



# MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



UNA EXPERIENCIA  
CONTAGIOSA



  
**Materiales Didácticos**

**PRIMARIA**



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
veu



LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)

# INTRODUCCIÓN

**Vivimos en un período absolutamente único. Una pandemia que nos llevó al aislamiento y a la reinención en la forma de vivir. Donde el compartir risas, bailes, canciones y festejos demostró que no somos islas y que el contagio también nos hace vivir. Existen miles maneras de contagiarse y entre ellas descubrimos las epidemiólogas o las ciencias sociales, entre otras. Descubrimos que el contagio no es solo biológico.**



**VIRAL es una exposición sobre el poder de la ciencia. Sobre las múltiples facetas del contagio y su impacto, tanto positivo como negativo en nuestras vidas.**

¿Quieres descubrir más? Visita la exposición, realiza nuestras actividades y hazla VIRAL.

# INTERACTIVOS VISITABLES RECOMENDADOS

## **Los culpables:**

¿Qué microorganismo es culpable de cada enfermedad? En este módulo, tu misión es atrapar microbios de peluche con un gancho y descubrir más información sobre ellos. ¡Culpables!

## **Lo escuché por ahí:**

Desde el principio de la pandemia, las teorías de la conspiración y los rumores han infectado el mundo también, poniendo la salud de muchas personas en riesgo. No te infectes de esta “infodemia”. En este módulo debes descubrir que historias son verdaderas o falsas.

## **Yo bostezo, tú bostezas:**

Bostezar es contagioso, aunque no está claro por qué. Aquí puedes ver la película más emocionante de toda la historia. ¿Bostezarás?

## **Contagiar a la multitud:**

Baila. Aplaude. Inicia una ola en un estadio. Aquí la tarea es fácil: iber el detonante para infectar a la multitud tanto como sea posible!

## **El peso justo:**

Además de nuestras células, hay millones de bacterias, hongos y virus en nuestro cuerpo. Esta escala te revelará que porcentaje de tu peso no es realmente tuyo.

# CONCEPTOS CLAVE

- **Agentes infecciosos:**

Microorganismos capaces de atacar a los humanos y provocar la aparición de enfermedades.

- **Bacteria:**

Microorganismos unicelulares que abundan en el aire, suelo y agua. Si bien la mayoría son inofensivos para el humano, algunos son patógenos y pueden causar enfermedades más o menos graves.

- **Contagio biológico:**

Transmisión de enfermedades por contacto inmediato o mediada por un componente biológico.

- **Contagio social:**

Propagación de un afecto o conducta a través de grandes multitudes; una persona sirve como estímulo en las acciones contagiosas hacia los demás.

- **Coronavirus:**

Los coronavirus son un grupo de virus que pueden causar infecciones en las personas. Estas infecciones suelen ser asociadas con el sistema respiratorio, que puede ser similares a una gripe común o evolucionar a una más graves, como neumonía.

- **COVID-19:**

COVID-19 es el nombre que le da la Organización Mundial de la Salud a la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus SARS-COV-2, que puede causar una infección respiratoria grave como la neumonía.

- **Epidemias:**

Enfermedad que, en una localidad o región, ataca a muchas personas al mismo tiempo.

- **Inmunidad:**

Propiedad de un organismo vivo de estar libre de una determinada enfermedad.

- **Pandemia:**

Brote de una enfermedad con una distribución geográfica muy amplia.

- **Red social:**

Una comunidad o red de personas que no se limita a una estructura o entorno, es un grupo que comparte un interés, conversación o contenidos audiovisuales.

- **Video viral:**

Videos que adquieren un alto poder de circulación en internet, alcanzando gran popularidad, configurándose como un típico fenómeno de Internet de la Web.

- **Virus:**

Un organismo infeccioso (mucho más pequeño que un hongo o una bacteria) que necesita una célula viva para reproducirse. El virus se adhiere a una célula, generalmente de un tipo específico, y, una vez dentro, libera su información genética (ADN o ARN) que contiene la información necesaria para crear nuevas partículas de virus.



