

STEAMxHealth

Guia de recerca per al repte

EduCaixa



Obra Social "la Caixa"

Què és el Repte STEAM x Health?

El **Repte STEAM x Health** convida estudiants de **segon cicle d'educació secundària obligatòria (ESO), batxillerat i cicles formatius de grau mitjà** d'àmbit estatal, el professorat i els seus centres escolars, a analitzar i enriquir la **cultura científica** de la seva comunitat mitjançant un **concurs de treballs de recerca participativa** en els quals:

- s'identifiqui un problema de la comunitat;
- s'apliqui el mètode científic per guanyar coneixement;
- es fomenti l'aprenentatge dels participants;
- a partir d'aquest aprenentatge i els resultats del treball, es produeixi un pla d'acció que indueixi potencialment un **canvi** en la **promoció de la salut** d'aquesta comunitat.

Quin és el tema de la primera edició?

El tema de la primera edició del **Repte STEAM x Health** és *Nutrició: alimentació intel·ligent*. Es convida, doncs, els joves a dur a terme treballs de recerca que prevegin la col·laboració de la comunitat en alguna de les seves fases i que se centrin en **l'alimentació, la nutrició i la salut**.

Actualment, des de la Comissió Europea i des dels diferents estats membres, s'estan definint les **línies d'actuació** que caldrà dur a terme des d'ara i fins al 2030 per trobar solucions als reptes relacionats amb l'alimentació. Aquestes línies d'actuació giren entorn de quatre grans pilars:

1. Com es pot millorar la nutrició per fomentar dietes més sostenibles i saludables?
2. Com es pot millorar la sostenibilitat ambiental dels sistemes d'alimentació?
3. Com es pot millorar l'eficiència en l'ús dels recursos naturals i en la circularitat?
4. Com es pot fomentar la innovació i l'apoderament de les comunitats?

Els treballs de recerca del **Repte STEAM x Health** poden estar relacionats amb qualsevol d'aquests pilars¹, i han d'aplicar el mètode científic de manera oberta i inclusiva, és a dir, fomentant la participació de diferents actors i centrant-se en una determinada disciplina acadèmica, sigui de l'àmbit científicotecnològic o bé de l'humanístic i social.

En [aquest vídeo](#) podeu trobar informació sobre els reptes globals principals que es deriven de cadascun d'aquests pilars. Animem els estudiants a inspirar-se en aquests reptes i a identificar-ne els que es poden considerar rellevants localment.

¹ Els treballs del **Repte STEAM x Health** es poden emmarcar en aquests pilars o en qualsevol altre aspecte relacionat amb l'alimentació i la nutrició que els estudiants considerin rellevant, sempre que s'argumenti degudament.

Aquest escenari posa en relleu la importància d'aquest tema, i els joves poden contribuir, amb la seva aportació personal, a trobar-hi una solució a través de la recerca, la informació i l'educació.

Característiques del treball de recerca participativa

Els treballs de recerca participativa que es presentin al [Repte STEAM x Health](#) han d'incorporar els aspectes següents: identificar un problema de la comunitat, fer que aquesta comunitat participi en la recerca, aplicar el mètode científic per obtenir coneixement, fomentar l'aprenentatge de tots els participants, difondre els resultats a la comunitat i contribuir a induir canvis que es tradueixin en la promoció de la seva salut.

La comunitat pot participar en la recerca en qualsevol de les seves fases, sigui intervenint en la definició del problema, sigui beneficiant-se de l'aprenentatge i dels potencials canvis que es deriven de la recerca.

- **Partir d'un problema de la comunitat i aplicar-hi el mètode científic per generar coneixement amb la participació de la comunitat.** El treball ha de partir d'un problema i d'una pregunta de recerca que siguin prioritaris per als membres de la comunitat, tal com s'ha descrit a l'apartat anterior. La identificació del problema i la definició de la pregunta es poden dur a terme amb diferents graus de participació de la comunitat, cosa que ha de definir l'equip de treball.

