

Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

¿Qué es?

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real.

¿Por qué Aprendizaje basado en proyectos?

- Aumenta la motivación de los estudiantes ya que deben adoptar un rol activo en el aprendizaje
- Refuerza sus capacidades sociales mediante el intercambio de ideas y la colaboración
- Fomenta el desarrollo de la autonomía
- Propicia la vinculación de los conocimientos y conceptos teóricos con problemáticas concretas
- Facilita la vinculación interáreas
- Promueve la creatividad
- Fomenta el espíritu autocrítico

En palabras de Mariana Maggio: *Supongamos que los alumnos abordan el desarrollo de un proyecto que llevará algunas semanas para su realización. El docente define la propuesta didáctica y al hacerlo da indicaciones sobre aquellas actividades que espera que se lleven a cabo, realiza sugerencias y recomendaciones y también deja espacios de trabajo autónomo para que los propios alumnos resuelvan cuáles son las mejores tareas para realizar. El docente que tiene en cuenta las oportunidades que crean los nuevos entornos tecnológicos para la enseñanza poderosa, diseña una estrategia de conservación de las versiones de un modo inteligente. Podría decir, por ejemplo: espero que me envíen sus documentos en el momento en que, efectivamente, consideren que efectuaron un avance en términos del proyecto. O bien podría proponer: los invito a que me remitan sus documentos en el momento en que crean que se sienten paralizados en términos de la construcción para que los apoye con un nuevo comentario, sugerencia u orientación. Es necesario tener en cuenta aquí que ambas indicaciones no solamente tienen un sentido didáctico distinto, sino que dan lugar a un corte diferente a la hora de grabar el documento y generar con ello una nueva versión. No es lo mismo, desde la perspectiva del alumno, cerrar una versión en el momento en que siente que avanzó, entendió o aprendió algo nuevo, que hacerlo en el momento en que está frustrado porque no sabe por dónde seguir. El momento cognitivo es diferente, la versión que se conserva también. Por supuesto, estas son dos indicaciones posibles entre otras múltiples. (Maggio Mariana. Enriquecer la enseñanza. Paidós).*

Tomando en cuenta la alta autonomía que estos tiempos de aislamiento han hecho ganar en los estudiantes, este tipo de propuestas pueden fortalecer y contribuir a su mayor desarrollo. Es por ello que los animamos a llevar adelante propuestas didácticas mediante el ABP.

Si querés actualizar algunos conceptos básicos sobre ABP, te invitamos a que te inscribas en el siguiente curso: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeoIR-OVTKcrXJ5ipj8hQhAPP_FU3e3dIlf4S_1ws8-nSiQSA/viewform

Si ya hiciste el curso de ABP y querés buscar algún otro curso, te invitamos a ver nuestro catálogo completo en el siguiente formulario -> <https://www.fundaciontelefonica.com.ar/noticias/pildoras-formativas-para-docentes/>

Según las disciplinas que se quieran trabajar, a continuación, presentamos algunas opciones prácticas que se pueden abordar a partir de algún elemento provocador que despierte la curiosidad de los y las estudiantes.

1-Creando historias de este y otros mundos.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJs8TvNfPc3loJa5epYldo8s9hVHP-R74>

En “Creando historias de este y otros mundos” proponemos combinar el uso de diferentes recursos a través de la creación de una historia. El foco está en poder crear una historia, pero aprovechando de los recursos que nos brinda el uso actual de la tecnología.

La particularidad de esta historia, que cada participante construirá, será que estará contada de manera multimedia, proponiendo una manera más actual de vivir como experiencia las historias.

Utilizaremos algunas herramientas (aplicaciones, softwares, páginas web) combinadas con recursos analógicos que puedan tener en casa.

Creando imágenes como collages de fotos, animaciones stop motion, grabaciones de sonidos como escenarios o paisajes sonoros, diálogos, espacios imaginarios en mapas reales, etc.

En cada capítulo se enseña el uso de una aplicación o web, o recurso. Las historias se pueden alojar en la web gratuita ThingLink.

Duración: Entre 4 y 6 minutos cada episodio

Destinatarios: Niños y adolescentes de 10 a 15 años

Episodios:

- 1) Una historia por contar
- 2) Escenas animadas
- 3) ¡Sentidos, lenguajes, sonidos!
- 4) Colorín colorado

Áreas curriculares:

-Tecnología: Utilización de los diferentes softwares, páginas y aplicaciones como ThingLink, aplicaciones para stop motion, Audacity para la edición de sonidos.

