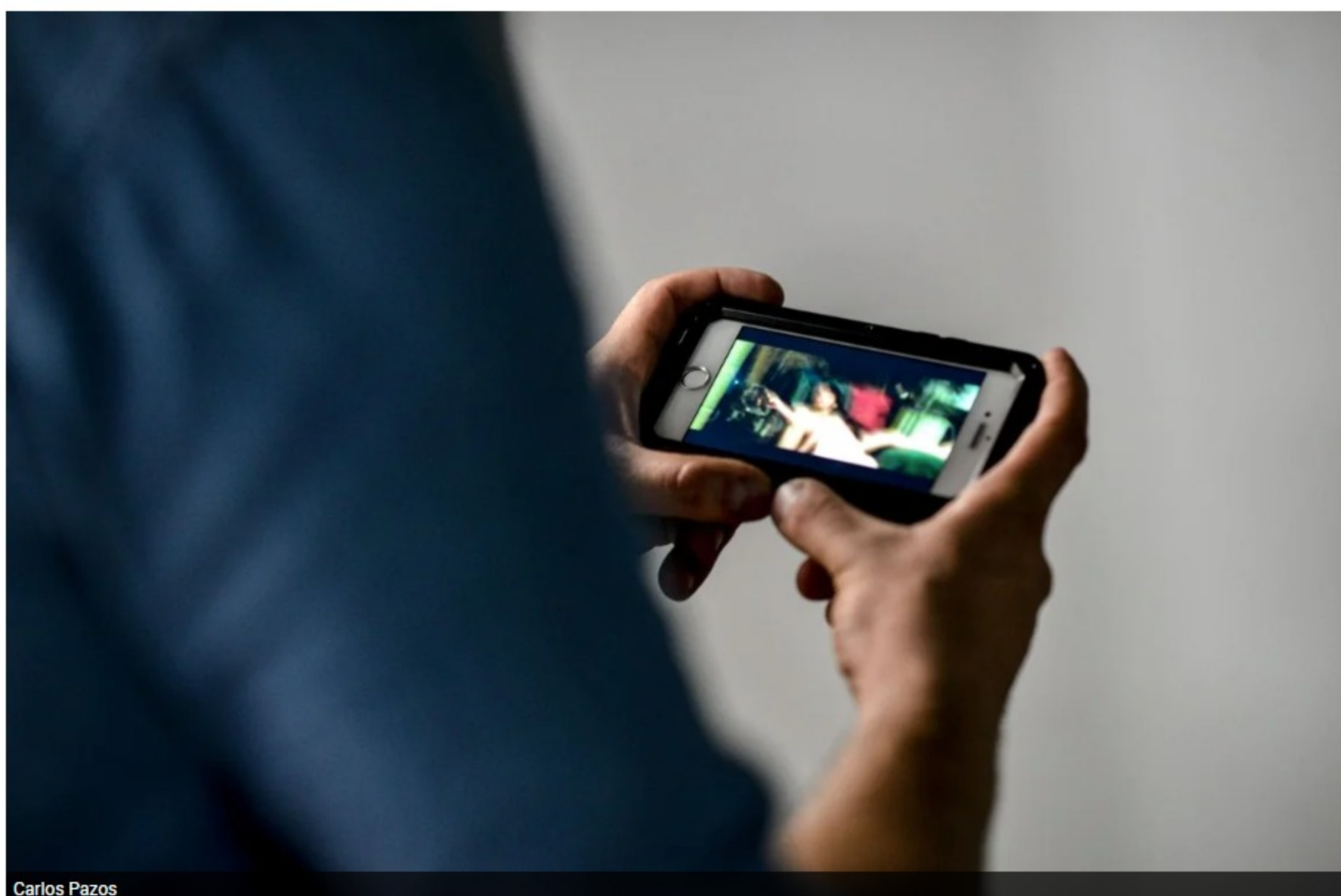




De smartphones a laboratorios de física: la revolución de la experimentación accesible

Desde el surgimiento de los smartphones, estos dispositivos han evolucionado constantemente, no solo en su capacidad de conectividad y entretenimiento, sino también en su potencial para la experimentación científica.



