

NIVEL SECUNDARIA - BIOLOGÍA



**MÚSICA
POR LA
CIENCIA**

AuLab

AuLab es el proyecto educativo de *Música por la Ciencia*, un espacio para explorar y conocer el trabajo que realizan los científicos/as argentinos/as desde una perspectiva creativa y participativa. Esta iniciativa surge del diálogo que viene construyendo *Música por la Ciencia* entre artistas y científicos, y propone abrir el juego a distintos niveles educativos para el desarrollo de una perspectiva pedagógica innovadora que permita una construcción del conocimiento colectiva e interdisciplinaria.

En este material encontrarán actividades relacionadas con las producciones audiovisuales de *Música por la Ciencia* para acercarte al mundo de la biología y la virología de la mano de científicos/as argentinos/as. Asimismo, te invitamos a compartir tus producciones o la de tus estudiantes en nuestras redes sociales para ir generando una comunidad de aprendizaje digital. Por ejemplo, podés tomar una foto o grabar las producciones y compartirlas utilizando los hashtag **#aulab**, **#porlaciencia** o enviarlas a nuestro email a aulab@fundacionporlaciencia.org

¡Bienvenidos/as a AuLab!



¿QUÉ ES UN VIRUS?

1. EMPEZAMOS



Revisá tus conocimientos previos y seleccioná la respuesta que creas correcta con un tilde:

a. Un virus es una partícula muy **SIMPLE** o **COMPLEJA**.

b. ¿Cuántos componentes creés que tiene un virus?

DOS

QUINCE

INFINITOS

c. El código genético lleva la información necesaria para que el virus se pueda:

REPRODUCIR

ALIMENTAR

TRASLADAR

2. ESCUCHAMOS Y LEEMOS



Te invitamos a ver este [video](https://bit.ly/virusaulab) (bit.ly/virusaulab) donde Andrea Gamarnik, científica argentina, nos cuenta qué son los virus. 



Luego, leé las imágenes (ver las siguientes hojas) y completá los ejercicios para probar tus conocimientos.



Fotografía tomada en el Instituto Leloir donde fueron filmados los capítulos de Música por la Ciencia



LA HUELLA DACTILAR DE LOS VIRUS

Si cometen un crimen, sabremos quién fue...

Los virus son partículas muy sencillas que tienen **dos componentes**.

1 El **código genético**, que es el código que lleva la información para que ese virus se pueda replicar y se puedan producir más virus.

2 La cubierta que protege ese material genético.

El material genético del coronavirus es una **molécula de ARN** compuesta por nada más y nada menos que **30 mil letras**.

Esas 30 mil letras se forman en realidad con combinaciones de **4 letras** que se repiten en un orden determinado. Este orden es lo que lo define como **coronavirus**.

Si se puede leer el orden completo en el que están esas **30 mil letras**...

... entonces los científicos y las científicas tienen **la herramienta** para identificar de qué virus se trata. Sólo leyendo **un pedacito** del código genético que está en la molécula de ARN sabremos a qué virus pertenece. A esta lectura se la conoce con el nombre de **secuenciación**.



Vayamos con un ejemplo:

Imaginate que te meten en una biblioteca con 6 millones de libros digitalizados. Te dan una página digitalizada de un cuento de Borges con la consigna de identificar a qué libro pertenece dentro de ese inmenso reservorio digital.

Dentro de esos 6 millones de libros no va a existir ninguno que tenga en una de sus páginas la misma secuencia exacta de letras como la que se encuentra en el cuento de Borges que te encomendaron ubicar.

