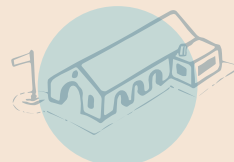
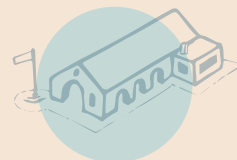
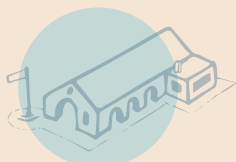


CICLO BÁSICO

Planes Quincenales / Ciencias Naturales

Secundaria RURAL 2030

Las fuerzas y sus efectos: leyes de Newton



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

Presidente de la Nación
Mauricio MACRI

Jefe de Gabinete de Ministros
Marcos PEÑA

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología
Alejandro FINOCCHIARO

Secretario de Gobierno de Cultura
Pablo AVELLUTO

Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Lino BARAÑO

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

Directora Nacional de Planeamiento de Políticas Educativas
Inés CRUZALEGUI

Director de Diseño de Aprendizajes
Hugo LABATE

Elaboración
Dirección Nacional de Planeamiento de Políticas Educativas.
Dirección de Diseño de Aprendizajes

Edición
Mariana Stein

Diseño / Ilustraciones en tapa
Karina Actis
Juan Pablo Rodriguez
Coralía Vignau

Domicilio: Paraguay 1657 CABA
TEL.: (011) 4129-1429
WEB: <https://www.argentina.gob.ar/educacion/planeamiento-investigacion-y-estadistica>
Correo Electrónico: Planeamiento@educacion.gob.ar

Secundaria RURAL 2030

Planes Quincenales / Ciencias Naturales

Autora: María Laura Melchiorre

Iniciarán un recorrido sobre las fuerzas y sus efectos.

*Para realizar las actividades, según el caso,
les solicitaremos que lean textos y miren audiovisuales
que se encuentran en su biblioteca de recursos*

Las fuerzas y sus efectos: leyes de Newton



IMAGEN
PROVISORIA
A MODO
DE EJEMPLO

En los últimos cincuenta años, el desarrollo científico y tecnológico ha permitido explorar el Universo de formas muy diversas. Por ejemplo, las unidades de maniobra tripuladas o *MMU* por sus siglas en inglés (*manned maneuvering unit*) permiten a los astronautas desplazarse libremente en el espacio. Las MMU se propulsan utilizando nitrógeno, que se expulsa a alta presión. Además, disponen de controles mediante los cuales los astronautas las hacen girar y cambiar de dirección. Las MMU se han utilizado en tres misiones espaciales, en 1984.

1. Conversen entre ustedes o con su docente. ¿Se animarían a usar una MMU y hacer un paseo por el espacio?
2. Para poder desplazarse, los astronautas deben encender los propulsores de la MMU. Mediante un dibujo o un diagrama, describan en sus carpetas qué piensan que sucede cuando se encienden los propulsores. ¿Actúan fuerzas en ese momento? ¿Cuántas? ¿Qué efecto producen?
3. ¿Qué pasaría si, por algún motivo, la MMU dejara de funcionar? ¿Podría el astronauta volver a la nave?
4. Cuando un astronauta se desplaza en una MMU, lo hace con una cierta aceleración. Si tuviera que transportar a otro astronauta, ¿se desplazaría con mayor o menor aceleración?
5. Sobre la superficie terrestre, la MMU pesa 120 kg. Sin embargo, cuando los astronautas se encuentran en el espacio la pueden cargar sin dificultad. ¿Por qué ocurre esto?

Allá por el año 1600, el físico y matemático Isaac Newton, que había estudiado los trabajos del astrónomo Galileo Galilei sobre el movimiento, desarrolló una disciplina, hoy llamada Dinámica, que es la rama de la física que estudia y explica el movimiento y sus causas. En este recorrido, aprenderán algunas explicaciones propuestas por Newton.

