	4	<p>¿Cuál de los propuestos es el dispositivo (sistema más adecuado?</p>	<p>A través del lenguaje oral , argumentar y</p>	<p>Pensamiento crítico y creativo.</p>

		Discusión en forma grupal	justificar la elección	
	5			

8. Evaluación		Contenido	Capacidad
<p>Diseñar y pensar por lo menos una rúbrica, un instrumento de evaluación (por cada área del conocimiento) y un protocolo de retroalimentación.</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>	Física	Ondas electromagnéticas	Relacionar contenidos teóricos con situaciones prácticas . Comunicar
	Matemáticas	Funciones	Comprensión de contenidos y aplicación a situaciones reales
	Tecnología	Componentes de electrónica. Programación de Arduino	Aplicar conocimiento a situaciones concretas
	Instrumento	Evaluación por rúbrica	

	Protocolo	Seguimiento de los avances en cada grupo de trabajo. Socialización al finalizar el encuentro. Planteo de dudas , sugerencias y valoración de los aprendizajes correspondiente a cada encuentro . .
--	-----------	--

Rúbrica de matemáticas: contenido funciones

<p>Procesos, representaciones y estrategias</p>	<p>Utiliza y aplica estrategias y representaciones adecuadas y eficaces para responder el problema.</p>	<p>Utiliza y aplica algunas estrategias y representaciones adecuadas y eficaces.</p>	<p>Utiliza y aplica algunas veces estrategias y representaciones efectivas, pero no lo hace consistentemente.</p>	<p>No aplica estrategias adecuadas.</p>
<p>Conclusion</p>	<p>Todas las consignas fueron resueltas.</p>	<p>Las consignas fueron resueltas excepto una.</p>	<p>Las consignas fueron resueltas excepto dos.</p>	<p>Varias de las consignas no fueron resueltas.</p>

Rúbrica física (actividad oral): Contenidos Ondas

	Excelente	muy bueno	Bueno	Mejorable
Organización y secuencia	<p>El estudiante presenta en forma lógica y ordenada la información.</p> <p>Logra delimitar y secuenciar y relacionar las ideas principales, secundarias y los ejemplos.</p>	<p>El estudiante presenta en forma lógica la información. Logra la secuenciación del contenido principal pero no logra relacionar de manera coherente las ideas secundarias</p>	<p>El estudiante no presenta en forma lógica y ordenada la totalidad de la información.</p>	<p>El estudiante no logra presentar en forma lógica y ordenada la información.</p>
Dominio del contenido	<p>El estudiante demuestra dominio del contenido principal del tema y aporta a ideas secundarias, relacionadas y presenta ejemplos</p>	<p>El estudiante demuestra dominio del contenido principal. Presenta ejemplos</p>	<p>El estudiante demuestra dominio sobre cierta parte del contenido principal pero no logra relacionarlos y dar ejemplos</p>	<p>El estudiante no demuestra dominio del contenido principal del tema.</p>
Exposición. Tono de voz y vocabulario	<p>El estudiante modula apropiadamente el tono de voz. Utiliza vocabulario específico. Realiza una exposición consistente y responde</p>	<p>El estudiante modula apropiadamente el tono de voz. No utiliza vocabulario específico de manera correcta. En todas las ocasiones.</p>	<p>El estudiante utiliza un tono de voz sin variantes durante la exposición</p>	<p>El estudiante utiliza un tono de voz sin variantes durante la exposición</p>

	preguntas utilizando distintas estrategias.	que lo requiere la exposición. Responde preguntas utilizando mismas estrategias. La exposición resulta poco consistente	Utiliza vocabulario específico en pocas ocasiones. No logra responder interrogantes La exposición resulta dubitativa.	Utiliza vocabulario específico en pocas ocasiones. No logra responder interrogantes la exposición carece de consistencia
Utilización de recursos y estrategias.	Utiliza ejemplos, utiliza el pizarrón, utiliza material concreto a disposición.	Utiliza ejemplos y utiliza el pizarrón	Utiliza el pizarrón	No utiliza el pizarrón , ni otro recurso disponible
información	El estudiante, además de la fuente de información indicada, utiliza otras fuentes de información adecuadas y las menciona en su exposición	El estudiante, además de la fuente de información indicada, utiliza otras fuentes de información que no menciona	El estudiante, además de la fuente de información indicada, utiliza otras fuentes de información que no resultan de calidad científica apropiada.	El estudiante sólo utiliza la fuente de información sugerida.