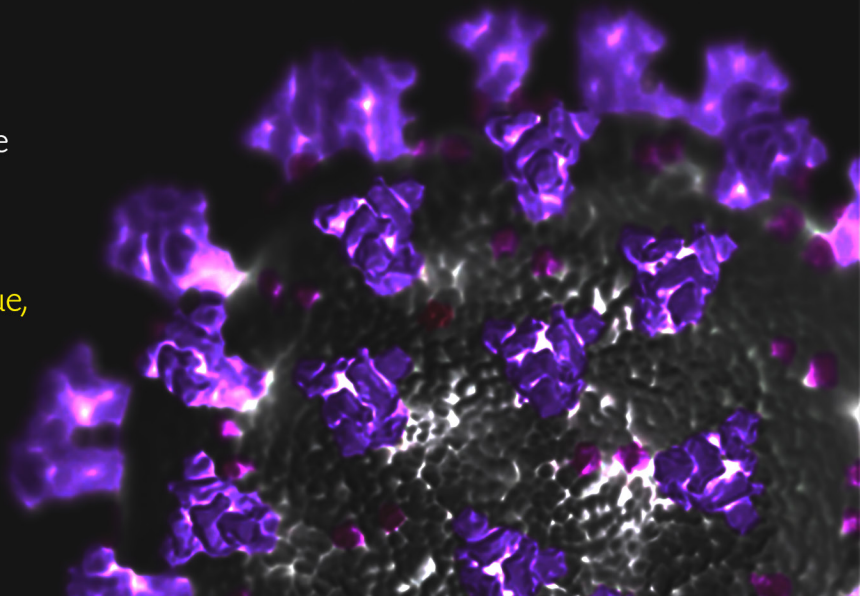
Así que tu problema se resuelve poniendo en el buscador la transcripción de la página completa para que mágicamente te salte el libro al que pertenece.

#DesafioSuperado

Lo mismo pasa con los virus:

Si conocemos la secuencia completa del virus podemos sacar un "pedacito" de su ARN, "meterlo en el buscador" y definir rápidamente qué tipo de virus es (un coronavirus, polio, hepatitis, o el que sea).

Si un virus comete un crimen, sabremos cuál fue, (siempre y cuando sepamos su código genético o secuencia)....





3. EXPERIMENTAMOS



Completa el siguiente texto con los conceptos principales del video:

material genético

cubierta

secuenciación

ambiente

partículas

código

Los virus son **a** muy sencillas que tienen dos componentes: Tienen un **b**, que es el código, y una **c** (de proteínas y otros elementos) que lo protege del **d** La **e** del material genético permite descifrar el **f** y saber qué tipo de virus es.



Busca palabras relacionadas a los virus en la siguiente sopa de letras:

partículas

secuenciación

cubierta

ambiente

código

proteínas

virus

V	N	B	A	V	I	R	U	S	H	R	Y	O
O	O	Y	D	L	S	Q	O	F	L	Y	G	O
W	I	R	G	O	G	I	D	O	C	Y	G	I
I	C	U	B	I	E	R	T	A	L	F	G	S
G	A	C	S	H	E	T	N	E	I	B	M	A
D	I	Z	W	H	O	R	T	Y	B	C	Q	L
I	C	M	P	A	I	O	R	O	E	X	Z	U
B	N	E	X	C	Q	B	C	L	C	C	N	C
J	E	T	S	T	O	V	N	X	D	V	U	I
C	U	P	G	Y	P	U	J	T	T	A	Q	T
G	C	A	S	A	N	I	E	T	O	R	P	R
O	E	D	U	Z	U	T	W	F	G	R	E	A
P	S	K	C	X	R	G	W	R	W	H	N	P



Ahora que las encontraron, trabajen en grupos o en pares.
Eliján tres de las palabras y escriban una definición verdadera y una falsa de cada una.

¡Intercámbienlas para ver cuánto se acuerdan!



En este [video](https://bit.ly/secuenciarvirusaulab) (bit.ly/secuenciarvirusaulab) Andrea nos explica qué es la Secuenciación.
Antes de escucharla ¿se animan a responder estas preguntas con lo que saben hasta ahora?

a) ¿Cómo funcionan los métodos de diagnóstico para detectar virus?



b) ¿Qué significa secuenciar un virus?

c) ¿Qué son los estudios genómicos?



Ahora, luego de ver el video, ¿estuvieron cerca con las respuestas?

