

CRÓNICAS PEDAGÓGICAS

Brújulas para idear tus planes de aprendizaje

Escuela Técnica N° 12 Libertador Gral. José de San Martín

Proyecto de la orientación: "Arcade"



Jefe de Gobierno

Jorge Macri

Ministra de Educación

Mercedes Miguel

Jefa de Gabinete

Lorena Aguirregomezcorta

Subsecretario de Planeamiento e Innovación Educativa

Oscar Mauricio Ghillione

Subsecretaria de Gestión del Aprendizaje

Inés Cruzalegui

Subsecretario de Gestión Administrativa

Ignacio José Curti

Subsecretario de Tecnología Educativa

Ignacio Manuel Sanguinetti

Directora de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa

Samanta Bonelli

Directora General de Educación de Gestión Estatal

Nancy Sorfo

Directora General de Educación de Gestión Privada

Nora Ruth Lima

Dirección de Coordinación de Nivel Secundario (DCNS)

Directora

Carla Cecchi

Equipo central

Javier Simón, Giuliana Placenti

Protagonistas

Alumnos/as de 4to 8va (turno mañana 2025) que participaron en el "Proyecto Arcade":

Dimas Godoy, Thiago Fermoselle Velaco, Jhon Aucachi, Federico Mendoza, Sebastian Cardozo, Nayeli Chavez, Ruth Lezcano, Nahuel Sosa, Thiago Aponte, Juan Rodriguez, Fernando Alcala, Jhoselin Paloma, Thiago Rojas, Santiago Fernandez, Kebin Quispe, Romero Quipildor Franco Miguel, Valentín Destri

Alumnos/as de 4to 7va (turno tarde 2025) que participaron en el "Proyecto Arcade" (versión 2 jugadores):

Gaston Favio Anco Palacios, Marcos Emanuel Baez Viveros, Joaquin Abel Jaime, Ignacio Matheo Castaño, Matias Flor Martinez, Alexander Mamani Calle, Anderson Ruben León Huapaya, Isaias Ramirez

Profesores

Turno mañana:

Ceresole Isaias (Idea y ejecución del proyecto)
Sergio Mendoza (planificación y documentación)

Turno tarde:

Matias Ríos (ejecución y redacción de plan de aprendizaje)
León Benegas (planificación y documentación)

Colaboradores:

Hector Rey (taller carpintería turno mañana)
Sergio Rey (taller carpintería turno tarde)

Donaciones recibidas:

Ceresole Isaias, León Benegas, Matías Rios, Integral Service (donación de pulsadores), Iquall Networks S.A. (donación PCs)

Presentación

Las escuelas son espacios donde todos los días suceden experiencias valiosas, singulares y profundamente significativas. En ellas, docentes y estudiantes construyen saberes, ensayan respuestas, se interrogan sobre el mundo y producen propuestas pedagógicas que muchas veces quedan circunscriptas a la vida cotidiana de cada institución.

Desde [nombre del área / programa / institución], entendemos que registrar, documentar y compartir estas experiencias pedagógicas es una forma de reconocer el trabajo docente, de construir memoria pedagógica y de poner en circulación saberes que nacen de la práctica y dialogan con los desafíos actuales de la escuela.

Esta serie de documentos se propone recuperar proyectos y experiencias desarrolladas en distintas instituciones educativas, a partir de las voces de quienes las impulsaron y protagonizaron. No se trata de modelos a replicar ni de recetas cerradas, sino de relatos que buscan abrir preguntas, inspirar nuevas miradas y funcionar como disparadores para que otras escuelas se animen a pensar, crear y experimentar propuestas propias.

La documentación narrativa de experiencias pedagógicas nos permite acercarnos a los sentidos que los docentes construyen sobre su trabajo, visibilizar decisiones, recorridos, dudas y aprendizajes, y dar cuenta de prácticas que interpelan a los estudiantes, los comprometen activamente y los invitan a vincular la escuela con problemáticas contemporáneas.

Compartir estas experiencias es, también, una apuesta a la construcción colectiva de conocimiento pedagógico: poner en común lo que se hace, cómo se hace y para qué se hace, habilitando el diálogo entre pares y fortaleciendo redes entre instituciones.