MUSEU DE LES CIÈNCIES

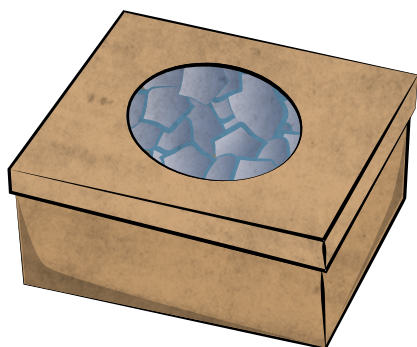
CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



PRIMARIA

## Caja sorpresa

Dividimos al alumnado en grupos de 3 o 4 personas. Pedimos a los y las estudiantes que cojan las cajas de zapatos y les ayudamos a hacer una abertura en la tapa donde quepan sus manos.



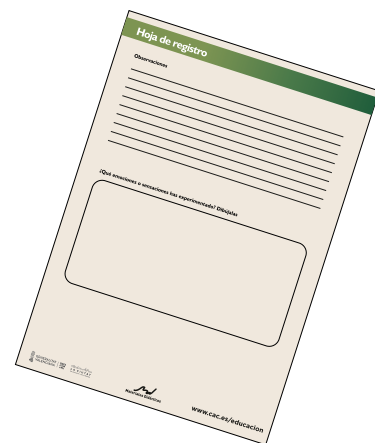
### Materiales:

- Cajas de zapatos
- Tijeras
- Pedazos de espuma de poliestireno
- Un objeto "extraño al tacto" (elegido por cada uno de los grupos de estudiantes)
- Otros materiales o alimentos (opcional)

Solicitamos que, con unos días de antelación, elijan en casa o en la escuela un objeto extraño y misterioso para cada grupo, y que lo guarden en secreto.

Los y las estudiantes colocan el objeto, sin que nadie lo vea, en el fondo de la caja y le colocamos por encima piezas de espuma de poliestireno.

Cuando las cajas están listas los alumnos y las alumnas de diferentes grupos participan, tratan de adivinar lo que hay en las cajas de los demás grupos y rellenan la hoja de registro con los objetos que creen que hay dentro, que están sintiendo al tocarlos o cualquier otra afirmación.



### Observaciones

Es necesaria una hoja de registro por cada caja u objeto y por cada participante.

### ¿Qué ha pasado?

El cerebro recopila la información sensorial que es enviada por los órganos de los sentidos, interpreta estas señales y mensajes y coordina las respuestas corporales. La caja hace posible contagiar a los y las estudiantes con diferentes emociones, como la inquietud o el miedo.

¿Crees que si el alumnado mete la mano dentro de un caja desconocida, los otros estudiantes también lo harán?



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
VEU

LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

  
Materials Didàctics

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)

**Observaciones**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**¿Qué emociones o sensaciones has experimentado? Dibújalas**





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



PRIMARIA

## ¿Cómo se vive un contagio?

### Procedimiento

Pedimos a los alumnos y las alumnas que se laven bien las manos previamente a la actividad y dividimos la clase en grupos de cinco.

Un o una estudiante pone un poco de la levadura diluida en su mano y saluda a un compañero o compañera con un apretón de manos. Este saluda a otro y así sucesivamente.

El último, se lava las manos en un recipiente con agua y azúcar. Con el embudo, se pone un poco de esta agua en el tubo de ensayo. Seguidamente, remojamos el bastoncillo de algodón en azul de bromotimol y lo colocamos en la boca del tubo de ensayo, sin tocar el agua. Cerramos con un corcho y esperamos unos días

### Materiales:

- Cucharadita de levadura biológica diluida en un vaso de agua
- Agua azucarada en un bol (Gran cantidad de azúcar)
- Tubo de ensayo
- Embudo
- Tapón para cerrar el tubo de ensayo
- Bastoncillo de algodón
- Algunas gotas de azul de bromotimol

### Preguntas

Después de unos días, ¿qué esperamos que suceda dentro del tubo de ensayo?

### ¿Qué ha pasado?

El azul de bromotimol es un indicador de pH que en solución ácida presenta un color amarillo, en solución básica presenta un azul y en solución neutra presenta un color verde. Al utilizar levadura biológica hacemos que esta se alimente con el azúcar en el que nos hemos lavado las manos, manteniendo así la levadura viva, haciendo que esta siga manteniendo la respiración y fermentación expulsando de esta manera  $\text{CO}_2$ .

