

# Aprender Ciencias Naturales con recursos digitales



PRIMARIA

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, Cultura, Ciencia y Tecnología**

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

## **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 en función de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios, para la utilización de los recursos tecnológicos propuestos en el marco del plan Aprender Conectados.

# Índice

| <b>¿Qué vas a encontrar en este documento?</b>  | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| <b>Propuestas para integrar recursos digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales</b><br>Para tener en cuenta a la hora de incluir aplicaciones para el aprendizaje.   | <b>3</b>      |
| <b>Sugerencias de actividades para incluir en secuencias didácticas</b><br>Algunos ejemplos e ideas para usar con los estudiantes.  | <b>4</b>      |
| <b>Aplicaciones para el aprendizaje</b><br>Una selección organizada en fichas para usar en las propuestas pedagógicas.  | <b>6</b>      |
| <b>Más recursos y sitios para explorar</b><br>Un listado de bancos de recursos, diccionarios, enciclopedias y buscadores de información de libre uso, presentados en categorías para favorecer su identificación. | <b>7</b>      |
| <b>Actividades</b><br>Algunas secuencias inspiradoras para implementación directa, con instrucciones paso a paso.   | <b>8</b>      |
| <b>Orientaciones para la aplicación de recursos digitales</b><br>Son ideas generales para favorecer el trabajo autónomo de los estudiantes.   | <b>11</b>     |
| <b>Uso seguro de las aplicaciones</b><br>Sugerencias para el manejo de aplicaciones que requieran registro.   | <b>12</b>     |
| <b>Listado de enlaces</b><br>Todos los enlaces que se encuentran en este cuadernillo.   | <b>13</b>     |



# Propuestas para integrar recursos digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales

Utilizar la *webcam* de las *netbooks* para capturar fotografías y videos de las actividades experimentales llevadas a cabo por los alumnos.

Promover el uso de simuladores digitales para representar fenómenos naturales que de otra forma serían inaccesibles en el aula.

Utilizar formularios digitales para recuperar datos y llevar un registro de las experiencias de los alumnos que permita una evaluación del proceso de aprendizaje.

Seleccionar con criterio videotutoriales para utilizarlos luego en proyectos de ciencias que impliquen la construcción de dispositivos.

Crear documentos de texto para registrar datos de fenómenos explorados y así poder interpretarlos posteriormente entre todos.

Trabajar con motores de búsqueda en internet para enseñar a buscar y verificar información científicamente válida dentro de sitios seguros.

Usar recursos digitales colaborativos para que los alumnos puedan trabajar en simultáneo sobre un mismo documento.

Proponer la realización de rúbricas digitales para hacer un seguimiento y evaluación continua de los aprendizajes.

Realizar infografías utilizando organizadores gráficos que permitan socializar lo aprendido mediante exposiciones digitales.



# Sugerencias de actividades y recursos para incluir en proyectos

## Crear murales sobre animales y plantas

Para registrar y exponer colaborativamente las clasificaciones construidas en clase.

- Murales colaborativos
- Banco de imágenes libres de derechos

- 📌 Padlet
- 📌 Pixabay

## Explorar los paisajes y geoformas del planeta tierra

Para identificar sus elementos, registrarlos a través de imágenes y clasificarlos.

- Simuladores del planeta tierra
- Capturadores de imágenes

- 📌 Google Earth
- 📌 Celestia
- 📌 Capturador de Windows

## Crear infografías sobre métodos de separación de mezclas

Para sintetizar gráficamente la temática y luego exponerlas en las paredes del aula.

- Creación de infografías

- 📌 Piktochart
- 📌 Ease.ly

## Utilizar guías de campo digitales y enciclopedias virtuales

Para identificar seres vivos recolectados y observados en salidas de campo.

- Guías de campo

- 📌 Aves Argentinas
- 📌 Map of life
- 📌 Pl@nt Net

## Explorar el movimiento a través del juego

Para identificar acciones mecánicas y clasificar tipos de movimientos de acuerdo a la trayectoria de los cuerpos.

