



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



UNA EXPERIÈNCIA
CONTAGIOSA




Materials Didàctics

PRIMÀRIA



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
veu



LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

www.cac.es/educacio

INTRODUCCIÓ

Vivim en un període absolutament únic. Una pandèmia que ens va portar a l'aïllament i a la reinvenció en la manera de viure. On el compartir riures, balls, cançons i festejos va demostrar que no som illes i que el contagi també ens fa viure. Existixen moltes maneres de contagiar-se i entre elles descobrim les epidemiòlogues o les ciències socials, entre altres. Descubrim que el contagi no és només biològic.



VIRAL és una exposició sobre el poder de la ciència. Sobre les múltiples facetes del contagi i el seu impacte, tant positiu com negatiu en les nostres vides.

Vols descobrir més? Visita l'exposició, realitza les nostres activitats i fes-la VIRAL.

INTERACTIUS VISITABLES RECOMANATS

Els culpables:

Quin microorganisme és culpable de cada malaltia? En este mòdul, la teua missió és atrapar microbis de peluix amb un ganxo i descobrir més informació sobre ells. Culpables!

Ho he sentit dir:

Des del principi de la pandèmia, les teories de la conspiració i els rumors han infectat el món també, posant la salut de moltes persones en risc. No t'infectes d'esta "infodèmia". En este mòdul has de descobrir que històries són vertaderes o falses.

Jo badalle, tu badalles:

Badallar és contagiós, encara que no és clar per què. Ací pots veure la pel·lícula més emocionant de tota la història. Badallaràs?

Contagiar a la multitud:

Balla. Aplaudix. Inicia una ona en un estadi. Ací la tasca és fàcil: ser el detonant per a infectar a la multitud tant com siga possible!

El pes just:

A més de les nostres cèl·lules, hi ha milions de bacteris, fongs i virus en el nostre cos. Esta escala et revelarà que percentatge del teu pes no és realment teu.

CONCEPTES CLAU

- **Agents infecciosos:**

Microorganismes capaços d'atacar als humans i provocar l'aparició de malalties.

- **Bacteri:**

Microorganismes unicel·lulars que abunden en l'aire, sòl i aigua. Si bé la majoria són inofensius per a l'humà, alguns són patògens i poden causar malalties més o menys greus.

- **Contagi biològic:**

Transmissió de malalties per contacte immediat o mitjançant un component biològic.

- **Contagi social:**

Propagació d'un afecte o conducta a través de grans multituds; una persona servix com a estímul en les accions contagioses cap als altres.

- **Coronavirus:**

Els coronavirus són un grup de virus que poden causar infeccions en les persones. Estes infeccions solen estar associades amb el sistema respiratori i que poden ser similars a una grip comuna o evolucionar a una més greus, com a pneumònia.

- **COVID-19:**

COVID-19 és el nom que li dona l'Organització Mundial de la Salut a la malaltia provocada pel coronavirus SARS-COV-2, que pot causar tant una infecció respiratòria greu com la pneumònia.

- **Epidèmies:**

Malaltia que, en una localitat o regió, ataca a moltes persones al mateix temps.

- **Inmunitat:**

Propietat d'un organisme viu d'estar lliure d'una determinada malaltia.

- **Pandèmia:**

Brot d'una malaltia amb una distribució geogràfica molt àmplia.

- **Xarxa social:**

Una comunitat o xarxa de persones que no es limita a una estructura o entorn, és un grup que compartix un interès, conversa o continguts audiovisuals.

- **Vídeo viral:**

Vídeos que adquirixen un alt poder de circulació en internet, aconseguint gran popularitat, configurant-se com un típic fenomen d'Internet de la Web.

