

Proyecto

Innovación en

salud y deporte

Vista General

El proyecto "Innovación en salud y deporte" surgió como respuesta a la necesidad de crear soluciones tecnológicas que fomentaran la actividad física de forma atractiva y motivadora. Los estudiantes de Formación Profesional de Grado Básico identificaron que uno de los principales obstáculos para mantener hábitos deportivos saludables era la falta de motivación y el carácter repetitivo de muchos ejercicios. Partiendo de esta problemática, desarrollaron dispositivos interactivos, combinando tecnología LED, sensores de movimiento y sistemas de respuesta en tiempo real para transformar el ejercicio físico en una experiencia lúdica y desafiante.

La propuesta central consistió en diseñar prototipos donde los usuarios podían "competir" contra la máquina siguiendo patrones de luz que avanzaban según objetivos predeterminados, convirtiendo así el esfuerzo físico en un reto gamificado. Estos dispositivos no solo buscaban hacer más entretenido el ejercicio, sino también proporcionar retroalimentación inmediata sobre el rendimiento, permitiendo a los usuarios visualizar su progreso de manera tangible y motivadora.

El proyecto abarcó el ciclo completo de desarrollo tecnológico: desde la conceptualización y el diseño digital inicial, pasando por la fabricación mediante impresoras 3D, hasta la integración de componentes electrónicos y la programación completa de los sistemas. Todo el proceso estuvo orientado a la presentación en el certamen de Formación Profesional de Grado Básico organizado por Salesianos, donde los estudiantes pudieron demostrar tanto sus habilidades técnicas como su capacidad para identificar y resolver problemas reales mediante la tecnología.

Participantes

- Alumnado de Formación Profesional de Grado Básico
- Profesorado + Imaker
- Profesorado del departamento de Educación Física (1 docente)
- Experto externo en diseño de experiencias interactivas (sesión inicial)

Desarrollo

Etapas 1: Empatizar

Semana 1

La primera sesión fue guiada por un **especialista externo en diseño de experiencias interactivas**, quien introdujo al grupo en la metodología de Design Thinking. A partir de la pregunta central "*¿Cómo podemos mejorar la salud a través de la tecnología?*", se analizaron

ejemplos reales de proyectos desarrollados por jóvenes, se presentaron datos de impacto sobre sedentarismo y salud, y se discutió la relevancia del tema.

Los estudiantes reflexionaron sobre su rol como protagonistas del cambio y compartieron ideas iniciales sobre posibles mejoras a un prototipo previo, desarrollado por otros estudiantes: un juego de pulsadores, que permitía avanzar en una tira LED a medida que eran accionados. Este ejemplo sirvió como inspiración para que los grupos reflexionaran sobre cómo mejorar esa propuesta, generando diversas ideas a partir del reto central: *“Diseñar dispositivos que conviertan el ejercicio físico en una experiencia lúdica, con retroalimentación visual, portabilidad y opciones de competencia.”*

Etapas 2: Idear

Semana 2

Con la participación de un **docente del área de Educación Física**, se abordaron los primeros bocetos de solución. El grupo ya había acordado diseñar dispositivos interactivos con sensores de movimiento y respuesta visual, pero en esta sesión se profundizó en el análisis físico y funcional. Se revisaron los grupos musculares implicados en diferentes tipos de movimiento, y se debatió cómo diseñar los dispositivos para que pudieran adaptarse a distintas formas de uso: más o menos exigentes y para diversidad de usuarios.

Se consensuaron los criterios de diseño fundamentales:

- Integrar sensores de movimiento reales (no solo pulsadores manuales)
- Usar LEDs como sistema de feedback visual
- Diseñar un sistema que permitiera competencia individual o contra la máquina
- Asegurar la portabilidad de todos los elementos

Etapas 3: Prototipar

Semanas 3 y 4

Los estudiantes se organizaron en subgrupos para el desarrollo del sistema. Se diseñaron e implementaron dos dispositivos principales:

1. El primer subgrupo trabajó en un sistema de **pedales pequeños**, similares a un mini escalador, diseñados para ser activados con los pies. Uno de los pedales incorporó un **sensor de inclinación**, que permitía registrar cada movimiento de empuje. Ese registro

se traduce en un avance visual sobre la **tira LED**, simulando el progreso del usuario durante el ejercicio.

2. El segundo subgrupo trabajó sobre una **pesa portátil** con un sensor de inclinación colocado en el brazo del usuario. Para fijarlo, diseñaron un soporte **personalizado en 3D**, que imprimieron en el aula. Este sistema permite detectar los movimientos de levantamiento de brazo y traducirlos también en una señal visual sobre la tira LED.