- Desarrollo de juegos propios

- 📌 Scratch

## Filmar experimentos en el aula sobre luces y sombras

Para publicarlos y comprender las propiedades ópticas de los materiales en su interacción con la luz.

- Realización de videos
- Edición de videos
- Sitios de publicación de videos

- 📌 webcam
- 📌 camara de celular y tablet
- 📌 OpenShot
- 📌 Youtube
- 📌 Daylimation

## Utilizar simuladores de astronomía digitales

Para reconocer los movimientos de traslación y rotación terrestre.

- Simuladores

- 📌 Celestia
- 📌 Stellarium

### Diseñar un simulador de la digestión y respiración humana

Para identificar los cambios e interacciones ocurridos cada etapa.

- Programador de simulaciones

🔗 Scratch

### Diseñar un *time lapse* de los cambios de estado de la materia

Para comprender el fenómeno desde los puntos de vista macroscópico y submicroscópico del modelo de partículas.

- Captura de fotos
- Edición de videos

● webcam

● cámara de celular y tablet

🔗 OpenShot

🔗 Timelapse tool

### Grabar *podcasts* sobre salud en las etapas de la vida

Para brindar recomendaciones sobre cómo prevenir enfermedades, a partir de entrevistas a especialistas.

- Creadores de *podcasts*

🔗 Audacity

### Buscar y seleccionar videos tutoriales

Para construir en el aula circuitos eléctricos e instrumentos musicales caseros.

- Sitios *web* donde se comparten videos

🔗 Youtube

🔗 Dailymotion

### Hacer visitas virtuales de museos, acuarios, jardines botánicos y zoológicos

Para elaborar fichas de clasificación de seres vivos usando las galerías de imágenes y los recorridos 360°.

- Diseño de fichas
- Recorridos virtuales

🔗 Google Sheets

🔗 Padlet

🔗 Emaze

### Publicar artículos periodísticos sobre alimentación

Para entrevistar a los estudiantes de la escuela sobre sus problemas de alimentación y comunicarlos periódicamente en un sitio *web* o *blog*.

- Diseñador de sitios *web*
- Creador de *blogs*

🔗 Google Sites

🔗 Wix

🔗 Blogger

🔗 Wordpress

### Consultar aplicaciones de servicios meteorológicos

Para extraer sistemáticamente información las condiciones meteorológicas y construir la noción de tiempo atmosférico.

- Sitio *web*

🔗 Servicio Meteorológico Nacional

# Aplicaciones para el aprendizaje

## Audacity



- Editor de audio.

### Ideas

Grabar entrevistas.  
Crear documentales sonoros.



## Emaze



- Creador de presentaciones animadas.

### Ideas

Diseñar una síntesis visual a partir de una experiencia llevada a cabo.  
Socializar con la comunidad educativa los proyectos implementados.



## Google Drive



- Almacenador online de archivos y suite de ofimática colaborativa.

### Ideas

Almacenar los registros llevados a cabo en clase.  
Crear colaborativamente un documento.



## Padlet



- Creador de murales digitales.

### Ideas

Sintetizar en un mural lo trabajado en el aula.  
Elaborar producciones grupales sobre animales y plantas.



## Presentaciones Google



- Crear presentaciones en forma colaborativa.

### Ideas

Crear presentaciones grupales sobre una temática vista en clase.  
Publicar en una presentación un proyecto áulico para compartir con la comunidad educativa.



## Scratch



- Programar visualmente.

### Ideas

Crear una historia interactiva sobre las 3R (Reducir, Reciclar y Reutilizar).  
Elaborar una animación sobre el proceso de fotosíntesis.



## OpenShot



- Editor de video.

### Ideas

Filmar un cortometraje representando un hecho histórico de nuestro país.  
Editar una película para recortar algunos fragmentos y compartirlos en el aula o a través del *blog* del grado.