Rúbrica tecnología

	Muy buena	Bueno	A mejorar
Gestión del trabajo del grupo	<p>Se han resuelto las diferencias mediante el diálogo.</p> <p>Las decisiones se han tomado en consenso</p>	<p>Se han resuelto las diferencias mediante el diálogo.</p> <p>Casi siempre decisiones se han tomado en consenso</p>	<p>En algunas oportunidades han necesitado intervención externa para resolver las diferencias dentro del grupo,</p> <p>Pocas veces se han tomado decisiones en consenso</p>
Comunicación	<p>Han comunicado sus dudas y preguntas utilizando terminología específica adecuada en cada una de ellas</p>	<p>Han comunicado sus dudas y preguntas utilizando la terminología adecuada la mayoría de las veces</p>	<p>Muy pocas veces han logrado utilizar la terminología específica al plantear una duda o pregunta</p>

Desarrollo del trabajo	Han logrado realizar sin dificultad las consignas planteadas	Han logrado realizar sin dificultad la mayoría de las consignas planteadas	Han tenido dificultad en la realización de la mayoría de las consignas planteadas
------------------------	--	--	---

Ejecutar

9. Apertura

Le contamos a la comunidad qué vamos a estar haciendo.

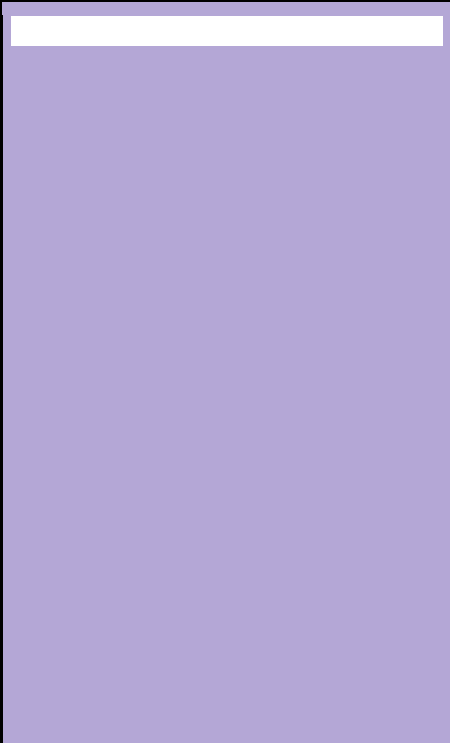
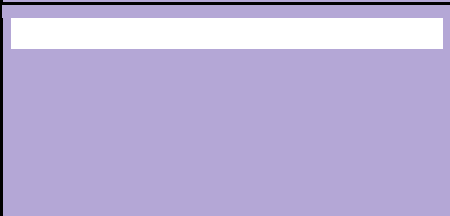
	Propuesta a realizar	Fecha
¿Qué?	Elaboración de un video donde se presenta el proyecto	15 de septiembre
¿Cómo?	El video lo realizan los estudiantes en espacio compartido con culturas digitales.	
¿Dónde?	El video es presentado previamente al equipo directivo ; se sube luego a la página oficial de la institución escolar y se difunde por las redes sociales que tiene la escuela	

10. Desarrollo

Agenda del ABP.
Detallar qué actividad se hará y cuándo, además de quién va a estar liderando esa actividad.