Carlos Pazos

Tiempo de lectura: 5'

23 de noviembre de 2023 a las 09:53



Por Gianfranco De Agostini / X: @gianvandag / Instagram: gianvandag

Desde el surgimiento de los smartphones, estos dispositivos han evolucionado constantemente, no solo en su capacidad de conectividad y entretenimiento, sino también en su potencial para la experimentación científica. Pero nada hacía suponer en esos primeros años -entre 2004 y 2007- que serían usados para la experimentación científica.

Martin Monteiro, físico, docente y coordinador del laboratorio de física en la Universidad ORT Uruguay, se propuso cambiar la enseñanza y la investigación científica al aprovechar el potencial de los smartphones como herramientas experimentales dentro de los laboratorios de física. Estos dispositivos, más conocidos por sus capacidades de comunicación y entretenimiento, se han convertido en una puerta de acceso a la exploración científica en manos de estudiantes y expertos por igual desde que trajeron consigo la inclusión de distintos tipos de sensores.

"El primer iPhone incluía tres sensores básicos: aceleración, luz y proximidad", señala Martin Monteiro. Y añade: "Estos sensores tenían como objetivo mejorar la experiencia del usuario con el dispositivo, pero rápidamente se convirtieron en herramientas valiosas para más que simplemente deslizar la pantalla o ajustar el brillo".

A medida que la tecnología avanzaba, la cantidad y la calidad de los sensores integrados en los smartphones se multiplicaron. Los creadores de aplicaciones comenzaron a comprender la importancia y el potencial de estos sensores más allá de la interacción cotidiana con los teléfonos. Aunque esas herramientas eran vistas originalmente como una forma de mejorar la usabilidad del teléfono, con el tiempo su verdadero potencial se hizo evidente para la ciencia y la experimentación.

De celulares a laboratorios de bolsillo

La historia de Monteiro con los smartphones comenzó hace unos años cuando descubrió el potencial no aprovechado de estos dispositivos. El docente e investigador cuenta que un día descubrió que los smartphones eran computadoras de bolsillo, con sensores reales y capacidades equiparables a las de un sensor de laboratorio. Y que se pueden utilizar para medir diferentes magnitudes físicas como la aceleración, la velocidad angular, el campo magnético, la densidad de luz y la presión atmosférica. "Los smartphones son maravillosas herramientas para hacer experimentos de física", dice.

Monteiro afirma que la democratización del acceso a la experimentación científica que los smartphones han facilitado es de suma importancia: "Hay equipos que no están disponibles en todos los laboratorios de física, pero con los smartphones podemos acceder a experimentar de forma económica". A su vez, los estudiantes pueden realizar experimentos de forma simultánea en diferentes equipos, sin limitaciones de tiempo ni espacio. "Con los smartphones, uno tiene un laboratorio en la mano de cada estudiante", explica Monteiro entusiasmado.

El físico destaca la versatilidad de estos dispositivos al permitir la realización de experimentos en entornos fuera de lo común. "Los estudiantes pueden improvisar por sí mismos y realizar experimentos en sus casas, en una hamaca, en una calesita, incluso en un avión", dice Monteiro.

Experimentos destacados

Martin Monteiro renovó el concepto de laboratorio al transformar los smartphones en herramientas fundamentales para la experimentación científica. Dentro de su investigación, ha llevado a cabo una serie de experimentos notables que demuestran el potencial revolucionario de estos dispositivos.

1. Descubriendo el potencial: giroscopios y dinámica de movimiento

Uno de los primeros experimentos clave involucró el uso del sensor de aceleración y velocidad angular, comúnmente conocido como giroscopio. Monteiro colocó un teléfono en una rueda de bicicleta, midiendo la velocidad angular y aceleración mientras la rueda giraba. El análisis de estos datos reveló la dinámica completa del movimiento de la rueda, una demostración impactante de cómo el smartphone capturó la complejidad del movimiento de manera rápida y sencilla.