Ambos dispositivos fueron programados para funcionar en un modo de juego individual y un modo “1 vs máquina”, donde el usuario debe completar una secuencia de movimientos antes que lo haga el sistema automatizado representado en la tira LED. Esta dinámica fue diseñada para aumentar la motivación y generar una experiencia lúdica de superación personal.

Sistema general

Ambos dispositivos fueron conectados a una **placa Arduino**, que centraliza los datos de los sensores y regula la activación de las luces LED. La placa fue instalada dentro de una caja de metacrilato, diseñada por el grupo, cortada con la cortadora láser del centro, asegurando la estabilidad y el acabado estético del producto final.

Por último, la tira LED fue montada sobre una **estructura de madera plegable**, diseñada específicamente para garantizar la portabilidad del sistema completo. Esta decisión respondió al criterio de crear un producto fácilmente trasladable y que pudiera montarse en distintos espacios.

Etapas 3: Testear

Semana 5

Se realizaron pruebas completas con el sistema ensamblado: sensores, luces y estructura. Se fue ajustando la estructura de madera con las luces LED, y probando distintos modos de juego. También se realizaron test de uso con docentes y compañeros de otros grupos, para observar la usabilidad, claridad del sistema y motivación del usuario.

Como parte de la preparación para el certamen, los chicos de 2º recibieron a un grupo de la organización, del programa PEP (Primera Experiencia Profesional). Los estudiantes diseñaron una presentación para mostrar el funcionamiento del proyecto, organizaron el espacio y practicaron sus intervenciones orales.

Durante el encuentro, explicaron el sistema, expusieron los dispositivos y permitieron que los visitantes probaran los ejercicios interactivos. Esta instancia no solo sirvió como testeo con usuarios reales, sino que también fue una oportunidad para mejorar las habilidades comunicativas, ensayar respuestas, recibir sugerencias y ganar seguridad de cara al evento final.

ODS

El proyecto “Innovación en salud y deporte” se vincula principalmente con los siguientes ODS:

- ODS 3: Salud y bienestar**

La propuesta nace desde la necesidad de **fomentar hábitos saludables** a través de la tecnología, brindando herramientas lúdicas y accesibles que incentiven la actividad física. El proyecto reconoce el impacto del sedentarismo y propone una solución innovadora centrada en el bienestar físico y emocional.
- ODS 4: Educación de calidad**

El abordaje integral de este proyecto promueve **aprendizajes significativos y activos**, integrando tecnología, diseño, trabajo en equipo y pensamiento crítico. Se favorecen competencias técnicas y socioemocionales a través de una experiencia práctica con sentido real.
- ODS 10: Reducción de las desigualdades**

Desde su concepción, el sistema fue diseñado para ser **versátil y accesible** a distintos perfiles de usuario. Se contemplaron variables como la portabilidad, el nivel de exigencia física y la posibilidad de adaptar los modos de juego, facilitando la inclusión de diversos públicos.

Aprendizaje

El proyecto permitió a los estudiantes desarrollar conocimientos técnicos en torno a fabricación digital en 3D, sensores, y programación con Arduino; pero además fue una experiencia de aprendizaje integral en múltiples dimensiones.

Además, el trabajo por fases favoreció aprendizajes relacionados con:

- La identificación de problemas reales y el análisis de necesidades del entorno.
- La planificación y diseño de soluciones viables, considerando aspectos técnicos, físicos y sociales.
- La producción colaborativa, con reparto de roles, diálogo constante y acuerdos de equipo.
- La comunicación oral y escrita, mediante la preparación de presentaciones y documentación técnica.

Para el profesorado, el proceso evidenció el potencial del trabajo por proyectos para generar aprendizajes integrados, potenciar el protagonismo estudiantil, y favorecer la conexión entre saberes disciplinares y contextos significativos.

Recursos

El desarrollo del proyecto requirió la articulación de múltiples recursos, tanto materiales como digitales y humanos.

Desde el área de **fabricación digital**, se utilizaron materiales como madera y metacrilato para la creación de estructuras físicas. La base que sostiene la tira LED fue realizada en madera, con un diseño plegable que responde al criterio de portabilidad definido por los propios estudiantes. Por otro lado, la caja protectora de la placa Arduino fue diseñada en formato digital y cortada en **cortadora láser sobre planchas de metacrilato**, asegurando un acabado preciso y funcional. Además, se empleó **PLA** para la impresión 3D de distintas piezas personalizadas, como el soporte para fijar el sensor de inclinación al brazo del usuario.