	Actividad	Fecha	Líder
	Reconocemos ondas electromagnéticas Recurso: video you tube. Clase invertida	24 de agosto	Prof Nora Orcellet (física)
	Trabajando con Arduino.	31 de agosto // 7 de septiembre	Prof Juan Arlettaz

		<p>Conocer el Arduino: reconocimiento de los componentes .</p> <p>Conectar un led al Arduimo y modificar código. Conectar un buzzer a un Arduino y modificar el código , Conectar led y buzzer al Arduino. Modificar código.</p>		
		<p>Realización del video de comunicación institucional del proyecto</p>	14 de septiembre	Prof Candelaria Cracco
		<p>comunicación serial. Construcción de un diagrama de bloques donde se evidencie el flujo de la información . Realización de concatenación de texto y lectura de variables. Implementación de la función if para introducir condiciones .</p>	13 y 15 de septiembre	Rof Juan Arlettaz

		<p>Implementar el código del lector de tarjetas, leer la tarjeta y verlo en el monitor serial.</p> <p>Adicionar líneas a la programación para que al leer la tarjeta se encienda un led y el buzzer emita un sonido, agregar un código para que cuando no está leyendo detenga el led y el buzzer.</p> <p>Crear un formulario de Google para obtener datos de los alumnos (Nombre, DNI, Número de celular)</p> <p>Código para leer la tarjeta y monitor serial.</p>	<p>23 de septiembre</p>	<p>Prof Juan Arlettaz</p>
		<p>Resolución de problemas aplicando de funciones trigonométricas (seno, coseno y tangente)</p>	<p>24 de septiembre</p>	<p>Prof Cecilia Trupiano</p>

		<i>: crear un programa de lectura del puerto serie en python. Limpieza de los datos recibidos.: Traspaso de los datos obtenidos del formulario de google a una base de datos (de alumnos).</i>	5 de octubre	Prof Juan Arlettaz
		Programación del lector rfid de tarjetas de proximidad	13 de octubre	Prof Juan Arlettaz
		Incorporación de código para la generación de archivos de planillas y su almacenamiento en drive para ser compartido.	15 de octubre	Prof Juan Arlettaz
		Jornada de reflexión y valoración del ABP	19 de octubre	Prof participantes del proyecto
		Ciudadanía digital.: Cómo proteger datos personales	22 de Octubre	Prof Candelaria Cracco

Mostrar y Reflexionar

11. Reflexión del grupo

El FODA representa una herramienta para hacer una evaluación de proyecto. Puede ser de manera individual y/o grupal

¿Se cumplieron los objetivos del ABP?

¿Se cumplieron los objetivos para los estudiantes?

Fortalezas

El proyecto aborda una problemática asociada al entorno escolar de los estudiantes.

El producto final surge del análisis y discusión entre distintas propuestas realizadas por los estudiantes . (no resulta una problemático , ni solución “ impuesta” por un diseño curricular)

El gran acompañamiento de docentes que fueron sumando sus aportes al conocer el proyecto.

El apoyo del equipo directivo permitiendo reorganizar nuestros horarios en función de compartir el espacio áulico con otros docentes involucrados.

Oportunidades

Posibilidad de seguir desarrollando proyectos ABP.

Apertura a nuevas formas de acercar el conocimiento a los estudiantes

Permitir a los estudiantes evidenciar distintas capacidades y descubrirse.

Resultó motivadora e incluso contribuyó a la elección de ciertas carreras universitarias relacionadas con actividades y/o contenidos desarrollados durante el desarrollo

Debilidades

Falta de recursos físicos (en nuestro caso particular Arduino) lo que obliga al trabajo en grupos de varios estudiantes.

Amenazas

El acotado calendario escolar. Los días que por cuestiones climáticas los estudiantes no concurren a la escuela y no permiten una regularidad en el avance del proyecto.