Primario:

El diseño de narrativas que combinen diversos lenguajes y medios digitales y permitan construir conocimientos en un marco lúdico y creativo. Construcción de relatos multimediales e interactivos. Uso de recursos existentes como parte o insumo para la creación de nuevas propuestas o recursos (mashup). Creación individual o colaborativa e interacción en publicaciones digitales. Producción y

publicación en plataformas virtuales de producciones en video y audio. Creación de portafolios digitales personales (registro y organización de elementos recopilados en el transcurso de una materia, un proyecto, una experiencia, etc.). Intercambio virtual con estudiantes de otros espacios educativos en el marco de trabajo por proyectos.

Secundario:

Alfabetización multimedia, enseñar a leer y escribir con texto, sonido e imágenes fijas y en movimiento, en documentos no lineales sino hipermediales e interactivos. Brinda el apoyo a las demás alfabetizaciones en tanto realiza la integración. Su principal función comprende el manejo de la digitalización de la información verbal, textual, sonora, visual y audiovisual; facilita la integración de los distintos lenguajes en los mismos medios y soportes y permite la creación de un nuevo lenguaje: el multimedia.

-Música: La propuesta permite trabajar con los estudiantes en sus propias creaciones musicales con diferentes instrumentos, para generar los climas y escenas de la historia.

Primario:

El sonido y sus características (timbre, duración, altura e intensidad). La referencialidad y su vínculo con las características del entorno sonoro. La sonorización. Agrupamientos rítmicos (pulso, tempo y metro). La voz y sus posibilidades (hablada, cantada, susurrada). Producción vocal con las características del sonido. El sonido en la composición. Los procedimientos compositivos: tiempo, espacio y estructura.

Secundario:

Eje: Producción. Núcleos: Los procesos compositivos Las ejecuciones musicales. Aplicar los criterios compositivos básicos (reiteración, variación y cambio) en las prácticas de improvisación y composición, reconociendo las estrategias constructivas utilizadas. Elaborar musicalizaciones y/o sonorizaciones para producciones audiovisuales. Usar los recursos tecnológicos disponibles para el tratamiento y procesamiento de los materiales sonoros.

-Educación artística: La realización de los escenarios de los momentos en los que transcurre la historia permite abordarse a partir de contenidos de artes visuales y se puede trabajar a partir de diferentes técnicas y materiales.

Primario:

Desde la disciplina artes visuales se pueden trabajar los siguientes contenidos: Espacio real y representado. El volumen real y representado. La profundidad espacial en el plano. La incidencia del emplazamiento y el montaje en vínculo con la recepción de las obras. Elementos del lenguaje visual como las líneas, las figuras y formas planas y volumétricas, color, armonías y contrastes.

Secundario:

Utilización de las nuevas tecnologías en la realización de las producciones artísticas junto con el empleo de los procedimientos y recursos usuales. Ejes Lenguaje y Producción. Núcleos: Plástica y visual: El espacio y su organización y los dispositivos y su configuración.

La obra como sistema de producción simbólica y proceso sociocultural dinámico: Fotografía y cine, efectos especiales y retoque fotográfico, la intervención digital y Stop motion, animé, videoarte,

cortos de ficción. Las herramientas digitales y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación habilitan nuevos escenarios artísticos capaces de contener y compartir pluralidades expresivas.

-Prácticas del lenguaje: La propuesta de narración del guión y/o diálogos de la historia se puede realizar a partir de los recursos y temas que se trabajan en PDL en los diferentes niveles.

Primario:

Escribir textos literarios y en torno a lo literario. Realizar planificaciones en forma colectiva e individual y al menos un borrador para escribir distintos textos tomando en consideración el propósito, el destinatario y las características del género. Revisar el propio texto mientras se está escribiendo y las distintas versiones.

Determinar la puesta en página del escrito y su edición final: Probar distintas opciones, tanto en papel como en formatos digitales, de diagramación del texto, tipografía, tamaño y color de letra, para considerar qué efectos de sentido se generan.

Secundario:

Narrar o renarrar textos escritos a través de audios, juegos, imágenes y/o animaciones de creación propia o descargadas de la web: narrativa transmedia (el relato atraviesa diferentes formatos y plataformas). Núcleos: Producción de textos literarios libremente.

-Cs. Sociales: La propuesta de las historias de este y otros mundos, se puede abordar a partir de temáticas disparadoras que se trabajen en el área de las Cs. Sociales, como ser efemérides, acontecimientos históricos, derechos, geografía.