En términos de **herramientas digitales**, se trabajó con software de modelado 3D (Tinkercad) y 2D (Inkscape) y entornos de programación vinculados a Arduino. Para las presentaciones se utilizaron aplicaciones como **Canva**, y para la organización del trabajo y documentación se recurrió a herramientas colaborativas como Google Docs y Drive.

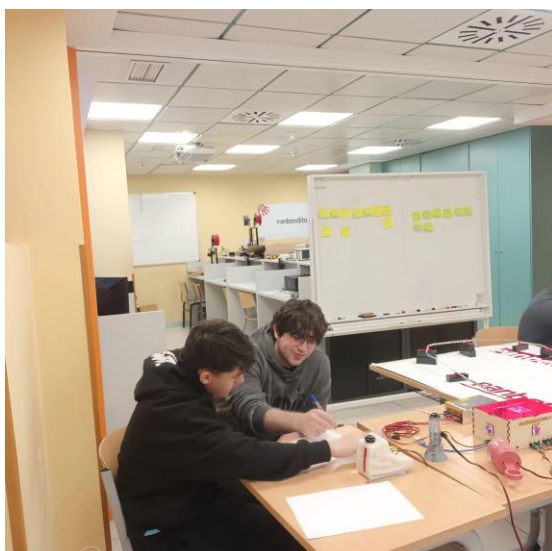
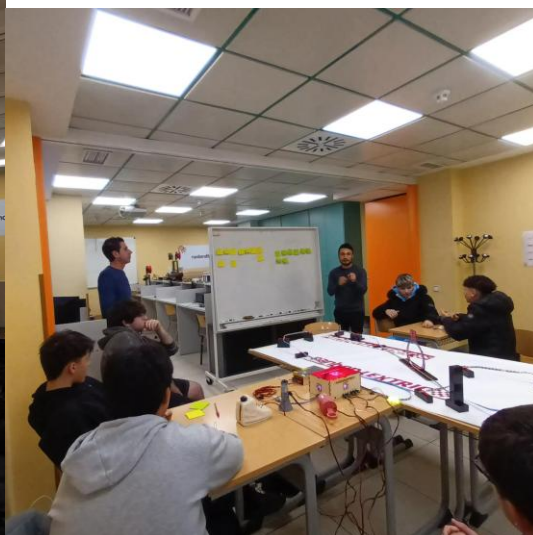
El proyecto también contó con recursos **humanos fundamentales**: la participación de un **especialista externo en diseño de experiencias interactivas**, que facilitó la primera sesión metodológica; un **docente del área de Educación Física**, que colaboró en la definición funcional del dispositivo; y un grupo de usuarios externos del programa **PEP (Primera Experiencia Profesional)**, que participaron en una jornada de testeo y devolución.

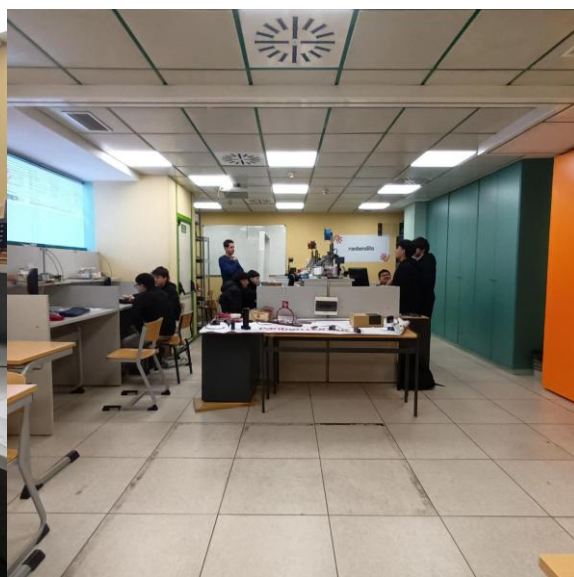
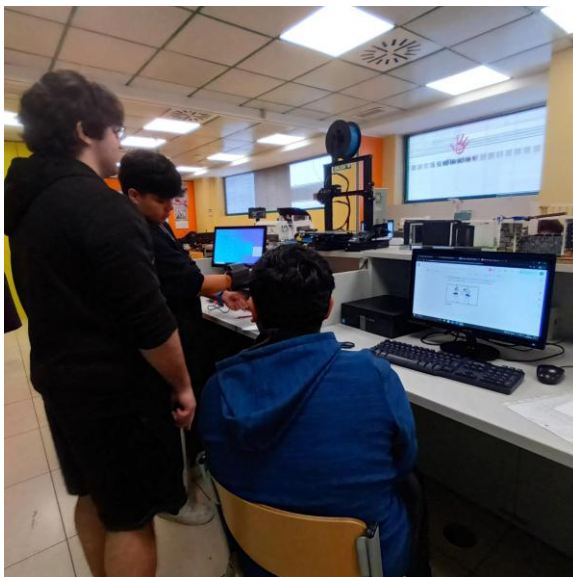
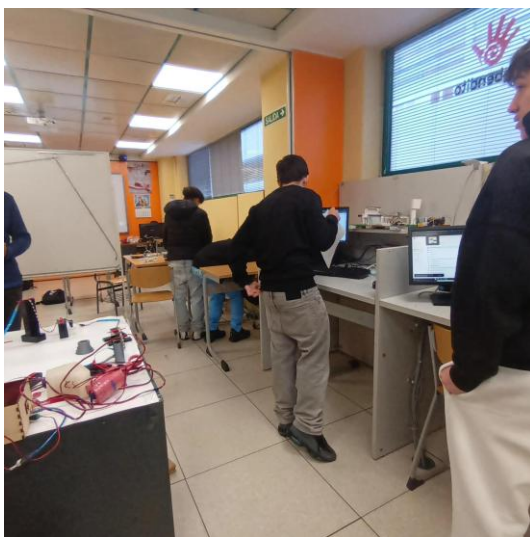
Transferencia