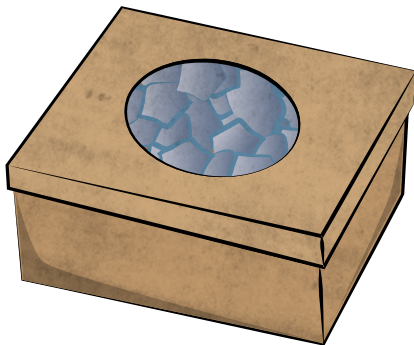
- **Virus:**

Un organisme infecció (molt més xicotet que un fong o un bacteri) que necessita una cèl·lula viva per a reproduir-se. El virus s'adherix a una cèl·lula, generalment d'un tipus específic, i, una vegada dins, allibera la seua informació genètica (ADN o ARN) que conté la informació necessària per a crear noves partícules de virus.



Caixa sorpresa

Dividim a l'alumnat en grups de 3 o 4 persones. Demanem als i les estudiants que agafen les caixes de sabates i els ajudem a fer una obertura en la tapa on càpien les seues mans.



Sol·licitem que, amb uns dies d'antelació, trien a casa o a l'escola un objecte estrany i misteriós per a cada grup.

Els i les estudiants col·loquen l'objecte, sense que ningú el veja, en el fons de la caixa i li col·loquem per damunt peces d'espuma de poliestiré.

Quan les caixes estan llestes els alumnes i les alumnes de diferents grups participen, tracten d'endevinar el que hi ha en les caixes dels altres grups i emplenar la fulla de registre amb els objectes que creuen que hi ha dins, que estan sentint al tocar-los o qualsevol altra afirmació.

Observacions

És necessària una fulla de registre per cada caixa o objecte i per cada participant.

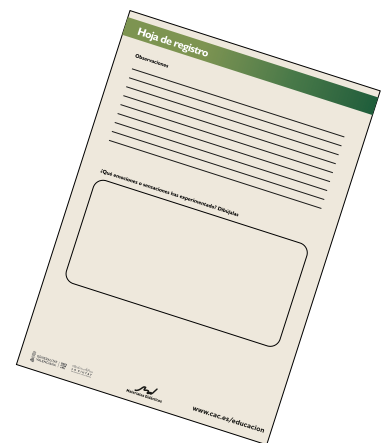
Què ha passat?

El cervell recopila la informació sensorial que és enviada pels òrgans dels sentits, interpreta estes senyals i missatges i coordina les respostes corporals. La caixa fa possible contagiar als i les estudiants amb diferents emocions, com la inquietud o la por.

Creus que si un alumne fica la mà dins d'un caixa desconeguda, els altres estudiants també ho faran?