Esperamos que estos materiales resulten una invitación a mirar la escuela desde sus prácticas, a reconocer el valor de lo que sucede cotidianamente en las aulas y a seguir construyendo propuestas educativas que dialoguen con los intereses, las preguntas y las realidades de nuestros estudiantes.

Consultando en la dirección del área y en las visitas a la escuela durante el segundo semestre del ciclo lectivo nos enteramos de este interesante proyecto. Finalizadas las clases, gestionamos la visita a la escuela y realizamos varias entrevistas el jueves 18 de diciembre de 2025. Allí observamos el entusiasmo, orgullo y compromiso de los docentes y los estudiantes de la especialidad Computación por haber diseñado y producido una máquina Arcade original, construida con materiales reciclados y nuevos elaborados por ellos, pudiendo aplicar lo que habían aprendido todo durante el año.

La entrevista al docente y los testimonios registrados de los estudiantes se realizaron ese mismo día en la Escuela Técnica N° 12 Libertador Gral. José de San Martín del Distrito Escolar 1 en el barrio de Retiro. Los mismos contaron con el aval de la dirección del área, la supervisión de la región y el equipo directivo de la escuela.

Entrevistamos a uno de los cuatro docentes del ciclo superior de la especialidad Computación, quienes habían planificado e implementado el proyecto denominado "Arcade". A los efectos de complementar la lectura de la entrevista y sin perjuicio respecto a la comprensión del contenido, se agregaron en el documento algunos testimonios audiovisuales de los estudiantes junto a sus producciones.

El objetivo de la entrevista fue documentar el proceso de ideación, planificación, implementación y evaluación de un plan de aprendizaje para estudiantes de Nivel 4 que sintetiza e integra contenidos prioritarios de la especialidad Computación. Esperamos que sea de inspiración para otros docentes de los ciclos superiores de Secundaria Técnica en la Ciudad. Entendemos que, al tratarse de una experiencia real, posee un valor extraordinario porque permite visualizar todo el proceso en contextos cotidianos donde los actores escolares se enfrentan y resuelven creativamente una serie de desafíos y contingencias.

La entrevista aborda tres temáticas centrales. La primera es el momento de ideación y planificación del proyecto. La segunda aborda la implementación de los 4 momentos del plan de aprendizaje. Finalmente, la tercera permite describir las capacidades desarrolladas por los estudiantes y las lecciones aprendidas por los docentes de Técnica en este recorrido.

Link al video con entrevistas a los estudiantes



Soy Isaias Ceresole, profesor de computación de la Escuela Técnica N°12. Lo que estuvieron observando fue el proyecto arcade que hicimos con los alumnos de 4to año.

Contame quiénes participaron.

Participaron profesores tanto del turno mañana como del turno tarde, porque lo replicamos al proyecto. Ustedes habrán visto, hay dos versiones de producto. Una versión de la consola es para un jugador individual y la otra versión es para dos jugadores (y está en proceso todavía). Entonces, participaron distintos sectores y distintos profes.

Se involucraron varias asignaturas: Organización de computadoras, lógica y proyecto. Ese es el bloque que congeniamos para que se ejecute este proyecto. Está descrito en el plan de aprendizaje así también. En el caso de los profes que estamos específicamente en este plan de aprendizaje somos dos en el turno mañana, el profesor Sergio Mendoza y yo.

En el turno tarde está Matías Ríos, que también es en gran parte, autor, casi te diría en completitud del plan de aprendizaje. Si bien la idea fue congeniada entre varios, la redacción fue activamente autoría de él.

Benegas León también colaboró muchísimo, que fue el profe de proyecto del turno tarde, que también generó donaciones, compró insumos y cosas para que sea posible, al igual que yo y al igual que el profe Matías Ríos. También tuvimos colaboraciones de la parte de taller, el profesor Sergio Rey, que nos facilitó todos los cortes de madera, nos asistió y colaboró en todo eso.

Contáanos cómo surgió la idea y cómo se organizaron los profesores.