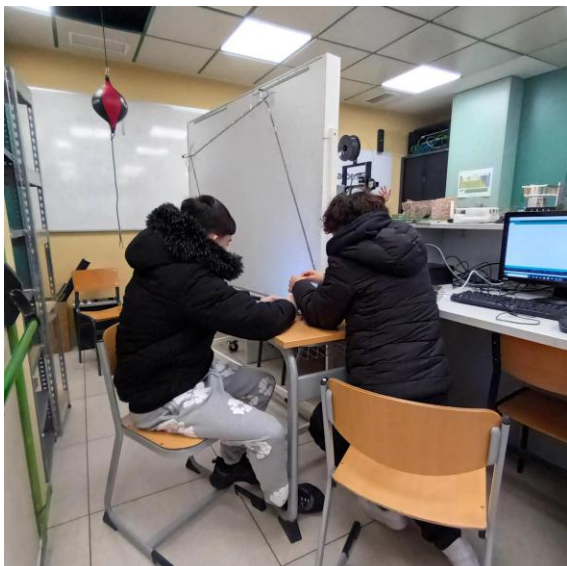
El proyecto fue presentado en el **Certamen de Formación Profesional de Grado Básico organizado por Salesianos**, llevado a cabo en la ciudad de **León**. La participación en este evento permitió a los estudiantes compartir su trabajo con otros centros educativos, recibir devoluciones de docentes y profesionales del ámbito técnico, y vivir una experiencia de socialización del conocimiento desarrollando sus habilidades de exposición y trabajo en público.

Previamente, como fue mencionado, el equipo también realizó una instancia de testeo y presentación interna con un grupo del programa **PEP (Primera Experiencia Profesional)**, lo que funcionó como un ensayo general y facilitó la preparación para el certamen.

Evidencias







Conclusiones

El proyecto cumplió con los objetivos propuestos: se logró diseñar y fabricar un sistema interactivo que convierte el ejercicio físico en una experiencia lúdica, visual y motivadora. El alumnado transitó todas las fases del proceso creativo, desde la identificación del reto hasta la construcción de prototipos funcionales y su validación con usuarios reales.

El resultado final integró recursos tecnológicos y una lógica de juego atractiva que fue bien recibida tanto en el espacio de prueba con el grupo PEP como en la presentación oficial en el **Certamen de Formación Profesional de Grado Básico organizado por Salesianos**.

En cuanto a propuestas de mejora, una posible evolución del proyecto sería diseñar una versión del sistema que permita la competencia directa entre dos personas (1 vs 1), agregando así una nueva dimensión lúdica al uso del dispositivo. Otra línea de proyección interesante sería adaptar los dispositivos para su uso en centros de rehabilitación, permitiendo que personas en proceso de recuperación física, o de movilidad reducida, puedan realizar ejercicios con feedback visual y en un entorno más motivador.

Estas ideas no solo amplían el impacto potencial del proyecto, sino que reafirman su valor como propuesta abierta y en constante evolución, capaz de seguir creciendo en función de nuevas necesidades reales.