

Experiencia 360°

Ver / Descubrir / Aprender

CAÍDA LIBRE

Guía de actividades para el ciclo orientado en física y matemática de nivel secundario



**APRENDER
CONECTADOS**



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Presidencia de la Nación

Autoridades

Presidente de la Nación

Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros

Marcos Peña

Ministro de Educación

Alejandro Finocchiaro

Secretario de Gobierno de Cultura

Pablo Avelluto

Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Lino Barañao

Titular de la Unidad de Coordinación General del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología

Manuel Vidal

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa

Mercedes Miguel

Subsecretario de Coordinación Administrativa

Javier Mezzamico

Directora Nacional de Innovación Educativa

María Florencia Ripani

ISBN en trámite

Este material fue producido por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación.



Presentación del video

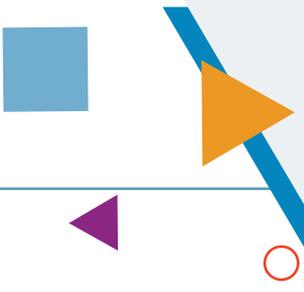
Los videos que integran la colección Experiencia 360° son, como su nombre lo indica, videos realizados en **360°**. ¿Qué significa esto? Que para hacerlos, se realizó un registro con una cámara capaz de cubrir toda la extensión del campo visual; o bien se usaron varias cámaras ubicadas de manera tal que el espectador pueda ver toda la extensión del campo visual. La experiencia de visualización ubica al espectador en el centro de una circunferencia; y desde esa posición, decide hacia dónde mirar. Los videos 360° requieren que los espectadores descubran, miren para varios lados, con una forma de visionado participativo.

Estos videos no necesitan de ningún dispositivo especial: se pueden ver en celulares, con anteojos de realidad virtual o en computadoras, donde unas flechas indican giros posibles. El espectador puede desplazarse por la escena arrastrando el cursor, por ejemplo, o moviendo la cabeza.

Cada video ubica al espectador en una situación inmersiva, proponiendo un recorrido para que uno pueda “estar ahí”, ver, descubrir y aprender sobre otros tiempos, otros lugares y fenómenos físicos. El alcance de la visión a 360° genera un modo de ver envolvente, donde quien mira tiene un rol de explorador. En esta colección, los estudiantes y docentes van a poder hacer un ascenso al volcán Lanín; explorar el espacio; vivir una simulación 3D; ser testigos de un momento histórico; saltar en paracaídas; conocer la fauna de un ecosistema único en el mundo; ser partícipes de la resolución de un misterio; y observar el cuerpo humano por dentro.

Estas experiencias inmersivas abordan contenidos propios de la enseñanza primaria y secundaria, que están en relación con los **Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP)** y se articulan con el **Plan Aprender Conectados**.

Los videos están disponibles en el portal **Educ.ar** y en una aplicación que, una vez descargada, permite usar los videos sin necesidad de estar conectados a internet.



Cómo trabajar con videos 360°

Si los videos se ven en primera instancia en el aula, se recomienda generar una situación adecuada: silencio, poca luz artificial y el comienzo sincronizado para todos los estudiantes. Verlos al mismo tiempo contribuye con una mejor experiencia y con instancias de trabajo colaborativo.

A continuación, proponemos una serie de actividades.

Se trata de sugerencias relacionadas con objetivos de aprendizaje delineados en los NAP y también algunas conexiones posibles con otros recursos digitales. Si bien cada video aborda un área curricular prioritaria, los contenidos pueden estar articulados entre varias disciplinas. Y esperamos que docentes y estudiantes se aventuren en esos pasos.

Consideraciones técnicas para ver videos 360°

Los videos 360° pueden verse usando anteojos de realidad virtual, en el celular o en la computadora, pueden ser anteojos de cartón o los lentes especiales.

Si los videos se ven usando anteojos de realidad virtual, recomendamos que la exposición a los mismos no sea mayor a los 15 minutos. Si bien los videos no suponen ningún riesgo para la salud, una exposición prolongada puede provocar mareos leves. Si quienes miran usan anteojos de prescripción, se sugiere tenerlos puestos para la experiencia con las gafas de realidad virtual.

Estos videos son una **experiencia inmersiva**, de modo que aconsejamos que tomen el tiempo necesario para poder verlos, disfrutarlos y descubrir todo lo que tienen para contar.



Caída libre

Caída libre es un video 360° que propone vivir una experiencia única: un salto en paracaídas. El video plantea algunas preguntas problemas orientadas a trabajar con conocimientos de matemática, física y ciencias naturales. El video indaga sobre los fenómenos de la caída libre, la aerodinamia y la fuerza de gravedad, así como también el impacto de esos fenómenos en el cuerpo humano. Y también permite vivir la sensación de volar. Bienvenidos a esta aventura en el aire.

NIVEL EDUCATIVO

Ciclo orientado en física y matemática de nivel secundario

TEMA

Matemática - Física - Educación Física

NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS

Promover entre los estudiantes:

Matemática

- La producción, reinversión e integración de nuevos conocimientos mediante la resolución de problemas y la reflexión sobre lo realizado, y el reconocimiento de que existen distintos caminos para resolver un problema, como así también que los problemas pueden tener solución única, más de una solución, aun infinitas, y que algunos problemas no tienen solución.
- La identificación de los objetos propios de la matemática, de sus propiedades, de sus relaciones con otras nociones y procedimientos, como así también de las situaciones que permiten resolver.
- La interpretación y producción de textos con información matemática, avanzando en el uso del lenguaje apropiado.
- La producción e interpretación de conjeturas, admitiendo que es posible acudir a ejemplos o a dibujos para elaborarlas, pero que no es suficiente para validarlas.
- La validación de conjeturas y afirmaciones de carácter general mediante propiedades matemáticas, acercándose así a las demostraciones.
- La comprensión de que la mayoría de las nociones matemáticas pueden abordarse desde diferentes marcos (algebraico, geométrico, numérico, probabilístico), y de la potencia que ofrece cambiar de un marco a otro tanto en la resolución de un problema, como en el control de procedimientos y resultados.