# Más recursos y sitios para explorar

## Revistas de divulgación científica para niños

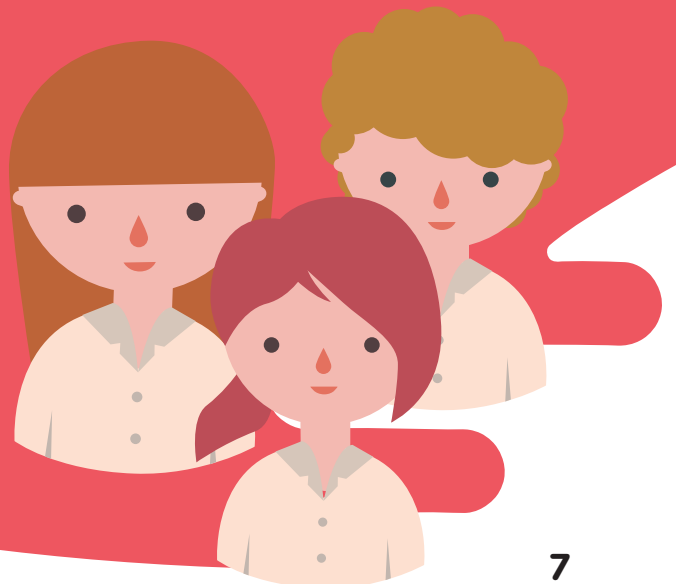
-  Nautilus- Relatos para pensar la ciencia

## Museos, exposiciones de ciencias y reservas naturales

-  Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia
-  Museo de La Plata
-  Planetario
-  Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología Abremate
-  C3 El Centro Cultural de la Ciencia
-  Tecnópolis
-  Reserva Ecológica Costanera Sur

## Recursos audiovisuales de sitios oficiales

-  Paka Paka





### Entrevistar especialistas de la medicina y diseñar campañas de difusión sobre prevención de enfermedades

El propósito de esta actividad es interiorizarse sobre la prevención de enfermedades mediante la realización de entrevistas a especialistas de la medicina y crear *pósters* sobre la temática.

#### Antes de empezar...

- Organizar a los alumnos para que preparen previamente las preguntas para las entrevistas.
- Preparar el aula para la realización de las videoconferencias, corroborando el funcionamiento del audio y de internet.

## Pasos para realizar la actividad

- 1 **Entrevistar** a un especialista de la medicina (pediatras, nutricionistas, etc.) sobre el cuidado del cuerpo y la prevención de enfermedades a través de una videoconferencia.
- 2 **Escuchar** todos juntos las entrevistas realizadas, haciendo pausas cuando los especialistas brindan algún consejo sobre salud y prevención.
- 3 **Registrar** las ideas principales en un documento.
- 4 **Diseñar** una serie de afiches con consejos para el cuidado e higiene del cuerpo y la prevención de enfermedades contagiosas a partir de lo aprendido en las entrevistas.
- 5 **Compartir** con alumnos de otros grados las producciones con el fin de socializar lo investigado y colaborar en la prevención de estos temas.

#### Recursos

- 🔗 Videoconferencias: [Skype](#)
- 🔗 Posters: [Canva](#), [Easel.ly](#)

## Recomendaciones

- Compartir con los alumnos afiches de campañas de prevención de la salud para que comprendan las particularidades del género.
- Crear *posters* puede ser de utilidad para diversos proyectos, como forma de sintetizar y procesar visulamente lo aprendido en el aula.
- Esta actividad puede realizarse en varios años de la escuela primaria.

# Diseñar un simulador de la digestión y respiración humana

El propósito de esta actividad es elaborar un simulador de la digestión y respiración humana para sintetizar lo aprendido en clase. Los estudiantes pueden ordenar temporalmente cada evento de los procesos digestivo y respiratorio. También pueden identificar las estructuras y órganos correspondientes a cada uno de los eventos.

## Antes de empezar...

- Fomentar la investigación sobre los procesos digestivo y respiratorio en internet.
- Ofrecer artículos y videos sobre la temática.
- Explicar qué es un simulador y por qué es de utilidad en el contexto del aula.
- Explorar el programa Scratch y comprender sus funcionalidades básicas.
- Distribuir a los alumnos en grupos de 3 integrantes.