Para no olvidarse más: asocien cada una de esas preguntas con sus respuestas correspondientes:

a

b

c

Los virus tienen en su interior ácidos nucleicos, como el ARN del coronavirus, y secuenciar implica leer y estudiar cada una de las partes de ese genoma, cada una de las letras de su identidad. Adentro del virus, esta molécula de ARN forma un ovillo muy compacto porque cada una de las vueltas que tiene está determinada por la secuencia. Si uno estira y lee esa combinación de letras, se puede determinar la huella digital que es única de ese virus. Por lo tanto, tener la secuencia nos permite diagnosticar al virus.

a

b

c

Los métodos de diagnóstico intentan identificar la presencia de esa huella identitaria única de cada virus. La PCR, por ejemplo, identifica un pedazo del ARN para indicar si hay o no virus. Ese orden determinado de letras es específico de cada virus, por lo tanto, si en una PCR encontrás esa secuencia, podés saber si el test es positivo.



a

b

c

En el genoma tenés un archivo histórico del virus, por lo tanto, haciendo un estudio evolutivo se puede saber su historia, de donde salió y las marcas que va adquiriendo a medida que va evolucionando. De esta manera, secuenciar es como abrir un libro donde se ve su mapa migratorio, cómo se mueve y por qué lugares pasa ese virus.



Tomemos como ejemplo la secuencia de este virus viajero y marcá en el mapa con una **X** los países que ha visitado: *China - Italia - Inglaterra - Sudáfrica - Brasil - Perú - Argentina*



Para discutir con tus compañeros: ¿Cómo podemos saber en qué lugares ha estado un virus? ¿Qué pasa cada vez que un virus visita un lugar determinado? ¿Por qué es importante conocer las variantes locales de los virus? ¿Por qué es importante desarrollar métodos de diagnóstico locales?



BONUS: Conocimientos transversales

? ¿Te animás a diseñar una infografía resumiendo los conceptos principales sobre los Virus que hemos trabajado? Puede ser en papel o digital.



Una infografía es un medio de comunicación dinámico cuyo objetivo es exponer datos de una manera gráfica que facilite la comprensión rápida del tema. Es un diseño visual que puede ser un diagrama con signos para describir y exponer información de manera secuencial, argumentativa o narrativa. Por ejemplo, podés explorar algunas de las infografías que realiza [Pictoline](https://bit.ly/pictolineaulab) (bit.ly/pictolineaulab) o los trabajos que realizan [Iconoclasistas](https://bit.ly/infografiaaulab) (bit.ly/infografiaaulab).

Algunos pasos a seguir para tu infografía:

- Seleccioná los conceptos principales que querés comunicar en tu resumen: qué es un virus, qué es la secuenciación, cómo funcionan los métodos de diagnóstico, etc.
- Organizá los conceptos de manera jerárquica o secuencial, indicando la relación entre ellos.
- Explorá distintos recursos de diseño como el tipo y tamaño de letras, los colores, la incorporación de gráficos, ilustraciones, mapas sinópticos, imágenes, etc., para la organización de los conceptos. Podés tomar ideas de los ejemplos mencionados o de [esta guía de diseño](https://bit.ly/guiadisenoaulab) (bit.ly/guiadisenoaulab).
- Compartí tus producciones entre tus compañeros y en las redes usando los hashtag:

#aulab

#porlaciencia



También podés encontrar esta guía en nuestra web y hacer los ejercicios [online](https://bit.ly/virusonlineaulab) (bit.ly/virusonlineaulab).



- a) COMPLEJA
- b) DOS
- c) REPRODUCIR



- a "partículas", b "material genérico", c "cubierta", d "ambiente", e "secuenciación", f "código"



V	N	B	A	V	I	R	U	S	H	R	Y	O
O	O	Y	D	L	S	Q	O	F	L	Y	G	O
W	I	R	G	O	G	I	D	O	C	Y	G	I
I	C	U	B	I	E	R	T	A	L	F	G	S
G	A	C	S	H	E	T	N	E	I	B	M	A
D	I	Z	W	H	O	R	T	Y	B	C	Q	L
I	C	M	P	A	I	O	R	O	E	X	Z	U
B	N	E	X	C	Q	B	C	L	C	C	N	C
J	E	T	S	T	O	V	N	X	D	V	U	I
C	U	P	G	Y	P	U	J	T	T	A	Q	T
G	C	A	S	A	N	I	E	T	O	R	P	R
O	E	D	U	Z	U	T	W	F	G	R	E	A
P	S	K	C	X	R	G	W	R	W	H	N	P



"b", "a" y "c"



AuLab