Educación Física

- La comprensión del sentido y finalidad de la Educación Física como un área del conocimiento orientada hacia dos dimensiones: la disponibilidad corporal de sí mismo en interacción con el ambiente y con los otros, así como la apropiación crítica de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida.
- La apropiación, valoración y recreación de diversas manifestaciones de la cultura corporal y motriz popular -urbana, rural y otras-, de actividades en distintos ambientes, de juegos tradicionales y autóctonos, de variados tipos de juegos, de deportes, de la gimnasia y sus diferentes expresiones.

- 
- La reflexión crítica en la resolución de problemas y la comunicación de los procesos y producciones realizados, con relación a variadas experiencias motrices, individuales y colectivas, tanto en condiciones estables como cambiantes y en ambientes diversos.
 - La participación y gestión autónoma en la construcción del deporte escolar con sentido colaborativo, de inclusión y de disfrute, que contemple la apropiación crítica de prácticas deportivas diversas y la comprensión de sus elementos constitutivos.
 - La reconstrucción, reflexión y representación de las experiencias corporales y motrices a través de diferentes modos de expresión, en articulación con otras disciplinas escolares que propicien la capacidad expresiva y creativa.
 - El uso creativo y responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como aporte en el proceso de apropiación de las prácticas corporales ludomotrices y deportivas.

Física

- La comprensión de diversos fenómenos naturales -terrestres y celestes- y de aplicaciones tecnológicas -micro y macroscópicas- a partir del análisis y utilización de modelos físicos, diferenciando y articulando las nociones de partícula, onda y campo.
- El conocimiento de nociones básicas de teorías como la Mecánica Cuántica o la Relatividad que permiten interpretar algunos fenómenos físicos, para los que explicaciones desde la física newtoniana o el electromagnetismo clásico, por ejemplo, resultan limitadas. Esto supone el análisis de los procesos físicos sobre los que se basa el funcionamiento de dispositivos tecnológicos respaldados en esas teorías (por ejemplo: horno a microondas, GPS, tomógrafos computados, LCD o reactores nucleares).
- El reconocimiento y la valoración de la historicidad de la física (en particular de la evolución de sus teorías y paradigmas) de sus vínculos con otros campos científicos (matemática, computación, etc.) y de las nuevas ciencias a las que su fusión con otras disciplinas dio origen (astrofísica, biofísica, fisicoquímica, geofísica, etc.)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover el uso de la matemática como herramienta para la descripción, explicación y predicción de fenómenos.
- Detectar los cambios que se producen en el cuerpo humano ante un cambio externo.
- Experimentar con modelos de aerodinamia.

A continuación se presentan propuestas de actividades, que siempre se pueden articular con secuencias didácticas de otras áreas u otras temáticas según los contenidos que el docente necesite trabajar.

Las actividades pueden realizarse con o sin conectividad.

DURACIÓN

Se recomienda una dedicación de al menos dos clases para el visionado y el posterior trabajo a partir del video

Propuesta de actividades

Actividad #1

Caída libre

El video muestra qué sucede cuando una persona salta desde determinada altura al vacío, cae y abre un paracaídas. En cada uno de esos pasos se producen acciones puntuales.

Propuesta:

Organizados en grupos de hasta 4, se propone que los estudiantes construyan un gráfico (usando ejes cartesianos) e indiquen allí cada momento desde el salto hasta el aterrizaje. Se sugiere tener en cuenta la siguiente información para señalar en el gráfico:

- **Altura:** del salto, de la apertura del paracaídas.
- **Velocidad:** durante la caída libre, durante el vuelo en paracaídas.
- **Tiempo:** entre el salto y la apertura del paracaídas, del vuelo con el paracaídas abierto.

Además, se propone que respondan:

- ¿Por qué creen que abren el paracaídas en ese momento y no en otro?
- ¿Qué sucedería si se destara un viento fuerte durante la caída en paracaídas?
- La instructora dice que con el paracaídas abierto “sentís que te elevás cuando en realidad vas cayendo”. ¿Cómo se llama este efecto fenómeno?
- ¿Qué sucedería si este salto se realiza en el espacio? ¿sería posible de realizar?

Y por último, una pregunta para pensar e investigar:

¿por qué baja más rápido un ascensor que un ser humano en un paracaídas?

Actividad #2

Estados del cuerpo humano

Poder vivir la experiencia de volar es única, pero hace falta cumplir con una serie de requisitos relacionados al estado de salud y peso del cuerpo.

Organizados en grupos, se sugiere investigar cuáles son los cambios que suceden en el cuerpo humano durante un salto en paracaídas.

Se pueden contemplar estas preguntas:

- ¿Qué sucede con el ritmo cardíaco?
- ¿Por qué en el aire los paracaidistas se sienten más livianos?
- ¿Por qué no se puede saltar en paracaídas con sobre peso?

También se propone investigar qué actividades más allá de las deportivas han utilizado y aún utilizan paracaídas, o bien indagar sobre la forma aerodinámica y los objetos que tienen esa forma.

Cierre / evaluación / para reflexionar...

Se realiza una puesta en común de todo lo abordado durante la propuesta y se invita a los estudiantes a conversar sobre el estado físico saludable para la realización de actividades deportivas.



Más información

▶ **Tutoriales:**

[Guía de uso y buenas prácticas de realidad virtual](#)

**APRENDER
CONECTADOS**



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Presidencia de la Nación