



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



UNA EXPERIENCIA
CONTAGIOSA




Materiales Didácticos

SECUNDARIA



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu



LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

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, muchas con el mismo mecanismo, y entre ellas descubrimos las epidemiólogas o las ciencias sociales. 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

Atrapados en la red:

Somos parte de un entramado social constituido por gente con la que interactuamos. Pero, ¿qué es una red y como las enfermedades y la información se transmite a través de ella?

Contacto adecuado:

¿Contacto físico? ¿Cercanía? O ¿a través de un mosquito? Puedes relacionar una serie de enfermedades contagiosas con el contacto apropiado para su transmisión.

La influencia:

¿Serán importantes los demás en nuestra definición de preferencias e ideas? Qué vestimos, la música que escuchamos, el teléfono que usamos o lo que hacemos en nuestro tiempo libre son elecciones que tomamos, muchas veces, bajo la influencia de los demás. Cada uno puede influenciar y ser influenciado, ya sea en una ida al restaurante o a través de activismo en las redes sociales. Esta capacidad nos permite copiar, pero también innovar. Nuestras elecciones moldean las sociedades y pueden incluso cambiar el mundo. ¿Somos conscientes de ello?

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!

¿Sientes lo que yo siento?:

¿Qué tan susceptible eres a las emociones de los demás?, ¿Eres una esponja blanda o una piedra dura? Descúbrelo usando la escala de contagio emocional creada por William Doherty.

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.

- **Ciencia de redes:**

Campo académico interdisciplinar que estudia redes complejas, tales como: redes de telecomunicaciones, computadoras, redes biológicas, cognitivas y semánticas, y redes sociales. El Consejo Nacional de Investigación (CSIC) define la ciencia de redes como “el estudio de las representaciones en red de los fenómenos físicos, biológicos y sociales, que conducen a modelos predictivos de estos fenómenos”.

- **Contagio biológico:**

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

- **Contagio financiero:**

Se refiere al escenario en el que pequeños choques, que inicialmente afectan solo a unas pocas instituciones financieras o una determinada región de una economía, se extiende al resto de los sectores financieros y a otros países, cuyas economías eran saludables. Muy similar a la transmisión de una enfermedad (puede ser de alcance nacional o internacional).

- **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.

- **Modelos epidemiológicos:**

Herramientas utilizadas para estudiar los mecanismos por los que se propagan las enfermedades, predecir el curso de un brote y evaluar estrategias para controlar una epidemia.

CONCEPTOS CLAVE

- **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.

- **SARS-CoV-2:**

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) es responsable de la enfermedad Covid-19. Identificado por primera vez en humanos enero de 2020 en China, en la ciudad de Wuhan.

- **Video viral:**

Vídeos 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



SECUNDARIA

Historia de una plaga: la peste negra

Materiales:

- Para leer: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91016118>
- Para interpretar (Mapa de la expansión de la peste negra):
<https://www.geografiainfinita.com/2019/09/la-pestes-negra-extension-y-origen-geografico/>
- Para jugar (Cuestionario):
<https://quizizz.com/admin/quiz/60419107e3b960001be3f994/cuestionario-de-la-pestes-negra>
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/2431702-la_pestes_negra.html
- Para saber más sobre la Peste Negra:
<https://www.youtube.com/watch?v=XK90XIV4zM8>

Procedimiento

Muy recientemente hemos vivido una pandemia, provocada por el nuevo coronavirus que causa la enfermedad COVID-19 (Coronavirus Enfermedad, descubierta en 2019). Al principio esta enfermedad era considerada un brote, luego se convirtió en una epidemia hasta convertirse en una pandemia, ya que está se extendió rápidamente por todos los continentes, llegando a todas las partes del planeta.

En España surgieron los primeros casos diagnosticados en febrero del 2020. Pero, ¿es esta la única pandemia qué afectó al ser humano? ¿Hubo o no hubo otras epidemias y pandemias que afectaron a la humanidad? En caso afirmativo, ¿Eran más o menos mortales que esta pandemia de coronavirus?