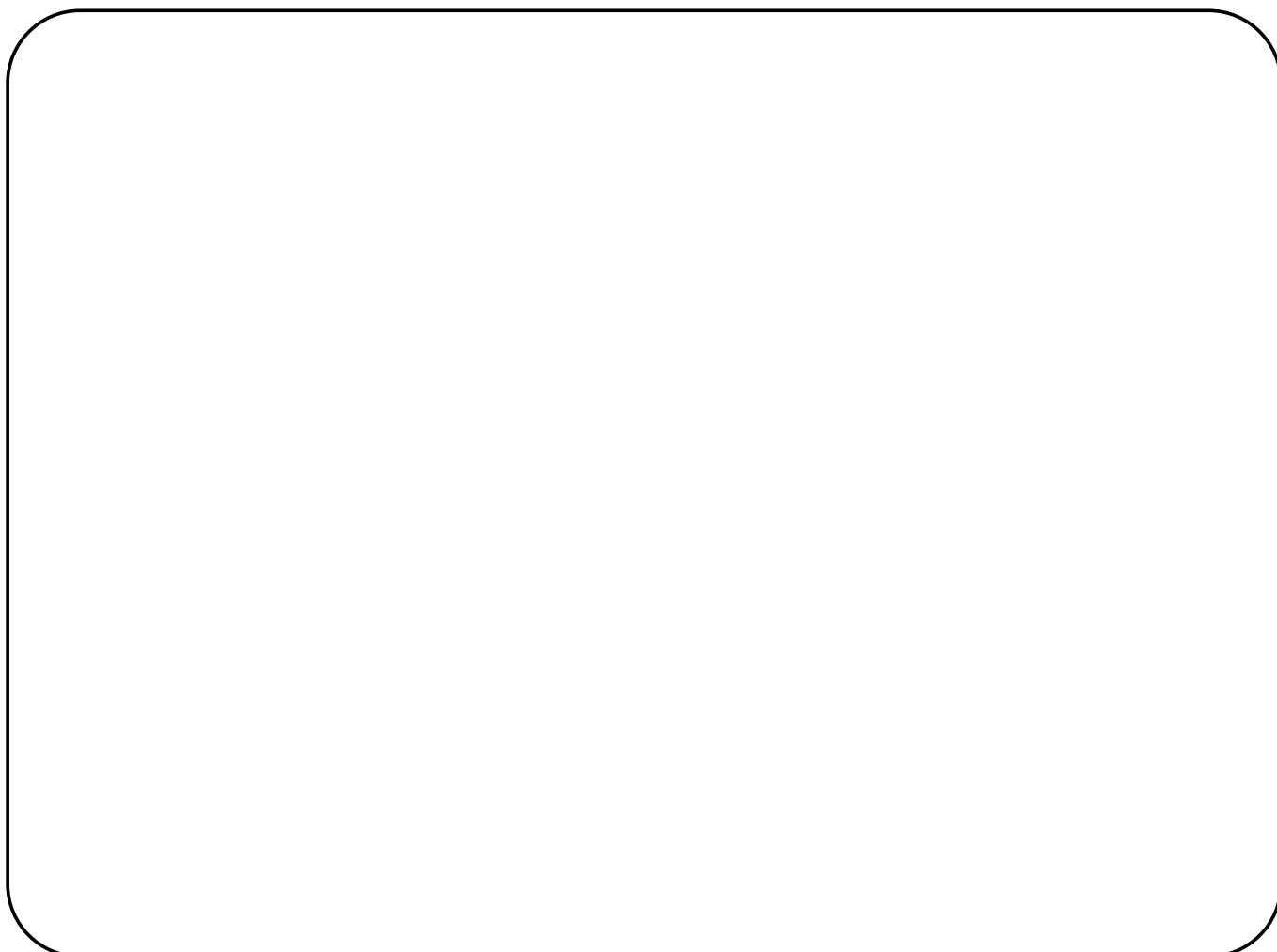
Materials:

- Caixes de sabates
- Tisores
- Trossos d'espuma de poliestiré
- Un objecte "estrany al tacte" (triat per cadascun dels grups d'estudiants)
- Altres materials o aliments (opcional).



Observacions

Quines emocions o sensacions has experimentat? Dibuixa-les





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



PRIMÀRIA

Com es viu un contagi?

Procediment

Demanem als alumnes i les alumnes que es llaven bé les mans prèviament a l'activitat i dividim la classe en grups de cinc.

Un o una estudiant posa una mica del llevat diluït a la seua mà i saluda a un company o companya amb una encaixada. Este saluda a un altre i així successivament.

L'últim, es llava les mans en un recipient amb aigua i sucre. Amb l'embut, es posa una mica d'esta aigua en el tub d'assaig. Seguidament, remullem el bastonet de cotó en blau de bromotimol i el col·loquem en la boca del tub d'assaig, sense tocar l'aigua. Tanquem amb un suro i esperem uns dies.

Preguntes

Després d'uns dies, què esperem que succeísca dins del tub d'assaig?

Què ha passat?

El blau de bromotimol és un indicador de pH que en solució àcida presenta un color groc, en solució bàsica presenta un blau i en solució neutra presenta un color verd. En utilitzar llevat biològic fem que este s'alimente amb el sucre en el qual ens hem llavat les mans, mantenint així el llevat viu, fent que continue mantenint la respiració i fermentació expulsant d'esta manera CO_2 .

El que va a succeir és que en mantindre viu el llevat, este, va seguint la seua respiració expulsant així CO_2 , per la qual cosa va resultant en una acidificació i va donant el color groc que es va observant.