-Matemática: Realizar animaciones usando el pensamiento matemático y computacional aplicado a la programación: El desarrollo de historias u otros a través de la animación requiere la planificación, organización, redacción con criterios de lógica y comprobación posterior.

2-Recetas de robots

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJs8TvNfPc3leufRjt5UdSjeMcy7nOnCJ>

Invitamos a niños y adolescentes a disfrutar de episodios educativos con los cuales podrán, desde sus casas, aprender cómo construir desde cero un robot, conociendo cómo funciona la electrónica, la programación y la mecánica de los mismos, utilizando el simulador Tinkercad.

El proyecto comienza con la serie Entrada: Ratatouille de leds, motores y Arduinos y está a su vez está conformada por diez episodios en los que compartimos y guiaremos de manera didáctica y tecnológica cómo realizar un circuito con entradas y salidas y cómo trabajar con una placa Arduino controlando motores, leds, sensores digitales, analógicos y más. En los siguientes siete episodios de la serie Plato principal: Mecánica de robot impreso en su salsa se propondrá trabajar con diferentes herramientas de diseño 3D para darle forma al robot obteniendo un objeto imprimible.

Entrada: Ratatouille de leds, motores y Arduinos

Electrónica básica

- 1) ¡Unite a la aventura!
- 2) Tu primer circuito

- 3) Un amigo indispensable (Protoboard)
 - 4) Saliendo hacia el mundo (Salidas)
 - 5) ¿Qué está pasando allá afuera? (Entradas)
 - 6) Arduino se suma a nuestro viaje (Introducción al mundo Arduino)
 - 7) Programando unas cuantas salidas (Salidas digitales)
 - 8) Mis sentidos digitales (Sensores digitales)
 - 9) La maravilla del continuo (Sensores analógicos)
 - 10) ¡A mover esas rueditas! (Motores y modulación por pulsos)
- Plato principal: Mecánica de robot impreso en su salsa
Diseño 3D básico
- 11) Conociendo las herramientas del escultor (Escritorio, Herramientas y comandos básicos)
 - 12) Metemos masa en la obra (Diseño por adición)
 - 13) A pico y cincel (Diseño por sustracción)
 - 14) Nuestra obra maestra (Proyecto integrador)
 - 15) En hombros de gigantes (Importar y modificar objetos)
 - 16) Un salto al mundo real (Exportación – Impresión en 3D)
 - 17) Programando la Construcción (Lenguaje de programación para construir objetos 3D complejos)

Duración:

Entre 8 y 14 minutos cada episodio

Destinatarios:

Niños y jóvenes de 10 a 18 años.

Áreas curriculares:

-**Tecnología;** Simulador Tinkercad; armado y componentes de un circuito eléctrico; la protoboard; Leds; resistencias; motores; sensores; fotorresistencia; Arduino; pulsadores; potenciómetros; puente H; diseño de impresión 3D.

Primario:

Educación digital, programación y robótica. El diseño de narrativas que combinen diversos lenguajes y medios digitales y permitan construir conocimientos en un marco lúdico y creativo. El diseño, la construcción y la depuración de secuencias de programación y robótica para desarrollar proyectos orientados a resolver problemas en el hogar, la escuela y la comunidad, a partir del uso de estructuras simples de código que involucren la utilización de variables y distintos formatos de entrada y salida de datos.

Secundario:

Educación digital, programación y robótica. Estrategias y estructuras de programación. La intervención sobre diversos componentes de hardware y software, a partir de la comprensión de funcionamiento, apelando a la creatividad y a la experimentación directa, buscando formas innovadoras de creación y transformación de modelos y de usos convencionales.

La aplicación de habilidades analíticas, de resolución de problemas y de diseño para desarrollar proyectos de robótica o programación física, de modo autónomo, crítico y responsable, construyendo soluciones originales a problemas de su entorno social, económico, ambiental y cultural.

-**Matemática:** La etapa de diseño 3D del robot (a partir del episodio 11) permite trabajar figuras geométricas, rotación en grados, unidades de medida, escalas, planos, dimensiones.

Primario:

Unidades de medida de longitud, Figuras geométricas: características y elementos.

Secundario:

Eje temático geometría y magnitudes. Núcleos -1 secundario: Cuerpos. Figuras regulares. Lugar geométrico. Medida. Perímetro. Área. Volumen. Núcleos -2 secundario Cuerpos: Prismas, antiprismas, pirámides, cilindros, conos, esferas y cuerpos arquimedeanos - Lugar geométrico: circunferencia - Medidas de longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, ángulos - Perímetro – Área – Volumen.