La comunitat pot participar tant en la definició del mètode de recerca com en la seva implementació, en la mesura en què l'equip ho consideri oportú. Novament, la recerca també es podrà dur a terme entre els diferents estudiants de la classe o bé dins del centre, en funció del temps i la disponibilitat que tingui l'equip de treball.

- **Fer que la comunitat hi participi.** El treball ha d'aportar coneixement per contribuir a una possible solució a un problema rellevant que és prioritari en el context local dels participants. Aquest problema pot afectar la comunitat educativa, dins del centre educatiu, o bé la comunitat local. En funció de l'àmbit d'actuació, de l'ambició i les limitacions de temps del projecte, aquest pot fomentar la participació d'actors en diferents graus.

Per exemple, si s'opta per treballar un problema de la comunitat local, els estudiants poden crear una plataforma amb múltiples actors locals, com ara bibliotecaris, persones d'altres escoles, de centres de salut d'atenció primària, de farmàcies, de supermercats, d'entitats de la societat civil, etc. Aquesta col·laboració amb multiactors es pot facilitar mitjançant la creació d'un comitè assessor comunitari, que pot anar aprovant les diferents etapes del procés i col·laborant-hi.

Si el grup considera que aquest enfocament exigeix massa temps, o si el problema afecta només el centre educatiu, es pot optar per models menys participatius. Per exemple, es pot reduir el nombre d'actors i identificar actors del centre educatiu, com ara professorat, alumnat de diferents nivells, personal de gestió i direcció, i potser un actor local d'entre els esmentats abans. També es pot reduir encara més la varietat d'actors del centre educatiu i limitar-los només a estudiants.

Una altra opció, intermèdia, pot consistir a crear un comitè assessor comunitari que només col·labori i aprovi el procés en moments clau del treball.

- **Fomentar l'aprenentatge dels participants mitjançant la recerca.** Els estudiants, i opcionalment els actors socials implicats, tenen l'oportunitat d'aprendre durant les diverses etapes del treball. Així doncs, l'aprenentatge ja s'ha de fomentar abans de començar el treball de recerca, per facilitar informació sobre el context i per ajudar a identificar els principals reptes socials entorn dels quals es pot enfocar el treball de recerca; amb aquesta finalitat, a l'annex 3 es faciliten recursos d'aprenentatge. No obstant això, l'aprenentatge també es fa durant el projecte de recerca, quan els grups de treball han de buscar informació per definir i executar el treball de recerca. Finalment, una vegada acabat el projecte, els estudiants, i opcionalment els actors socials participants, han de difondre'n els resultats entre la comunitat. Aquesta difusió pot ser, per exemple, una campanya de comunicació, una exposició o una intervenció educativa. Novament, això facilita l'aprenentatge sobre el tema que s'havia identificat prèviament amb la comunitat.

Induir un canvi que es tradueixi en la promoció de la salut de la comunitat. La participació de la comunitat en algunes de les etapes de la recerca, així com en el procés d'aprenentatge o en la campanya de difusió, pot facilitar la presa de decisions basades en evidències i, en el millor dels casos, pot induir canvis per promoure la salut en la comunitat.

D'aquesta manera, el projecte de recerca i la seva difusió s'hauran desenvolupat amb i per a la comunitat.

En qualsevol dels casos, de manera opcional, també es pot buscar la col·laboració d'algun investigador/a que pugui oferir el seu assessorament en el treball de recerca.

Criteris de selecció del premi Repte STEAM x Health

Els criteris per a la selecció dels 10 treballs premiats d'entre els presentats pels centres educatius seran els següents: l'argumentació de la rellevància del problema i la pregunta de recerca, el raonament de l'impacte del treball en la comunitat, la utilització del mètode científic, l'originalitat de la proposta pel que fa a la pregunta i la metodologia, el grau de participació de la comunitat, la qualitat de la recerca científica i el disseny de la proposta de difusió de resultats.