La falta de tiempos(módulos de clases) programados a priori para desarrollar proyectos interdisciplinarios y que faciliten la convergencia de distintos actores (docentes, directivos, estudiantes, asesor externos) en el

			mismo momento y lugar
<p>12. Cierre del ABP 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>		Propuesta a realizar	Fecha
	¿Qué?	Presentación del producto final (producto tangible) : tarjeta de proximidad para el registro de asistencia	18 y 19 de octubre.
	¿Cómo?	<p>A través de la difusión de un video que muestre el proceso y el producto final .</p> <p>Luego mostrar de manera real y física la utilización de la tarjeta al ingreso a clases por parte del curso que participó del proyecto .</p> <p>Posteriormente la entrega de sus tarjetas al resto de los estudiantes</p>	
	¿Dónde?	<p>Dentro de la institución escolar en un primer momento.</p> <p>Luego presentar a la sociedad en general el producto final y el trabajo desarrollado para alcanzarlo</p>	

<p>13. Reflexión Final</p> <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>Propia</p>	<p>Compañero/as</p>	<p>Estudiante</p>
	<p>En lo personal este fue mi primer proyecto ABP ,</p> <p>Lo inicié con muchas dudas y expectativas a la vez.</p> <p>Casi culminando puedo afirmar que la valoración final es muy positiva. Conformamos un "EQUIPO " de trabajo que nos entendimos desde el primer momento (equipo al que luego se fueron sumando otros colegas)</p> <p>Rescato sobre toda las cosas la motivación que representó para los estudiantes el ABP (yo digo que los sacó del modo zoom con que habían iniciado el año)</p> <p>Creo que queda en nosotros, los docentes, incentivas a nuestros estudiantes para que sigan surgiendo "preguntas impulsoras" .</p>	<p>A lo largo de la experiencia transitada en el marco de la capacitación brindada por la fundación grupo Petersen, destaco aspectos positivos tales como, el desarrollo de las habilidades para el trabajo en grupo, aprender con y de otros. Las actividades propuestas en cada encuentro sincrónico de la capacitación fueron valiosas ya que son herramientas adquiridas para incorporar e innovar mis prácticas educativas. Los disertantes y formadores fueron profesionales claros y estuvieron atentos y dispuestos a acompañar todo el proceso.</p> <p>Al principio, reconozco que estuve desorientada, pero el trabajo colaborativo, la planificación de tiempos, la comunicación y la buena predisposición al trabajo cooperativo, fue siendo la guía para avanzar y disfrutar de cada propuesta.</p> <p>En cuanto al proyecto, el principal obstáculo que encontré es el tiempo ya que no todos los profesores que formamos parte del proyecto coincidimos en los momentos de encuentro en la escuela. Otro obstáculo es la incorporación del contenido matemático trabajado en el proyecto en la planificación anual del curso elegido (no es un tema que la priorización de contenidos, sugerida por la modalidad mixta aplicada en este ciclo lectivo, se</p>	<p>https://drive.google.com/file/d/1Ybhy_MzoPrbD7hr_jqThkUN5vUc1nBib/view?usp=sharing</p>

	<p>Por último pero no menos importante las más sinceras felicitaciones para quienes pensaron y para quienes llevaron adelante la capacitación. Aprendimos, disfrutamos y nos sentimos acompañados. Gracias Lorena y Paula.</p>	<p>había tenido en cuenta).</p> <p>Para sortear estos obstáculos destaco como buenas prácticas y estrategias, la disponibilidad del equipo directivo de brindarnos tiempos y espacios para concretar encuentros tipo talleres en los que avanzamos con el proyecto, el trabajo colaborativo entre colegas, la buena comunicación y disposición (vertical-horizontal), la motivación y gran entusiasmo de los alumnos.</p> <p>Cecilia Trupiano. Profesora de matemáticas.</p>	
		<p>Esta capacitación ha sido muy constructiva, en aspectos relacionados a mis colegas, se creó un excelente equipo de trabajo donde hubo mucha colaboración, esto permitió la articulación de los espacios. Respecto a los alumnos, día a día han puesto mucho interés, es un mundo nuevo para ellos y les encanta. A nivel capacitación, he aprendido muchas cosas nuevas, los docentes están muy bien formados y han despejado todas mis dudas; me gustaría una segunda parte profundizando aspectos de electrónica y programación.</p> <p>Juan Arlettaz . Profesor de tecnología.</p>	