-Educación artística: Con las herramientas tecnológicas de la plataforma Tinkercad se puede trabajar el diseño artístico del robot a partir de la composición y construcción de diferentes objetos, figuras, colores y darle forma como a una escultura digital. Esto se aborda en los episodios 13 “A pico y cincel” y 14 “Nuestra obra maestra”.

Primario:

Desde la disciplina artes visuales: Espacio real y representado. El volumen real y representado. La profundidad espacial en el plano. Elementos del lenguaje visual como las líneas, las figuras y formas planas y volumétricas, color, armonías y contrastes.

Secundario: Ejes Lenguaje y Producción. Núcleos: Plástica y visual: El espacio y su organización y los dispositivos y su configuración.

-Cs. Naturales: Trabajar el diseño del robot a partir de la consigna de que se piense su diseño para colaborar o contribuir a resolver una problemática personal, social y o de la comunidad, por ejemplos: cuidado del medioambiente, ecología, reciclaje, salud, alimentación.

-Inglés: El inglés y el uso de los recursos tecnológicos. En el episodio 15 se trabaja con el apartado Autodesk, cuyas funcionalidades están mayormente en inglés.

3-Beats&bits

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJs8TvNfPc3m868DnX1YgQKppDHQkCXM0>

En estos seis episodios vas a aprender a utilizar tu computadora como un instrumento electrónico de última generación. Vamos a programar música con Sonic Pi, un programa gratuito que te va a permitir hacer temas reales y complejos, con sintetizadores, sampleos, loops y otras herramientas como las que utilizan los músicos de todos los géneros. ¡Y vas a poder modificar tu obra en vivo para dar recitales, lo que se conoce como Live Coding! Te esperamos en Beats&Bits para abrir las puertas de la creación musical.

Episodios:

- 1) Afinando la computadora.
- 2) Una batería bien programada.
- 3) Metemos todos los instrumentos en el estudio.
- 4) Me acuerdo de los acordes.
- 5) Jugando a los dados con la música (Música y azar).
- 6) ¡Tu primer recital!

Duración: Entre 15 y 22 minutos cada episodio.

Destinatarios: Adolescentes de 14 en adelante.

Áreas curriculares:

-Música: Acordes, creación de diferentes composiciones melódicas, instrumentales, mezclas.

Primario:

El sonido y sus características (timbre, duración, altura e intensidad). Organización musical: Las organizaciones musicales desde la textura (monodia y melodía con acompañamiento). Agrupamientos rítmicos (pulso, tempo y metro). La melodía (modal-tonal, registros, curva y tonalidades). Producción musical: El sonido en la composición. Los procedimientos compositivos: tiempo, espacio y estructura. La ejecución musical a partir de la interacción de los procedimientos con el lenguaje musical. La instrumentación.

Secundario:

Eje: Producción. Núcleos: Los procesos compositivos Las ejecuciones musicales. Aplicar los criterios compositivos básicos (reiteración, variación y cambio) en las prácticas de improvisación y composición, reconociendo las estrategias constructivas utilizadas. Elaborar musicalizaciones y/o sonorizaciones para producciones audiovisuales. Usar los recursos tecnológicos disponibles para el tratamiento y procesamiento de los materiales sonoros.

-Tecnología: Programación de música con el programa Sonic Pi y edición con Audacity.

Primario:

Educación digital y programación. El diseño de narrativas que combinen diversos lenguajes y medios digitales y permitan construir conocimientos en un marco lúdico y creativo. El diseño, la construcción y la depuración de secuencias de programación, a partir del uso de estructuras simples de código que involucren la utilización de variables y distintos formatos de entrada y salida de datos.

Secundario:

Educación digital, programación y robótica. Estrategias y estructuras de programación. La intervención sobre diversos componentes de hardware y software, a partir de la comprensión de funcionamiento, apelando a la creatividad y a la experimentación directa, buscando formas innovadoras de creación y transformación de modelos y de usos convencionales. Apropiación de estrategias para el uso de producciones digitales propias y de otros, utilizando citas y licencias pertinentes según el contexto de acuerdo a su criterio ético y legal.

-Inglés: El inglés y el uso de los recursos tecnológicos Trabajo del idioma a partir del lenguaje de la plataforma Sonic Pi y Audacity. **Matemática:**

-Matemática: Pensamiento matemático y computacional aplicado a la programación: planificación, organización, redacción con criterios de lógica y comprobación posterior.

Relación entre la música y la matemática: intervalos de tiempo, alturas y proporciones que, trabajados desde la lógica matemática, se pueden traducir en actividades de creación musical.