2. Comportamiento de un yoyo en movimiento

Explorando la dinámica de un yoyo en movimiento, Monteiro examinó cómo cambia su aceleración angular. Este experimento reveló detalles fascinantes sobre el comportamiento del yoyo tanto en su descenso como en su ascenso, proporcionando una comprensión detallada de su movimiento.

3. Explorando en las alturas: sensor de presión y drones

Empleando el sensor de presión del smartphone, Monteiro colocó el dispositivo en un dron y registró datos de altura y presión atmosférica. Este experimento permitió la construcción de una curva que ilustraba el cambio en la presión atmosférica con la altitud, una hazaña difícil de lograr con el instrumental convencional de laboratorio, resaltando el potencial innovador de los smartphones.

4. Midiendo campos magnéticos en movimiento

Utilizando el sensor de campo magnético, Monteiro llevó a cabo un experimento al caminar junto a las vías de un tren eléctrico. Midió el campo magnético generado alrededor del cable de alimentación eléctrica del tren, verificando la correspondencia teórica de las curvas de campo magnético registradas. Este experimento ilustra cómo los smartphones ofrecen la posibilidad de realizar investigaciones científicas en cualquier entorno, liberándonos de las limitaciones del laboratorio convencional.

Experimentando sin fronteras

Martin Monteiro propone cambiar la forma en que se enseña y se percibe la física, convirtiendo estos dispositivos en una puerta de entrada a un mundo de descubrimiento científico.

Para aquellos profesores o entusiastas que deseen implementar la física de esta forma, Monteiro recomienda dos aplicaciones: *Physics Toolbox* y *Phyphox*. "Estas apps permiten visualizar en pantalla los valores numéricos de los sensores de los teléfonos, tanto de forma numérica como gráfica, y facilitan la grabación y generación automática de tablas de medida", señala Monteiro.

Con su enfoque innovador, Monteiro desafía los paradigmas tradicionales de enseñanza y percepción de la física. Transformando los smartphones en herramientas de investigación científica, ha derribado las barreras que separan la ciencia del día a día, acercando la ciencia a la vida cotidiana. Para Martin Monteiro, "la física está en todas partes". A su vez, afirma que "los smartphones nos permiten verla y experimentarla en cualquier momento y en cualquier lugar".

smartphones



ATENTADO EN MADRID

Alta médica para Alejo Vidal-Quadras tras permanecer dos semanas internado



FORMATIVAS

Tiembla Kesman: tremendo relato de gol de Néstor Goncálvez a los chiquilines de Peñarol



NUOVA DISPOSIZIONE DE AFIP

Dólar tarjeta: Los impactos en los servicios digitales, con Netflix y Spotify entre los afectados



HOMICIDIOS

Asesinaron a un hombre en Nuevo París: es el quinto homicidio en 24 horas en Montevideo



EXPERIENCIAS MEMBER

Llegó Black Friday a El Observador: aprovechá y hacete Member

HISTORIAS DEL CAMPO

De la ciudad al campo, la vida de Serrana y Diego en Villa Lola

CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS

El jugo milagroso que te desinflama en minutos y es ideal para tomar en el trabajo

BBC NEWS MUNDO

Daniel Noboa asume la presidencia en Ecuador por un año y medio: para qué sirve un gobierno tan corto

GUERRA EN UCRANIA

La ciudad ucraniana de Avdiika resiste la oleada de ataques de las tropas rusas

QUIEREN EVITAR QUE ELIUDA A LA...

Ritón del dinero K. Pidieron la inmediata detención de Leonardo Fariña

OPERATIVO

La Aduana evitó el ingreso ilegal de repuestos para maquinarias: la multa sería de casi 13 millones

Comentarios

0 comentarios



Agregar un comentario

Publicar