Es una idea que hacía mucho tiempo tenía ganas de hacer. Construir máquinas de arcade. En una época trabajé en una empresa que fabricábamos unas máquinas y unas estructuras metálicas que eran para venta de alimentos y bebidas en distintos recitales, bares, lo que sea. Entonces me quedó esa experiencia de diseño y fabricación. Era una máquina que hace rato quería fabricar porque, de cierta manera, lograba unir lo que aprenden con el mundo de los videojuegos que les gusta y los atrae tanto a los chicos (y que también los envicia). Mi idea era mostrarles otra cara. Si bien ellos en este proyecto en sí no programaron específicamente, no diseñaron su propio software, sí estuvieron en toda la fabricación de la máquina. Fue ver los videojuegos desde otro ángulo. Con los otros profes nos fuimos distribuyendo las tareas. En mi caso con Matías Ríos, el mismo profesor de la tarde, centrando en toda la parte de hardware, de todo el ensamblado. Lo que ustedes vieron de cómo instalar los sistemas operativos, cómo emular, poniendo en práctica todo el contenido de la materia en un producto físico. Y en el caso de proyecto informático, que es la otra materia que compone el plan, la parte de la documentación.

Ustedes aún no vieron la documentación pero, está la documentación de todo el relevamiento de la carpeta de trabajo de todo lo que se fue haciendo. Y hay documentación de la botonera, documentación de software, documentación de videojuegos, de la parte de la estructura, la carcasa, ergonomía, etc.

¿Esta documentación está vinculada con el análisis funcional, con lo que necesita hacer cada componente o pieza?

Está hecho un análisis tanto de necesidad como un relevamiento del mercado. Primero, analizaron qué tipo de máquinas hay. Hace un rato le preguntaste a un alumno si el diseño de la estructura lo había sacado de alguna imagen, de alguna idea, de alguna máquina existente.

Se fueron basando en otras, pero porque también relevaron cómo funcionaban. Tuvieron esta etapa de investigación, de punto de partida. Se preguntaron: ¿qué máquinas ofrece el mercado? ¿Cómo funcionan? ¿Qué formas tienen? ¿Cómo es ergonómico? En el informe están los distintos modelos que se consiguen. Se fueron analizando las distintas opciones y optando por la más funcional y que podíamos llegar a fabricar. Entonces se fueron relevando las distintas características de las máquinas, en este caso, formatos, botonera, software y lo que era necesario para construirla.

Después se plantearon las etapas de fabricación y los insumos que se necesitaban. Elaboraron una lista con los distintos insumos que se fueron comprando y los gastos de lo que se compró, lo que se fue adquiriendo o lo que nos donaron, porque parte de la fabricación fue gracias a, por ejemplo, una empresa que nos donó hace unos años la computadora. Además, la escuela contaba con madera donada y otros clientes míos (de mi actividad de servicios) donaron pulsadores. Los profes también hicimos donaciones para que esto se pudiera ejecutar.

Esta es la primera vez que les propongo este tipo de proyecto. En los años



anteriores veíamos ensamblaje de máquinas, hacíamos talleres de reparación de PC. Y este año, cuando les propuse esto, también les conté lo que hicimos en años anteriores. Les di la opción de hacer lo que se hacía años anteriores o esta otra opción de idea que tenía hace tiempo. Y les gustó muchísimo hacer lo nuevo porque sintieron que era algo diferente.

Por eso también hubo tanta participación, por eso le pusieron tanto detalle en la decoración, por eso le pusieron tanto en el diseño y por eso los enganchó mucho.

Hasta mitad de año veíamos toda la teoría y en la segunda parte del año la práctica. La idea del plan fue que durante la primera mitad de año ver todo el contenido teórico para después de las vacaciones de invierno poder ejecutar ese contenido teórico con algún producto. Somos muy

técnicos y necesitábamos algún producto físico, entonces cuando les traje esta idea les gustó y querían hacerlo. En la primera mitad del año fue más teórica, aunque fue dinámica, veías un poco de dispersión entre los alumnos con los jueguitos, con el celu, con lo que sea.

El hecho de haberlos tenido trabajando, en este caso en algo funcional y



en algo físico, necesariamente hizo que corten con esa distracción que tenían con el celular, la compu o los jueguitos. Incluso también detonó otro tipo de ideas a futuro. ¡Puedo crear! Si ya creé una máquina, puedo crear más. ¿Por qué no tengo más de estas máquinas en la escuela? ¿Por qué no tengo en el buffet o para distraerme o para que los chicos en los recreos puedan jugar?