4- Craneando videojuegos

https://www.youtube.com/playlist?list=PLJs8TvNfPc3lX3E_3WcHfZbmOFgVq37vz

#CraneandoVideoJuegos es una serie de 6 episodios dedicada a iniciarse en el mundo de la creación de videojuegos utilizando la plataforma STENCYL, que permite crear videojuegos con gráficos 2D para computadoras o dispositivos móviles.

A lo largo de estos episodios nos iremos sumergiendo en las dinámicas, las mecánicas y las estéticas de los videojuegos, para ir transitando paso a paso nuestra propia creación. La propuesta inicia con la creación de un dispositivo analógico de juego, inspirado en las dinámicas y mecánicas de los videojuegos, para comprender sus diferentes componentes.

Episodios:

- 1) Juego desconectado.
- 2) Personaje en escena.
- 3) Creando escenarios.
- 4) Pasando pantallas.
- 5) Craneando personajes.
- 6) Viajando al espacio.

Duración: Entre 15 y 22 minutos cada episodio.

Destinatarios: recomendado a partir de 12 años.

Áreas curriculares:

-Música

Los docentes del área de música pueden trabajar con las distintas composiciones sonoras involucradas en el videojuego. Crear el paisaje sonoro, desde la música de fondo que acompaña cada nivel del juego, como los sonidos vinculados a acciones específicas de los personajes (saltos, disparos, colisiones, etc.).

-Matemáticas

Los docentes del área de matemáticas pueden resolver situaciones planteadas a través de la creación o uso de videojuegos mediante el pensamiento matemático. Cálculos sobre la gravedad de los personajes, definiciones de velocidad y aceleración de los mismos. Todos estos componentes responden a los llamados *behavior* o comportamiento de cada uno de los personajes o actores que intervienen en el juego.

-Ciencias Sociales

Los docentes del área de ciencias sociales pueden recrear momentos históricos utilizando entornos de trabajo colaborativos y plataformas de animación. Se pueden crear *background* (escenas)

específicas de algún hecho histórico (por ejemplo 25 de mayo 1810), definir los personajes participantes, sus acciones y vinculaciones con los otros actores.

-Prácticas del lenguaje

Los docentes del área de Prácticas del Lenguaje pueden narrar o re-narrar textos escritos a través de audios, juegos, imágenes y/o animaciones de videojuegos. Los videojuegos son una herramienta perfecta para introducir a los alumnos en la creación de historias, cuáles son los personajes principales y secundarios, como son sus personalidades, cuáles son los desafíos que tienen que realizar e incluso pueden desarrollar relatos lineales o con múltiples finales posibles.

-Ciencias Naturales

Visualizar simulaciones digitales o registros reales de los procesos que suceden en el cuerpo humano para una mejor noción de los mismos utilizando programación de videojuegos para crear la animación.

-Física

Los docentes del área Física pueden abordar el tema del movimiento y las acciones físicas de los personajes a través de la programación. Cálculos de vectores de movimiento, fuerza de colisión.

-Educación Artística

Los docentes del área de Ed Artística y Arte pueden desarrollar producciones artísticas utilizando recursos TIC para la composición, registro y edición. La producción artística se potencia al ser mediada por recursos digitales, debido a la existencia de numerosas herramientas TIC de uso libre que pueden aplicarse como las plataformas de videojuegos. Con la técnica del Pixel Art, pueden trabajar en el diseño específico de los personajes y de las escenas donde estos personajes van a interactuar. STENCYL cuenta con un *plugin* específico para la edición de imágenes, que viene incluido dentro de la plataforma.

-Inglés

Los docentes del área de inglés pueden trabajar con el lenguaje de la plataforma de videojuego que se presenta en lengua extranjera. Como todo lenguaje de programación, STENCYL utiliza el inglés para la definición de las acciones, funciones, componentes. Esto permite una práctica de la lengua extranjera vinculada a los términos tecnológicos.

Para profundizar en las posibilidades de #Craneandovideojuegos en el aula, los invitamos a descargar una guía didáctica adicional que pensamos para ustedes. En la misma podrán encontrar actividades que complementan los desafíos presentados en cada uno de los seis episodios de la serie, un ejemplo concreto de proyecto interdisciplinario con videojuegos para nivel secundario, y marco teórico para el diseño del proyecto: <https://www.fundaciontelefonica.com.ar/wp-content/uploads/2021/02/Guía-didáctica-Craneando-Videojuegos.pdf>