Implementació del treball de recerca

A continuació, es facilita un exemple de com es podria definir un possible pla de treball per investigar el [Repte STEAM x Health](#). Aquest exemple té la finalitat de servir només d'inspiració per als diferents grups de treball, i s'ha dissenyat per mostrar diverses possibilitats d'interacció amb diferents actors al llarg del procés de recerca. Tot i això, val la pena recordar que, encara que totes les fases d'aquest pla preveuen la participació de diferents actors, cada grup pot escollir el grau de participació en les diferents fases i adaptar el pla a les seves necessitats, les seves expectatives i el temps que vulgui dedicar al treball de recerca.

El treball consta de tres fases diferenciades: 1) Definició del problema i de la pregunta de recerca. 2) Disseny i implementació del treball de recerca. 3) Disseny d'un pla per difondre els resultats, amb l'objectiu de fomentar la presa de decisions basades en la informació, i d'aquesta manera estimular potencialment un canvi per a la promoció de la salut entre la comunitat.

Abans de començar aquestes fases, proposem dedicar algunes sessions a **presentar el projecte** per part del professorat, a crear els equips de 5 membres per dur a terme els treballs de recerca i a **consensuar el pla de treball** que descrivim a continuació i el calendari de les diferents fases.

Fase 1: Definició del problema i de la pregunta de recerca

- i. Abans de definir el problema i la pregunta de recerca, hem de conèixer el context en el qual treballarem. Amb aquesta finalitat, les primeres sessions s'han de dedicar a adquirir coneixements bàsics i fomentar el debat, amb l'ajuda dels recursos educatius que facilitem a través de [Xplore Health](#) i que es poden implementar seguint la [guia didàctica](#) del mòdul dedicat a l'alimentació. També es poden utilitzar altres recursos que es faciliten a [l'annex 1](#). Recomanem que els grups de treball vagin anotant idees de possibles problemes i preguntes de recerca durant aquestes sessions d'aprenentatge i debat.

A [l'annex 2](#), el professorat hi pot trobar una sèrie de recursos per introduir el mètode científic i el protocol de recerca.

Després de la formació prèvia, es recomana que els grups de treball facin una pluja d'idees per decidir el problema i definir la pregunta de recerca. En aquesta fase convé també que els estudiants comencin a pensar en els **possibles actors** de la comunitat que hi poden fer participar —els quals poden provenir del mateix centre educatiu o de la comunitat local— i a definir el seu grau de participació.

Per als grups que vulguin codefinir el problema i la pregunta de recerca prioritària de forma participativa (és a dir, fer que la comunitat participi també en aquesta fase), a [l'annex 3](#) facilitem un possible mètode per fer-ho. Es tracta d'un mètode inspirador, encara que els estudiants també poden dissenyar el seu propi mètode.

Fase 2: Disseny i implementació del treball de recerca

La segona etapa consisteix en el disseny i la implementació del treball de recerca, amb les etapes següents:

- ii. Planificació de la participació dels actors socials.** Els estudiants defineixen les fases del treball de recerca en les quals volen fer participar els actors socials. Es recomana tenir en compte la contribució d'actors de la comunitat, almenys, en una de les seves etapes: el disseny de l'experiment, el disseny dels instruments de recerca, la implementació dels mètodes de recerca, la recollida de dades, l'anàlisi de resultats, l'elaboració de conclusions, la implementació de les solucions proposades, etc. Per exemple, els poden convidar a participar en alguna fase del procés i en la seva difusió. Els estudiants també han de planificar si prefereixen fer reunions regulars amb ells, mitjançant, per exemple, un comitè assessor comunitari, tal com es descriu a l'apartat 1, o bé mantenir-hi el contacte a través de correu electrònic o altres mitjans de comunicació en línia.
- iii. Disseny del treball de recerca.** Amb el problema prioritzat i la pregunta de recerca definida, els estudiants han de seleccionar els mètodes científics que volen aplicar, per a la qual cosa poden consultar les referències que són a [l'annex 4](#). En aquest annex també hi trobaran metodologies de participació que poden servir per fomentar la col·laboració d'actors en la definició del mètode i en la seva implementació.

Els estudiants han de dissenyar un pla per al treball de recerca que inclogui la recopilació de informació sobre antecedents i marc teòric, la definició de la metodologia, el disseny d'instruments de recerca, la recollida de dades, l'anàlisi de dades, l'elaboració de conclusions, i la discussió i difusió de resultats per fomentar el canvi.

