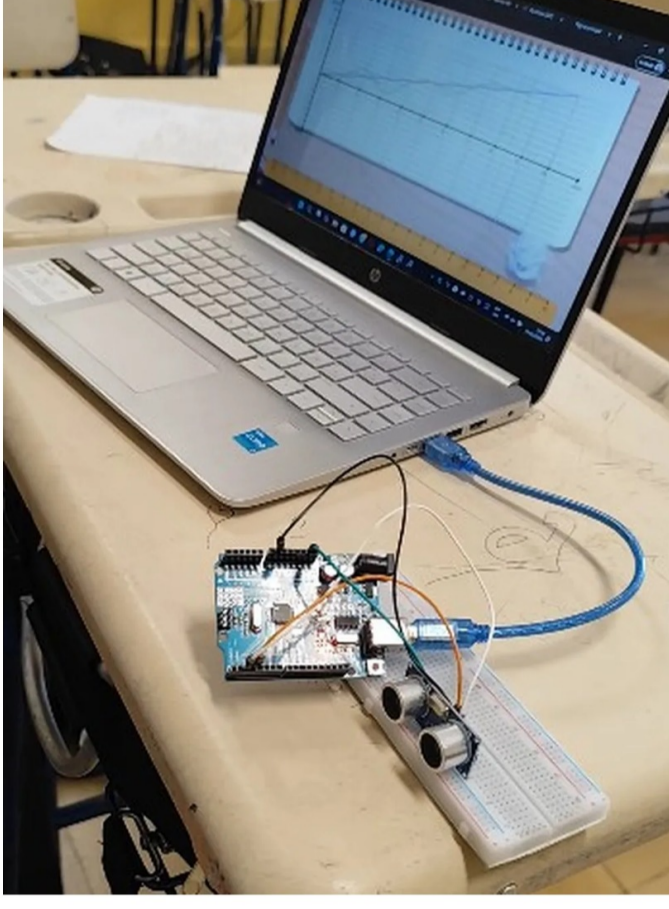


Aprender física moviéndose: el proyecto uruguayo que apuesta a la tecnología accesible para llegar a todas las aulas

Mission Motion combina hardware barato y una app inspirada en videojuegos para enseñar cinemática. Lo lideran la UdelaR y la ORT

11 de mayo de 2026 • 13:12 hs



Aprender física moviendo el cuerpo. Esa es la apuesta de **Mission Motion**, un proyecto uruguayo que saca la cinemática del pizarrón y la transforma en una experiencia corporal.

Con sensores de **bajo costo**, placas de **Ceibal** y financiamiento de la **ANII**, el sistema convierte el movimiento del estudiante en una gráfica que aparece en tiempo real en una pantalla.

La lógica es sencilla: en la pantalla aparece una gráfica de movimiento, y el estudiante tiene que reproducirla con su cuerpo. Una gráfica, en este caso, es ese dibujo con dos ejes –uno horizontal y otro vertical– que muestra cómo cambia algo a lo largo del tiempo. Si la línea de la gráfica sube siempre igual, significa que hay que moverse a velocidad **constante**, sin acelerar ni frenar. Si la línea sube cada vez más rápido, hay que **acelerar**, es decir, ir más y más rápido a medida que pasan los segundos.

MÁS NOTICIAS

[La advertencia de uno de los padres de la IA: "Hay casos de gente que muere" por vínculos emocionales con chatbots](#)

[Se viene la Bitcoin Week Uruguay: más de diez eventos cripto en Montevideo, Maldonado y Colonia](#)

Mientras el estudiante camina, frena o acelera, unos sensores registran ese movimiento. Un sensor es un aparato chico que detecta algo del mundo físico –en este caso, posición y velocidad– y lo transforma en datos que una computadora puede leer. La aplicación dibuja entonces, en vivo, la gráfica real del estudiante y la compara con la que se le había propuesto al inicio.

El sistema entrega **retroalimentación inmediata**: el estudiante ve, en el mismo momento en que se mueve, cómo la línea de su gráfica se va dibujando. Cuando termina, recibe un puntaje, como en un videojuego.

La pieza clave del proyecto es que está pensado para que **cualquier liceo del país** pueda usarlo sin gastar fortunas en equipamiento. "Hemos desarrollado un sistema que combina sensores de bajo costo, fundamentalmente para que sea accesible a todos los docentes del país", explicó Martín Monteiro, profesor de física y coordinador del Laboratorio de Física de la **Universidad ORT Uruguay** e integrante del equipo académico del proyecto.

Para lograrlo, el sistema corre sobre dos plataformas baratas y conocidas en educación. La primera es **Arduino**, una pequeña placa electrónica del tamaño de una tarjeta, abierta y económica, que se usa en miles de escuelas y proyectos del mundo para enseñar electrónica y programación. La segunda son las placas **Micro:bit**, computadoras diminutas –del tamaño de una caja de fósforos– que vienen con sensores incorporados y que Ceibal distribuyó en escuelas y liceos uruguayos en los últimos años. "Pueden funcionar con plataformas como Arduino, que son bastante conocidas y económicas, o las placas Micro:bit que hoy están en todo el país gracias a Ceibal", detalló Monteiro.