## Pasos para realizar la actividad

- 1 **Investigar** en internet sobre los procesos digestivo y respiratorio. Registrar en un documento colaborativo los eventos principales de los procesos analizados.
- 2 **Instalar** y **explorar** simuladores de procesos biológicos desarrollados en Scratch, seleccionados por el docente.
- 3 **Analizarlos** para encontrar aspectos e ideas que puedan ser de utilidad a la hora de desarrollar un simulador propio.
- 4 **Comenzar** a desarrollar en grupo el simulador, definiendo los elementos básicos de la interfaz: escenarios, objetos y bloques de movimiento y control.
- 5 **Diseñar** los órganos y sus componentes con la herramienta de edición de Scratch.

## Recomendaciones

- Promover la exploración libre del programa Scratch para evaluar los saberes previos de los alumnos en relación al recurso.
- Transmitir criterios para la selección de información, haciendo hincapié en el contraste de fuentes y la exploración de sitios educativos.
- Trabajar con Scratch permite la puesta en práctica de habilidades relacionadas con el pensamiento computacional: decodificación, abstracción, interpretación, entre otros.

- 6 **Comprobar** que los códigos no poseen errores: intercambiar con los otros grupos los archivos para depurar entre todos los desarrollos y comprobar que los simuladores funcionan correctamente.
- 7 **Hacer** una puesta en común de los simuladores. **Presentar** frente a los compañeros lo desarrollado poniendo en juego los conocimientos sobre la temática.
- 8 **Socializar** los simuladores en el *blog* o sitio *web* de la escuela.

## Recursos

- 🔗 Búsqueda y selección: [Google](#), [DuckDuckGO](#), [Wikipedia](#)
- 🔗 Registro colaborativo: [Google Drive](#)
- 🔗 Galería de archivos para Scratch: [Scratch Explore](#)

## Recomendaciones

- Diseñar con Scratch animaciones interactivas, simuladores, juegos, entre otros dispositivos para enriquecer el aprendizaje y enseñanza de contenido curricular.
- Esta actividad puede realizarse en los últimos años de la escuela primaria.

# Orientaciones para la aplicación de recursos digitales

Guardar archivos en carpetas organizadas por categorías para facilitar su localización.

Utilizar la cámara de las *netbooks* para registrar las experiencias llevadas a cabo en el aula.

Utilizar motores de búsqueda para encontrar información sobre los temas vistos en clase.

Verificar las fuentes de los sitios explorados y contrastar la información para no quedarse con un primer acercamiento a un contenido.

Utilizar herramientas de ofimática, como LibreOffice o Google Drive, para registrar datos de los fenómenos llevados a cabo en clase.

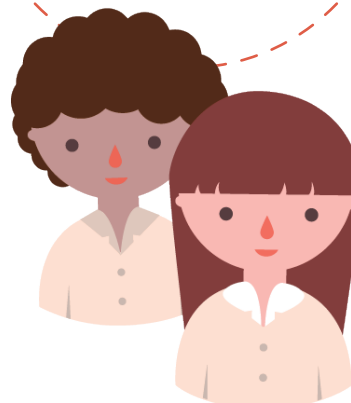
Filmar videos en cámara lenta (*time lapse*) para observar detenidamente una experiencia o fenómeno.

Diseñar infografías para sintetizar visualmente una temática o proyecto llevado a cabo.

Emplear diseñadores de mapas conceptuales para sintetizar los temas e ideas vistos en clase.

Emplear programas que permitan resaltar fragmentos importantes de un PDF, como Foxit Reader o Sumatra PDF.