Entonces está desde ellos mismos la idea de, bueno, ya hicimos una, podemos hacer más. Podemos ponerla en el pasillo, podemos ponerla en donde sea, las podemos vender o alquilar, las podemos programar en algún sistema de cobro. Ya los está iniciando a etapas de conocimiento que son de años futuros.

Entonces los profes planificaron el proyecto y los estudiantes hicieron el análisis funcional y de mercado, la documentación y después empezaron con la producción. ¿Cómo los organizaron? ¿Cómo se fueron ensamblando las partes que producían los grupos de trabajo?

Los dividimos en varios grupos. Como son 22 alumnos, los dividí en distintos grupos por tareas: de la botonera, de diseño, de software, y así. Cada uno tenía sus tareas específicas e iba avanzando acorde a las tareas. Eso también hizo que tengan que hablarse entre ellos un poco más y los obligó a decirse: “Che, no hiciste tu parte, avanza con la botonera”, o bien, “instalaste el sistema pero no tengo jueguitos. A ver, ¿quién falta, quién descargó jueguitos? ¿Qué jueguitos instalamos?” Esta dinámica hizo que obligatoriamente tuvieran que hablarse y ponerse de acuerdo en cuál iba a ser el objetivo o hasta dónde se iba a llegar con el proyecto. El primer hito del proyecto fue hacer un prototipo con unas cajas de cartón en las que vinieron las pantallas digitales que están en las aulas. Eran de cartón muy grueso. Entonces, el primer hito fue fabricar una máquina, un prototipo en cartón, antes de hacerla en madera. ¿Por qué hicimos eso? Porque yo esperaba que se equivoquen, que tuvieran



errores y que de esos errores que tuvieran los pudieran corregir en una segunda versión, que es la que están viendo ahora. Entonces, los hitos fueron hacer el prototipo y, en base a eso, hacer las correcciones necesarias para hacer la segunda versión.

Por supuesto que también pasó con los botones, hubo cuatro distintas versiones. De la palanca hicimos tres versiones. A medida que iban avanzando se fueron dando cuenta de que tenían que hacer esas correcciones para que sean funcionales.

La primera versión la hicieron en ese cartón, que fue mucho más fácil de trabajar en el aula, para no tener que ir al taller, volver con maderas y, también, para optimizar un poco los recursos (porque tampoco había tanta madera para poder hacer prototipos). En cambio, como teníamos cartón para tirar al techo, podíamos cortar y fallar y errar todo lo que fuera necesario para poder aprender.

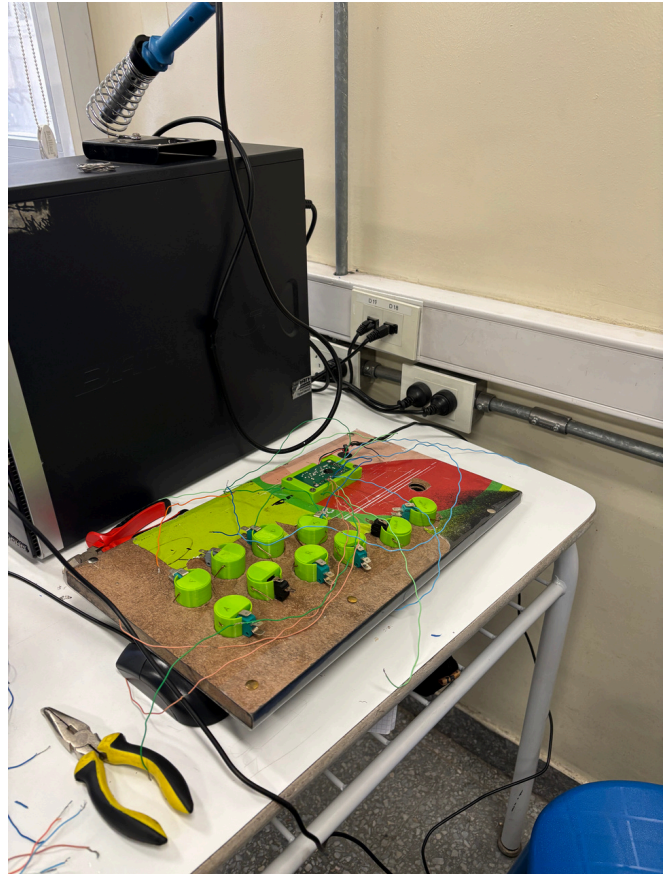
¿Cómo evaluaron los aprendizajes? ¿Qué criterios usaron y qué observaron para poder llegar a una nota conjunta?