Lo que sucedió es que al mantener viva la levadura esta siguió su respiración expulsando así  $\text{CO}_2$ , por lo que resultó en una acidificación de este y dio el color amarillo que se observó.



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
VEU

LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

  
Materials Didàctics

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)



**MUSEU DE LES CIÈNCIES**

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



# PRIMARIA

## Contagio de frutas

### Procedimiento

Pedimos a los y las estudiantes que envuelvan el primer plátano verde con periódico y el segundo con la bolsa de plástico. El tercer plátano se deja a modo de control y madurará normalmente.

### Materiales:

- Plátanos verdes
- Una hoja de periódico
- Bolsa de plástico

Observamos durante una semana el proceso de maduración de cada plátano. Cada día, anotamos las observaciones diarias para comparar los resultados que vamos obteniendo.

Podemos realizar un informe experimental por equipos, en el que los alumnos y alumnas deben exponer cuál de los plátanos ha madurado más rápidamente y proponer una explicación del hecho.

### Preguntas

¿Qué ha sucedido?

¿El resultado será el mismo con otro tipo de fruta?

### ¿Qué ha pasado?

Científicamente se sabe que los plátanos son una de las frutas que más gas etileno producen. Aunque el fruto se haya cortado, sigue liberando etileno y su producción es mayor en cuanto más maduro este. Recordemos que las frutas después de arrancadas del árbol, pueden madurar con este proceso, pero no crecerán más. Siendo este un gas, cuando el plátano lo produce, el gas permanece en el ambiente y la fruta lo absorbe.

Basándonos en nuestro experimento, al encerrar un plátano en una bolsa de plástico esta impide que el oxígeno llegue a la fruta y también no absorbe humedad, lo cual a veces puede disminuir la producción del gas etileno.

El calor estimula la producción de etileno, en cambio el frío genera poca producción de esta molécula. Cuando tenemos un plátano envuelto en papel de periódico, este encierra el gas etileno, el dióxido de carbono y absorbe la humedad, madurando antes.

En el tercer caso, tener el plátano al aire libre y con una buena ventilación la fruta no madura rápidamente, pues evita que se concentre en cantidades altas el gas etileno en las frutas.



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
VEU

LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

  
Materials Didàctics

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



PRIMARIA

## Emociones

### Procedimiento

¿Has notado que cuando hacemos una mueca o una sonrisa los demás hacen lo mismo? Esta es una manera de... ¡Contagio!

### Material:

- Un espejo por grupo

Pedimos a los y las estudiantes que cuenten una historia feliz o triste, con un lenguaje o expresión correspondiente o con lenguaje o expresión inapropiada. Una historia triste con un aire alegre. Una historia feliz con una mirada triste. ¿Qué pasa?

Los estudiantes pueden hacer diferentes expresiones frente a un espejo o el uno al otro:

Ejemplo: “berrinche”; contento; enojado, sorprendido o de otra manera.

### ¿Qué ha pasado?

Con anécdotas o historias tristes o alegres, entre otras emociones, es posible contagiar a los estudiantes con ciertas emociones. Pero, cuando cuentas una historia con un lenguaje corporal desadaptado hay un mayor contagio con la expresión corporal que expresa el o la estudiante, que con la historia que se cuenta.



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
VELA

LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

Materiales Didácticos

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



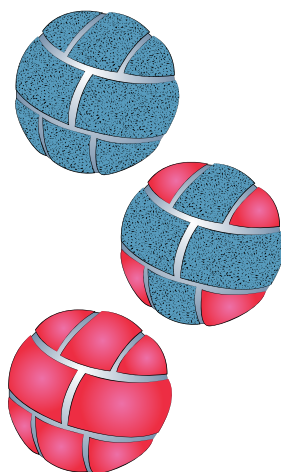
PRIMARIA

## Virus que se pegan

### Procedimiento

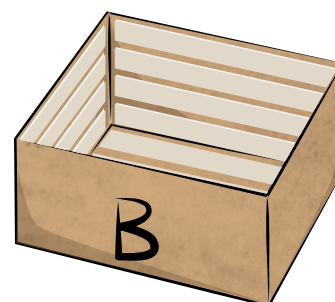
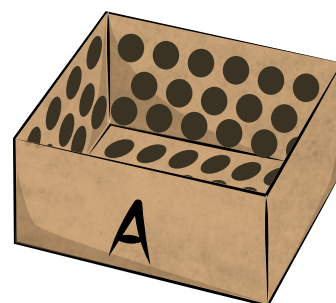
Cortamos la cinta de velcro rugosa en rectángulos iguales y los pegamos de la siguiente manera:

- En 4 bolas pegamos 8 rectángulos de velcro (El objetivo es tratar de cubrir en la medida de lo posible toda la superficie de las pelotas de ping pong.)
- En las otras 4 bolas, pegamos solo 4 fragmentos de velcro y 4 piezas de papel autoadhesivo vistoso.
- En las 4 bolas restantes ponemos solo 8 fragmentos de papel autoadhesivo de colores.
- Identificamos las cajas/marco/pared con marcadores (uno es A y el otro es B)
- En una de las superficies de una de las cajas (por ejemplo, la caja A), ponemos un montón de pegatinas protectoras de muebles.
- Colocamos una de las cajas encima de una mesa en clase (por ejemplo, caja A).
- Nos alejamos 1 metro de las cajas y arrojamos las pelotas de ping pong, una por una, dentro de la caja.
- Nos fijamos y observamos cuántas pelotas están atrapadas en la caja A.
- Repetimos el procedimiento para la caja B, pero esta vez pegamos papel autoadhesivo de doble cara y observe los resultados.
- Pedimos a un compañero o compañera del grupo que repita el procedimiento, anotando los resultados obtenidos.



### Materiales:

- Unas pelotas de ping pong que simularán virus (coronavirus) (12 por ejemplo)
- Pegatinas protectoras de patas de silla (pueden ser circulares, rectangulares, etc.) o cara suave de velcro
- Papel autoadhesivo de doble cara de colores, ejemplo: rojo
- Cintas de velcro rugosa
- 2 cajas de cartón cerradas de tamaño mediano (alternativamente puede usarse otro tipo de elemento, como una pared en la habitación, una diana, etc.)



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
VEL

LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

Materiales Didácticos

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES  
VALÈNCIA



PRIMARIA

## Virus que se pegan

### Preguntas:

¿Qué pretenden representar las cajas de cartón, las pelotas de ping pong, el velcro y el material protector de muebles?

Explicamos, en base a los resultados obtenidos, por qué algunos virus afectan a algunos huéspedes y no a otros.

Realizamos una búsqueda sobre: la variedad de virus que existen; la anatomía de los virus; y los virus más peligrosos que pueden infectar a los humanos.

### ¿Qué ha pasado?

Los virus están compuestos por material genético (ADN o ARN), una envoltura protectora (cápside proteica) y en ocasiones una membrana lípida glicoproteica de la que sobresalen varias proteínas con distintas funciones. Por ejemplo, en el caso del coronavirus, la proteína S permite al virus penetrar en las células, la proteína E es clave para infectar a otras células y la proteína N les permite camuflar el material genético.

Una vez llega a la célula del huésped, penetra en sus células a través de una proteína, que le sirve de 'apertura' de la cerradura celular.

Una vez dentro de la célula, el virus empieza a replicar su material genético gracias a la maquinaria celular humana, que, una vez infectada, se pone al servicio completo del patógeno.

En esta actividad, las pelotas simulan virus, que dependiendo de su superficie tendrán unas proteínas u otras. Cuanta más afinidad haya entre las proteínas del virus y las de las células a infectar mayor será el contagio. En el caso del coronavirus podemos hablar de una nueva variante más o menos contagiosa.

Por otro lado, las cajas simulan diferentes individuos con unas características distintas (por ejemplo, más o menos receptores afines a un virus). Aquel individuo, o célula con más receptores afines, será más susceptible de contagiarse que otro con menos. En este caso hablamos de individuos más o menos susceptibles.

Con esta dinámica podemos trabajar y entender mucho mejor el funcionamiento de los virus y del contagio.



GENERALITAT  
VALENCIANA

TOTS  
A UNA  
VEU



LA CIUTAT  
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES



Materiales Didácticos

[www.cac.es/educacion](http://www.cac.es/educacion)