Esta actividad tiene como objetivo conocer algunos datos sobre la investigación relacionada con la Peste Negra. Esta enfermedad fue causada por una bacteria, que habrían pasado al ser humano a través de pulgas y ratones.

Para ello, dividimos a los alumnos y alumnas en grupos de 3 y les dejamos tiempo para que consulten la bibliografía de recursos aportados como muestra, una vez visitados los diferentes enlaces y conocida esta enfermedad realizaremos unas preguntas generando así un círculo de debate o de conversación.



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES


Materials Didàctics

www.cac.es/educacion

Historia de una plaga: la peste negra

Preguntas

- ¿La peste negra fue mortal? ¿Qué datos reafirman esta pregunta?
- ¿Cómo fue el camino de la peste negra hacia Europa?
- ¿De dónde llegó esta enfermedad?
- ¿Qué síntomas provocaba esta enfermedad?
- ¿Cómo se transmite?
- ¿Cuál fue el primer lugar de Europa en infectarse?
- ¿Qué cambios posteriores trajo esta pandemia en el ámbito social?
- ¿Actualmente existen casos de peste negra? En el caso afirmativo, ¿Cómo se puede curar?





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



SECUNDARIA

¿Hay vida en la saliva y el sudor?

Procedimiento

¿Qué hace que a una persona le huelan las axilas o los pies después de sudar mucho?

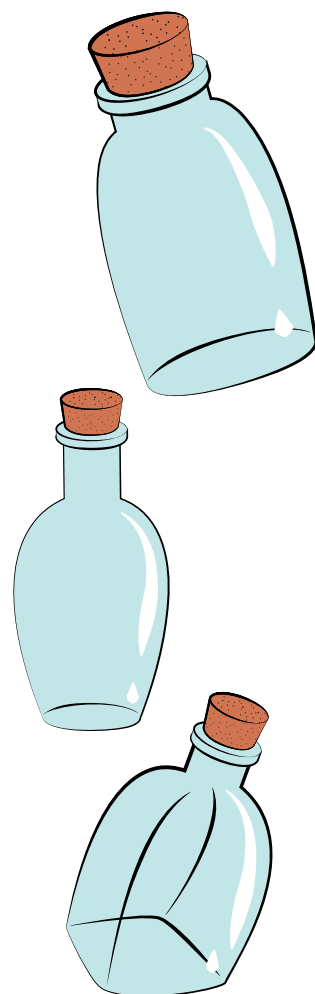
¿Por qué debemos evitar ponernos una cuchara en la boca y luego tocar la comida sin que esta se eche a perder? En esta experiencia, será posible ver bacterias y hongos que viven en el cuerpo, utilizando como medio de cultivo en una gelatina sin sabor.

Instrucciones

1. Hervimos 1 litro de agua filtrada.
2. Ponemos el agua hervida en los frascos sin tocar el interior para desinfectarlos.
3. Lo tapamos, para no correr el riesgo de contaminación.
4. Mientras el agua de los frascos se enfría, utilizamos el resto (alrededor de medio litro) para hacer la gelatina incolora y agregamos 2 cucharadas rasas de azúcar.
5. Eliminamos el agua usada para desinfectar los frascos y los tapamos de nuevo.
6. Después de que la gelatina se haya enfriado, la dividimos en partes iguales en los 3 frascos de vidrio.
7. Tapamos y colocamos en el refrigerador hasta que la gelatina esté sólida.
8. Retiramos los frascos de la nevera y con un marcador escribimos en los frascos: control, saliva y sudor.
9. Frotamos un hisopo de algodón en la boca hasta que esté muy húmedo.
10. Frotamos suavemente este hisopo de algodón en la superficie de gelatina en el frasco donde dice saliva.
11. Pasamos otro hisopo de algodón y frotamos entre los dedos de los pies, que deben estar preferiblemente bien sudados.
12. Frotamos suavemente este hisopo de algodón en la superficie de gelatina del frasco donde se escribe el sudor.
13. Frotamos el tercer hisopo limpio sobre la superficie de la gelatina del frasco donde está escrito control.
14. Dejamos los frascos en un lugar fresco y fuera de la luz solar directa.
15. Esperamos alrededor de 2 a 3 días y observamos.