Exacto, fue mucho concordar con el otro profe. Lo mismo pasó en el turno tarde. Bueno, veamos al grupo botonera, ¿hasta dónde llegó con esto? Bimestre a bimestre. Tercer y cuarto bimestre. ¿Hasta dónde llegó al finalizar el tercer bimestre? ¿Cuánto avanzó? Y simultáneamente, ¿cuánto documentó? ¿Y cómo venimos con los tiempos para llegar hasta el cuarto bimestre y que sea funcional?

Entonces, tuvimos que planificar primero los tiempos y ponerles un poco de presión. Bueno, tienen que llegar hasta este punto para tal nota. Tienen que llegar hasta este otro punto para tal otra nota. Y concordar, bueno, ¿cuánto participaron? Por supuesto que hubo algunos alumnos que participaron más, otros menos, pero la gran mayoría tuvo mucha participación.

Igualmente para la evaluación final había que obtener el producto terminado, ¿no? Ese sería el hito. Dentro de los criterios uno era cumplir con los tiempos, pero asegurando también la calidad de las producciones.

Sí. Como te iba diciendo, por ejemplo ellos fueron corrigiendo los acrílicos que tenían ahí cortados. Recién a la cuarta vez que cortaron los acrílicos les salió (porque los cortaron mal, los cortaron chuecos, los agujeros los hicieron mal, se les partió). El software no les funcionaba, no podían asignar las teclas. Y esto de separarlos en distintos grupos fue ejerciendo una presión entre ellos. “Che, yo terminé los agujeros de acá y no están los botones.” “Bueno, creé los botones pero están mal asignadas las teclas.” “¿Se puede poner un segundo jugador? ¿Le ponemos un puerto



USB para poner un joystick externo y poder competir?”. Los alumnos de la tarde hicieron un arcade que es para dos jugadores. ¿Por qué nosotros en el turno mañana no tenemos dos jugadores? Entonces eso también los hizo reevaluar ya casi al final su producto, los hizo decir “pongamos un puerto USB para poder poner un joystick y jugar de dos”. Y generó esa competencia inocente y sana también.

¿Y si tuvieras que definir en qué capacidades se formaron?

Primero yo diría que a confiar un poco más en ellos. En años anteriores se notaba cuando tenían miedo de intentar y esto los obligó a intentar. Yo soy mucho de la práctica, de querer que metan mano, de querer que experimenten, que se equivoquen.

Siempre les digo, bueno, si se quema acá no pasa nada porque es una donación. Importa claro pero, es mejor probar ahora que en sus casas o con la compu de la tía, del vecino, de quien sea. Entonces prefiero que se equivoquen acá y sacarle ese miedo a la equivocación.

Un poco predecía qué errores iban a tener y otros fueron surgiendo en el momento. Pero lo importante de eso es cuando hacían ese medio clic de decir “ah, no, tendría que haberlo hecho así” o “tendría que haberlo modificado” o “lo cambio para que me quede de tal manera”. Aprender de esos errores y animarse también a hacerlo un poco. Es nato de la escuela técnica, eso también, así que puede reciclar mucho de eso en un proyecto grupal y, que lo puedan ejecutar.

Y una cosa más, además de esto, es que se lleven la experiencia de que no son solo contenidos que se dan al azar o medios abstractos, sino que sean experiencias y que sean contenidos que los puedan aplicar. A la par de esto, iban surgiendo ideas de, por ejemplo, entonces, si yo puedo armar una compu, ¿puedo traer una compu a reparar? Ah, y si yo desarme este teclado, ¿puedo cambiarle el teclado a mi notebook? Ah, pero le cambiamos la ficha a este parlante para que sea compatible con esta compu y lo adaptamos. ¿Puedo traer un parlante que se me rompió la ficha y lo podemos reemplazar?