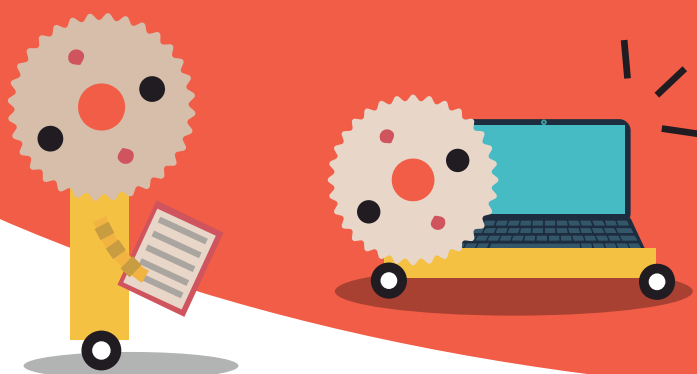
Utilizar una red social educativa, como Edmodo, para intercambiar con otros compañeros opiniones y puntos de vista sobre lo trabajado.



# Uso seguro de las aplicaciones

La mayoría de las aplicaciones digitales requiere registrarse. Dado que los estudiantes de nivel primario son menores, y para proteger su identidad, se recomienda al docente:

- » Crear una cuenta de correo electrónico de fantasía que será administrada por el docente del aula.
- » Utilizar esa cuenta de correo para el registro en las aplicaciones.
- » Acordar con los estudiantes las condiciones de uso de esas cuentas: solo para acceder a las aplicaciones que se utilizarán para realizar los trabajos escolares. No son para uso personal.
- » Revisar las cuentas periódicamente para supervisar su uso.
- » Informar a las familias antes de compartir estas cuentas y contraseñas con los estudiantes.
- » Cambiar las contraseñas una vez que haya finalizado el curso o cuando no se utilizará más una aplicación.



# Enlaces

## Recursos/Sitios

Audacity

Aves Argentinas

Blogger

Canva

Celestia

Ctro. Int. de Ciencia y Tec. Abremate

Dailymotion

DuckDuckGo

Ease.ly

C3 El Centro Cultural de la Ciencia

Emaze

Google

Google Drive

Google Earth

Google Sheets

Google Sites

Google Slides

Map of Life

Museo de Cs. Naturales B. Rivadavia

Museo de La Plata

Openshot

Padlet

Parque Zoológico Nacional

Paka Paka

Piktochart

Pixabay

Planetario

Pl@nt Net

## URL

<https://www.audacityteam.org/>

<http://www.avesargentinas.org.ar/app>

<https://www.blogger.com/>

<https://www.canva.com/>

<http://www.celestia.es/>

<https://bit.ly/2RhUsUq>

<http://www.dailymotion.com/>

<https://duckduckgo.com/>

<https://www.ease.ly/>

[http://ccciencia.gob.ar/el\\_centro.html](http://ccciencia.gob.ar/el_centro.html)

<https://www.emaze.com/>

<https://www.google.com/>

<https://www.google.com/drive/>

<https://earth.google.com/web>

<https://www.google.com/sheets/about/>

<https://sites.google.com/>

<https://www.google.com/slides/about/>

<https://mol.org/>

<http://www.macnconicet.gob.ar/>

<http://www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/>

<https://www.openshot.org/es/>

<http://www.padlet.com/>

<http://thezoodom.online/>

<http://www.pakapaka.gob.ar/>

<https://piktochart.com/>

<http://www.pixabay.com/>

<http://www.planetario.gob.ar/>

<https://identify.plantnet-project.org/>

## Recursos/Sitios

Reserva Ecológica Costanera Sur

Nautilus- Relatos para pensar la ciencia

Scratch

Scratch Explore

Servicio Meteorológico Nacional

Stellarium

Skype

Tecnópolis

Timelapse tool

Wikipedia

Wix

Wordpress

Youtube

## URL

<https://bit.ly/2TcOgdq>

<https://bit.ly/2LfP8eG>

<https://scratch.mit.edu/>

<https://scratch.mit.edu/explore/projects/all>

<https://www.smn.gob.ar/>

<http://stellarium.org/>

<https://www.skype.com/es/>

<http://tecnopolis.gob.ar/>

<https://timelapsetool.com/>

<https://www.wikipedia.org/>

<https://www.wix.com/>

<https://wordpress.org/download/>

<https://www.youtube.com>