Materials:

- Culleradeta de llevat biològic diluït en un got d'aigua
- Aigua ensucrada en un bol (Gran quantitat de sucre)
- Tub d'assaig
- Embut
- Tap per a tancar el tub d'assaig
- Bastonet de cotó
- Algunes gotes de blau de bromotimol



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



PRIMÀRIA

Contagi de fruites

Procediment

Demaneu als i les estudiants que emboliquen el primer plàtan verd amb periòdic i el segon amb la bossa de plàstic. El tercer plàtan es deixa com a control i madurarà normalment.

Materials:

- Plàtans verds
- Una fulla de periòdic
- Bossa de plàstic

Observem durant una setmana el procés de maduració de cada plàtan. Cada dia, anoteu les observacions diàries per a comparar els resultats que anem obtenint.

Podem realitzar un informe experimental per equips, en el qual els i les alumnes han d'exposar quin dels plàtans ha madurat més ràpidament i proposar una explicació del fet.

Preguntes

Què ha succeït?

El resultat serà el mateix amb una altra fruita?

Què ha passat?

Científicament se sap que els plàtans són una de les fruites que més gas etilè produeixen. Encara que el fruit s'haja tallat, continua alliberant etilè i la seua producció és major com a més madur estiga. Recordem que les fruites després d'arrancades de l'arbre, poden madurar amb este procés, però no creixeran més. Sent este un gas, quan el plàtan el produeix, el gas romandrà en l'ambient i la fruita l'absorbirà.

Basant-nos en el nostre experiment, en tancar un plàtan en una bossa de plàstic esta impedit que l'oxigen arribe a la fruita i també no absorbeix humitat, la qual cosa a vegades pot disminuir la producció del gas etilè.

La calor estimula la producció d'etilè, en canvi el fred genera poca producció d'esta molècula.

Quan tenim un plàtan embolicat en paper de periòdic, este tanca el gas etilè, el diòxid de carboni i absorbeix la humitat, madurant abans.

En el tercer cas, tindre el plàtan a l'aire lliure i amb una bona ventilació descobrim que la fruita no madura ràpidament, perquè evita que es concentre en quantitats altes el gas etilè en les fruites.



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU



LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES



Materials Didàctics

www.cac.es/educacio



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



PRIMÀRIA

Emocions

Procediment

Has notat que quan fem una ganyota o un somriure els altres fan el mateix?
Esta és una manera de... Contagi!

Material:

- Un espill per grup

Demaneu als i les estudiants que conten una història feliç o trista, entre altres emocions, amb un llenguatge o expressió corresponent o amb llenguatge o expressió inapropiada. Una història trista amb un aire alegre. Una història feliç amb una mirada trista. Què passa?

Els estudiants poden fer diferents expressions enfront d'un espill o l'u a l'altre: Exemple: content; enfadat, sorprés o d'una altra manera.

Què ha passat?

Amb anècdotes o històries tristes o alegres, entre altres emocions, és possible contagiar als estudiants amb unes certes emocions. Però, quan contes una història amb un llenguatge corporal desadaptat hi ha un major contagi amb l'expressió corporal que expressa l'estudiant, que amb la història que es conta.





MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



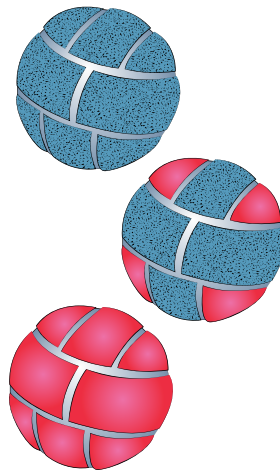
PRIMÀRIA

Virus que es peguen

Procediment

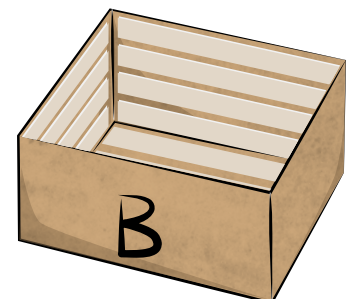
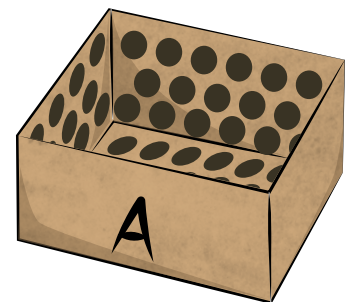
Tallem la cinta de velcro rugosa en rectangles iguals i els peguem de la següent manera:

- En 4 boles peguem 8 rectangles de velcro (L'objectiu és tractar de cobrir en la mesura que siga possible tota la superfície de les pilotes de ping pong.)
- En altres 4 boles, peguem només 4 fragments de velcro i 4 peces de paper autoadhesiu vistós.
- En les 4 boles restants posem només 8 fragments de paper autoadhesiu de colors.
- Identifiquem les caixes/ dianes/paret amb marcadors (un és A i l'altre és B)
- En una de les superfícies d'una de les caixes (per exemple, la caixa A), posem un munt d'adhesius protectors de mobles.
- Col·loquem una de les caixes damunt d'una taula en classe (per exemple, caixa A).
- Ens allunyem 1 metre de la caixa i llancem les pilotes de ping pong, una per una, dins de la caixa.
- Ens fixem i observem quantes pilotes estan atrapades en la caixa A.
- Repetim el procediment per a la caixa B, però esta vegada peguem paper autoadhesiu de doble cara i observem els resultats.
- Demanem a un company o companya del grup que repetisca el procediment, anotant els resultats obtinguts.



Materials:

- Unes pilotes de ping pong que simularan virus (12 per exemple)
- Adhesius protectors de potes de cadira (poden ser circulars, rectangulars, etc.) o cara suau de velcro
- Paper autoadhesiu de doble cara de colors, exemple: roig
- Cintes de velcro rugosa
- 2 caixes de cartó tancades de grandària mitjana (alternativament pot utilitzar-se un altre tipus d'element, com una paret a l'habitació, una diana, etc.)



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEL

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

Materials Didàctics

www.cac.es/educacio



MUSEU DE LES CIÈNCIES

CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES
VALÈNCIA



PRIMÀRIA

Virus que es peguen

Preguntes:

Què pretenen representar les caixes de cartó, les pilotes de ping pong, el velcro i el material protector de mobles?

Expliquem, sobre la base dels resultats obtinguts, per què alguns virus afecten alguns hostes i no a uns altres.

Realitzem una cerca sobre: la varietat de virus que existixen, l'anatomia dels virus, i els virus més perillosos que poden infectar als humans.

Què ha passat?

Els virus estan compostos per material genètic (ADN o ARN), un embolcall protector (cápside proteica) i a vegades una membrana lípida glicoproteica de la qual sobreixen diverses proteïnes amb diferents funcions. Per exemple, en el cas del coronavirus, la proteïna S permet al virus penetrar en les cèl·lules, la proteïna E és clau per a infectar a altres cèl·lules i la proteïna N els permet camuflar el material genètic.

Quan arriba a la cèl·lula de l'hoste, penetra en les seues cèl·lules a través d'una proteïna, que li servix de 'obertura' del pany cel·lular.

Una vegada dins de la cèl·lula, el virus comença a replicar el seu material genètic gràcies a la maquinària cel·lular humana, que, una vegada infectada, es posa al servei complet del patogen.

En esta activitat, les pilotes simulen virus, que depenent de la seua superfície tindran unes proteïnes o altres. Quanta més afinitat hi haja entre les proteïnes del virus i les de les cèl·lules a infectar major serà el contagi. En el cas del coronavirus podem parlar d'una nova variant més o menys contagiosa.

D'altra banda, les caixes simulen diferents individus amb unes característiques diferents (per exemple, més o menys receptors afins a un virus). Aquell individu, o cèl·lula amb més receptors afins, serà més susceptible de contagiar-se que un altre amb menys. En este cas parlem d'individus més o menys susceptibles.

Amb esta dinàmica podem treballar i entendre molt millor el funcionament dels virus i del contagi.



GENERALITAT
VALENCIANA

TOTS
A UNA
VEU

LA CIUTAT
DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

Materials Didàctics

www.cac.es/educacio