El sistema también admite otros sensores que ya estén disponibles en una institución. La idea es no obligar a comprar nada nuevo: alcanza con lo que ya hay en el aula.

Gamificación, gráficas y la próxima etapa de investigación

La app aplica **gamificación**, una palabra que suena complicada pero significa algo simple: usar mecánicas de los videojuegos –puntajes, desafíos, intentos repetidos– en contextos que no son juegos, como una clase de física. El estudiante recibe un desafío, lo intenta, falla, ajusta, vuelve a probar. "Se engancha de esa forma, vuelve a probar o prueba con otras gráficas y trata de mejorar su percepción de esa gráfica en relación al movimiento que está realizando", describió Monteiro.

El objetivo es atacar un problema bien identificado en la enseñanza de la física: para muchos estudiantes, las **gráficas de movimiento** son uno de los mayores obstáculos para entender la materia. La investigación muestra que tienden a leerlas como si fueran dibujos –como si la línea fuera el camino que recorre algo en el espacio–, cuando en realidad la gráfica representa otra cosa: cómo cambia la velocidad, la posición o la aceleración con el paso del tiempo.

Mission Motion ataca ese problema desde otro lado. "Es decir, sentir la física, sentir la cinemática a partir de la propia dinámica del cuerpo, vivenciar la física de esa forma", planteó Monteiro. La **cinemática** es el área de la física que estudia el movimiento de los cuerpos: cómo se mueven, a qué velocidad, si aceleran o frenan. Hasta ahora se enseñaba sobre todo en el pizarrón, con fórmulas. Con este sistema sale del pizarrón y pasa al cuerpo del estudiante.

Para Monteiro, leer gráficas no es un tema menor ni exclusivo de la física. "Las gráficas son una forma de comunicar información ampliamente utilizada en muy diversas áreas y es parte fundamental, entendemos, de la **alfabetización científica** del ciudadano y no solamente del futuro científico o ingeniero", afirmó. La alfabetización científica es la capacidad de cualquier persona de entender información básica sobre ciencia y tecnología, algo cada vez más necesario para tomar decisiones cotidianas.

El proyecto arrancó a principios de **2025** y, aunque el financiamiento formal de ANII se está cerrando ahora, el desarrollo continúa. El año pasado el equipo evaluó la experiencia con el cuestionario internacional **MEEGA+**, una herramienta usada en investigación educativa para medir cuánto se enganchan los estudiantes con un juego didáctico y qué tan fácil les resulta usarlo. Los resultados arrojaron altos niveles de satisfacción y compromiso.

Ahora viene la fase más exigente: ya no medir cuánto se enganchan los estudiantes, sino cuánto aprenden de verdad. "Estamos avanzando hacia otra fase de investigación que es el posible **impacto educativo concreto** que pueda tener en el manejo conceptual de la cinemática por parte de los estudiantes gracias al uso de la aplicación", anticipó Monteiro.

TEMAS

física

SEGUÍ LEYENDO

- INTELIGENCIA ARTIFICIAL**
La advertencia de uno de los padres de la IA: "Hay casos de gente que muere" por vínculos emocionales con chatbots
- CRYPTOMONEDAS**
Se viene la Bitcoin Week Uruguay: más de diez eventos cripto en Montevideo, Maldonado y Colonia
- REDES SOCIALES**
Meta elimina el cifrado de extremo a extremo en los chats de Instagram: experta uruguayo explica qué cambia para el usuario
- TUID**
Antel confirmó ataque a plataforma de identidad digital y presentó denuncia en Fiscalía
- inteligencia artificial**
Qué significa que Uruguay lance al cielo "globos meteorológicos"

MÁS NOTICIAS DE NACIONAL

--	--	--	--

TE PUEDE INTERESAR

--	--	--	--

MÁS NOTICIAS DE ARGENTINA

--	--	--	--

MÁS NOTICIAS DE ESPAÑA

--	--	--	--

MÁS NOTICIAS DE ESTADOS UNIDOS

--	--	--	--

EL OBSERVADOR

Síguenos en: [Social media icons]

HOME MEMBER BENEFICIOS MEMBER REFERI NACIONAL CAFÉ Y NEGOCIOS ECONOMÍA Y EMPRESAS AGRO BRAND STUDIO MUNDO CULTURA Y ESPECTÁCULOS LIFESTYLE OPINIÓN FÚTBOL REMATES Y LEGALES EDICIONES ESPECIALES PUBLICACIONES NEWSLETTERS ARGENTINA ESPAÑA ESTADOS UNIDOS