Materiales:

- Frascos de vidrio bien lavados con tapas
- Olla para hervir agua
- Agua filtrada
- Gelatina sin sabor
- Azúcar
- Bastoncillos de algodón (hisopo)



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES


Materials Didàctics

www.cac.es/educacion

¿Hay vida en la saliva y el sudor?

Preguntas

- ¿Qué esperamos que aparezca en los frascos?
- ¿Para qué usamos una botella etiquetada como "control"?
- ¿De dónde viene el mal olor cuando sudamos?

¿Qué ha pasado?

Además de las células, hay millones de bacterias, hongos y otros microorganismos que viven en nuestro cuerpo. ¿Y virus? A pesar de que su peso es insignificante, existen virus en nuestro cuerpo con funciones importantes. En las mucosas tenemos virus especiales, llamados fagos, que no nos infectan y que nos defienden de invasiones bacterianas.

Además de nuestras células, como las de los músculos, la sangre y las neuronas, en nuestro cuerpo existen miles de millones de bacterias, hongos y virus. La mayor parte se encuentra en la piel, boca, ojos, intestinos y genitales, y constituye una parte de nuestro peso. Somos contagiados por nuestra madre todavía en el útero y, a lo largo de la vida, todos los microorganismos desempeñan diversos papeles importantes, como digerir alimentos y ayudar a nuestro sistema inmunitario.

Se cree que parte significativa de nuestro material genético tiene su origen en virus que infectaron a nuestros antepasados. ¡Podemos decir que estamos genéticamente modificados de un modo natural! El cuerpo humano tiene 10 veces más bacterias que células. Solo en boca tenemos más de 250 bacterias diferentes. Alrededor de 1 millón por cada ml de saliva.

En estos frascos podemos ver el crecimiento de los microorganismos que habitan en tu boca y tus pies, y compararlos con los del ambiente. ¿Has observado alguna diferencia? Anótalo en tu cuaderno.



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



SECUNDARIA

Transmisión de infecciones: el contagio

Procedimiento

Nunca se ha hablado tanto de contagio como en los tiempos que vivimos.

Las autoridades sanitarias suelen hablar de que hay que romper las cadenas de contagio. Pero ¿sabes qué son y cómo funcionan estas cadenas de transmisión de agentes infecciosos? ¿Cómo se distingue un contacto directo de un contacto indirecto? ¿Cómo comienzan estas cadenas de contagio? ¿Las personas infectadas con un agente en particular dan signos o pueden pasar desapercibidos entre nosotros?

Sabréis la respuesta a estas preguntas a través del protocolo que seguiremos.

En primer lugar, preparamos una solución fuertemente teñida con tinte alimenticio ocultándolo de los compañeros de clase y dar esta solución a uno de los estudiantes de la clase. Escribimos los nombres de los estudiantes restantes en cada uno de las tazas (o etiquetamos las tazas con el nombre de cada uno de los y las estudiantes). Acomodamos los vasos en un banco, con los nombres de los/las estudiantes de clase.

Primera ronda (simulación del día 1): Cada estudiante elige a 2 personas de la clase, con las que realizarás el “intercambio de fluidos”. El estudiante que aporta el contenido su copa es el donante (o difusor) y el alumno que recibe es el destinatario (o infectado).

Para proceder al intercambio de fluidos, los estudiantes donantes se levantan de sus asientos y van a los vasos donde deben depositar de una a tres gotas del contenido de su copa en la copa de los demás recipientes (a la vez el compañero o compañera da de una a tres gotas a los otros tres recipientes).

Anotamos el nombre de cada uno de los receptores y mantenemos en secreto los nombres de los alumnos o alumnas elegidos.

Segunda ronda (simulación del día 2): repetimos los procedimientos previos, en los que cada alumno donante elige otros 2 receptores (pueden o no ser los mismo).