Entonces, algo que era muy puntual les fue abriendo puertas de decir, ¿puedo aplicarlo a otras cosas? ¿Puedo buscar más soluciones? Y se llevan eso también, encontrar soluciones. Ubo un proceso de imaginación, yo no les di un producto terminado, ¡quiero que hagan esto!



Les di libertad para que diseñen. Les dije: “tenemos estos materiales, puedo llegar a comprar estas cosas para ustedes, puedo llegar a tener estas donaciones para ustedes, utilicen ustedes su imaginación para que quede cómo quieran.”

Te hago las últimas preguntas. La primera es ¿en qué medida este tipo de proyectos los ayuda a imaginar su proyecto de vida?

Porque ya están haciendo el ejercicio de imaginarlo y proyectando para continuarlo en quinto y sexto año, como lo pueden llegar a implementar. Con algo que era un juego, una estructura, una carcasa, lo convirtieron en proyecto. Y proyecto a largo plazo también. Entonces, puede haber una traducción de eso también, en decir, bueno, aquello que puedo empezar, que puede ser dentro de todo chico, lo puedo convertir a un proyecto mucho más grande.

No te lo pregunté, ¿de qué año son? ¿De cuarto año? Tienen dos años por delante entonces...

Tienen dos años más y ya están pensando en cómo mejorarla. Y eso, a ver, por lo menos a mí me alegra muchísimo.

Me alegra muchísimo que se lleven esa experiencia de reconvertir el conocimiento. Es decir, no es que solo voy a cambiar piezas o solo voy a hacer esto, sino que lo puedo también monetizar, compartir, solucionar problemas de mi familia, de mis amigos. Muchos de los alumnos trajeron sus consolas, a la par de este proyecto. Como él ya hizo mantenimiento de PC en la primera mitad del año y desarmó las máquinas y les cambió la pasta térmica e hizo limpieza y probó y se equivocó, ahora se anima y trae su propia PlayStation a hacer lo mismo. Piensa “esto es algo que se hace en el mercado también”, “yo como técnico lo hago”. Hay un montón de casas de soporte, que lo hacen.

Entonces, mi idea principal es transferirles eso, que pueden convertir estos conocimientos en algo que les pueda ser útil en su vida y a lo largo de su vida.

Y la última pregunta, porque esta entrevista puede servirles a otros profes. ¿Qué aprendieron ustedes, como profes, de esta dinámica? ¿Qué aprendieron de cómo enseñar, de cómo trabajar en laboratorios y talleres, de cómo potenciarse?

Primero, fue aprender a reciclar una dinámica familiar en la escuela técnica, siempre se hicieron proyectos. A veces más grandes, a veces más chicos, pero siempre se hicieron proyectos y entre distintas áreas también. Entre los profes, de cierta manera, nos obligó a trabajar un poco más en equipo. Lo bueno, por lo menos de esta área, de la escuela, es que ya nos conocemos hace muchos años los profes, hay muy buena relación. Entonces, no hubo dificultad en el trabajo en equipo.

Y, por supuesto, muchísimo la voluntad de cada profe para que se ejecuten los distintos proyectos, porque yo te estoy contando uno, pero hay otros más.

Alumnos de 5to año desarrollaron un Software de Inventario para Espacio Digital, por el cual, la vicerrectora nos entrevistó y nos dio sus devoluciones. Después hay otros proyectos más que fueron haciendo cada año. La misma página web de la escuela es parte de un proyecto de la escuela. O sea, hay distintos proyectos.

Creo que, por lo menos a mí particularmente, me enseñó a delegar y confiar un poco más. Esto de haberlos distribuido en grupos y confiar en las tareas que tenían y confiar más en ellos y poder ver cómo ellos después me fueron exigiendo más.

Para mí fue un cambio de rol, por lo menos de mitad de año para acá, porque así lo pensamos. Fue un rol más de coordinar a los alumnos y de acompañarlos más que enseñarles algo. Tiene que ver con una nueva actitud, darles libertad. Y quisimos darles esa libertad para que ellos puedan gestionar de cierta manera su proyecto. Estoy muy orgulloso de los chicos. Estoy muy orgulloso de ellos, realmente. Me dejaron muy, muy feliz.



Buenos Aires Ciudad