ACTIVIDAD 1 / El principio de acción y reacción

- a. Realicen la actividad con dinamómetros que se describe en la página 11 del libro *Ciencias Naturales 3*
- b. Consulten la página 5 del documento **“Las leyes de Newton”** de la plataforma Educ.ar.
Luego, miren el video **“Principio de acción y reacción”**.
Finalmente, resuelvan las consignas **a**, **b**, y **c** del punto **3** de la página 12 del libro *Ciencias Naturales 3*.
- c. En sus carpetas, expliquen el principio de interacción o tercera ley de Newton.
- d. Lean lo que respondieron en el punto **2** de la actividad introductoria y, si es necesario aclarar algo o corregirlo, reformulen la respuesta para que sea correcta.

ACTIVIDAD 2 / El principio de inercia

- a. Miren los videos **“El principio de inercia”** y **“Primera ley de Newton, el principio de inercia”**.
- b. En sus carpetas, expliquen el principio de inercia o primera ley de Newton.
- c. Resuelvan las consignas **a** y **b** del punto **6** de la página 21 y la consigna **d** del punto **7** de la página 23 del libro *Ciencias Naturales 3*.
- d. Relean sus respuestas al punto **3** de la actividad introductoria y, si es necesario aclarar algo o corregirlas, reformúlenlas para que sean correctas.

ACTIVIDAD 3 / El principio de masa

- a. Realicen el punto a de la experiencia de la página 13 del libro *Ciencias Naturales 3*.
- b. Miren el video **“Principio de masa”** y, luego, expliquen en sus carpetas la segunda ley de Newton.
- c. Vuelvan a leer sus respuestas al punto **4** de la actividad introductoria y, si es necesario, reformúlenlas.
- d. Lean las tres primeras páginas del documento **“Relación entre peso, masa y gravedad”** de la plataforma Educ.ar, y la información de la página 17 del libro *Ciencias Naturales 3*.
- e. Expliquen en sus carpetas, y con sus palabras, la diferencia entre masa y peso.
- f. Relean sus respuestas al punto **5** de la actividad introductoria y, si es necesario aclarar o corregir algo, realicen la modificación correspondiente.

COMUNICAMOS LO APRENDIDO

Llegamos al final de este recorrido y esperamos que hayan aprendido mucho sobre las leyes que rigen el movimiento. Llegó, entonces, el momento de comunicar sus conocimientos. Para eso, les proponemos que elaboren una infografía sobre las tres leyes de Newton.

Para aprender a realizar una infografía, encontrarán información en el video **Cómo hacer una infografía**.

NOS EVALUAMOS

1. En tres frases, resuman las tres ideas principales que aprendieron en este recorrido.
2. Newton y la seguridad vial: resuelvan las siguientes consignas.
 - a. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio en nuestro país y en todas partes del mundo. Sin embargo, muchas personas deciden no utilizarlo porque consideran que los autos, sobre todo los llamados de “alta gama” protegen a los conductores ante eventuales accidentes. Escriban un texto que explique por qué, en un choque a 120 kilómetros por hora, el uso del cinturón puede salvarnos la vida. Fundamenten su explicación aplicando las leyes de Newton.
 - b. El airbag es un dispositivo que se abre cuando ocurre un choque frontal. Esta *bolsa de aire* reduce el impacto de los pasajeros contra el interior del auto. Escriban un texto detallando cómo se manifiestan las leyes de Newton durante una colisión en la que se activan los airbags.

LISTADO DE RECURSOS A UTILIZAR POR LOS ESTUDIANTES

UNIDAD 1.

“Las fuerzas y sus efectos”,

Ciencias Naturales 3.

Proyecto Horizontes (pdf)

1. **Las leyes de Newton:** <https://www.educ.ar/recursos/70065/leyes-de-newton>
2. **Principio de acción y reacción:** <https://www.youtube.com/watch?v=pUyZcAvgok0>
3. **El principio de inercia:** <https://www.youtube.com/watch?v=g4U1esHojOI>
4. **Primera ley de Newton, el principio de inercia:** <https://sites.google.com/site/309dinamica/primera-ley-de-newton-principio-de-inercia>
5. **Principio de masa:** <https://www.youtube.com/watch?v=2ak8cHFi9-E>
6. **Relación entre peso, masa y gravedad:**
<https://www.educ.ar/recursos/70063/relacion-entre-peso-masa-y-gravedad>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=3VQHEg7q0xU>



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