Anotamos el nombre de los alumnos y alumnas destinatarios. Construimos una tabla (de ambos días) con el nombre de los estudiantes donantes y el nombre de los beneficiarios, para cada uno de los días.

Agregamos una columna a la tabla con los datos de los “estudiantes infectados” y de los que permanecieron “sanos”.

Conjuntamente analizamos los resultados y explicamos el significado del experimento.

Materiales:

- Bata y otros epi's (equipos de protección individual, como guantes y gafas)
- Colorante alimenticio (azul o rojo, por ejemplo)
- Vasos opacos
- Agua del grifo



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES


Materials Didàctics

www.cac.es/educacion

Transmisión de infecciones: el contagio

Preguntas

- ¿La persona que estaba infectada sabía sobre su infección o no?
- ¿Quién es el responsable de la infección?
- ¿Es lo mismo contagiarse que estar enfermo?
- ¿Cómo se propagaría el agente infeccioso o si pudieras elegir el número de personas a contactar?
- En el caso de infecciones transmitidas por el aire, ¿cómo pueden estos evolucionar en lugares donde el aire se renueva poco, como el transporte, espacios públicos, centros comerciales, tiendas, aulas, etc.?

¿Qué ha pasado?

Existen muchas enfermedades contagiosas y cada una tiene su forma de propagarse. Para que exista contagio es necesario un contacto adecuado con el agente que causa la enfermedad. Solo así una persona puede ser infectada por un agente patógeno procedente de otra persona, animal o ambiente.

Los tipos de contacto que hay son: el contacto físico, que el contagio ocurre por contacto o intercambio de fluidos corporales; el contacto por proximidad, hace referencia al contagio que ocurre por gotitas proyectadas cuando se estornuda, tose o habla. Y, por último, el contacto a través de vector, se trata del contagio que ocurre a través de un ser vivo de otra especie, que transporta el agente que ocasiona la enfermedad.



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



SECUNDARIA

Responder a una acusación

Procedimiento:

Esta dinámica tiene como objetivo trabajar la regulación emocional y para ello es fundamental el trabajo cooperativo y el análisis crítico de las y los participantes. Para ello, el coordinador de la actividad debe leer en voz alta el comienzo de esta historia, narrando así el principio de la actividad:

Material:

- Historia

“Un día de buena mañana, Pepe, va muy contento por el parque, cuando de repente ve a Pau viniendo a su encuentro. Pau tiene una mirada muy rara. Pepe se pregunta qué le estará pasando. Se acercan y se saludan, pero inmediatamente Pau comienza a gritar. Dice que Pepe le ha hecho quedar muy mal hoy en un trabajo que tenían juntos, que es mal amigo, que tiene la culpa de todo lo que le pasa. Entonces Pepe...”

Una vez leído el cuento, los y las participantes deben pensar de forma individual cómo actuarían si se encontrarán en la situación en la que está Pepe. Después, se comparten las respuestas en gran grupo y se clasifican en dos grupos: las que permiten la conciliación y buscan un camino pacífico y las que promueven un mayor conflicto. En forma de debate, se llega a la conclusión de por qué las primeras tienen una regulación emocional mucho más amplia a la par de una inteligencia emocional más trabajada. También podemos hacer una reflexión sobre el trabajo individual que tenemos que hacer para poder llegar a ser asertivos y empáticos con los diferentes conflictos emocionales que nos rodeen.

Preguntas:

- ¿Cómo creéis que se siente Pau? ¿Y Pepe?
- ¿Cómo creéis que podían haber afrontado el conflicto?
- ¿Cómo podía Pepe calmar esta situación?



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES


Materiales Didácticos

www.cac.es/educacion

Responder a una acusación

- ¿Qué creéis que necesitan los dos para afrontar esta situación?
- ¿Cómo crees que ha afectado el comportamiento de Pau a Pepe?
- ¿Afecta la reacción de Pau a las emociones de Pepe?
- ¿Habéis detectado algún tipo de contagio emocional? ¿Cuál?