La metodologia varia en funció de la disciplina acadèmica a través de la qual es respon a la pregunta de recerca. És a dir, es pot tractar d'una pregunta que es respon amb un experiment de química o de biologia, o bé d'una recerca social que requereix entrevistes o una enquesta, entre moltes altres possibles disciplines i metodologies. En cada fase del procés, els estudiants han de descriure el grau d'implicació dels diferents actors de la comunitat.

iv. Validació del disseny del treball de recerca. En funció de les decisions que s'hagin pres al punt ii, el grup es pot posar en contacte amb els actors de la comunitat per validar el protocol de recerca i el seu nivell de participació durant cada fase. Aquesta fase pot incloure prèviament el disseny d'un instrument de recerca, si el protocol de recerca ho requereix. En aquest cas, l'instrument de recerca també pot ser validat amb els actors de la comunitat. Si es fa aquest procés de consulta, els estudiants han d'incorporar les aportacions dels actors de la comunitat.

v. Recollida de dades. Una vegada consensuats el protocol i els instruments de recerca, es recullen les dades, opcionalment amb la participació d'actors de la comunitat. En cas que els estudiants hagin escollit dirigir un projecte de ciència ciutadana, els diferents actors, en aquesta fase, han de dur a terme la recollida de dades i facilitar-les als estudiants perquè puguin continuar treballant amb les fases següents.

vi. Anàlisi dels resultats i conclusions. En aquesta fase, els estudiants analitzen les dades obtingudes i elaboren conclusions que els permeten contribuir a la resolució del problema mitjançant la presa de decisions i el disseny de solucions basades en l'evidència científica. De nou, es pot optar per fer participar en aquesta fase altres actors de la comunitat, amb la finalitat de consensuar els resultats i les conclusions.

Fase 3: Difusió dels resultats per fomentar un canvi per a la promoció de la salut entre la comunitat

vii. Preparació d'una intervenció d'aprenentatge o una campanya de difusió.

Amb els resultats obtinguts mitjançant els treballs de recerca, els estudiants, de manera opcional juntament amb altres actors de la comunitat, dissenyen una campanya de difusió o una intervenció educativa per contribuir a resoldre el problema i fomentar la presa de decisions basades en evidències, que, en el millor dels casos, pot induir un canvi en la promoció de la salut.

Finalment, es recomana dur a terme una avaluació final. Els estudiants duen a terme una avaluació sobre el disseny i la implementació del treball de recerca. També reflexionen sobre el que han après, les competències que han treballat, el procés d'interacció amb els actors socials i els resultats obtinguts.

Si teniu cap consulta, us podeu posar en contacte amb l'Oficina Tècnica del Repte STEAM x Health:

E: STEAMxHealth.educaixa@esciencia.es

Tel: 976 875 237

Grupo de Facebook: Reto STEAM x Health



ANNEXOS

Annex 1. Recursos educatius

1. Recursos destacats

Recurs	Document de treball per a l'alumnat, del mòdul «Una crisi de pes?»
Autor	Xplore Health
Descripció	Proposta didàctica per treballar diferents aspectes de l'alimentació i la nutrició en el context d'una dieta saludable i de l'obesitat. Les activitats i els continguts van destinats a l'alumnat de segon cicle d'ESO i batxillerat. A través de les activitats de la guia, els estudiants utilitzen videojocs, vídeos, jocs de cartes, etc.
Disponible	https://www.xplorehealth.eu/es/documentos-de-trabajo-para-el-alumnado-nuestra-dieta-es-saludable?arg0=node&arg1=683&arg2=educators

Recurs	Recursos multimèdia del mòdul «Una crisi de pes?»
Autor	Xplore Health
Descripció	El mòdul conté un videojoc sobre com es pot desenvolupar la diabetis de tipus 2 per la resistència a la insulina, un vídeo introductori sobre obesitat, dos vídeos de projectes de recerca sobre els orígens de l'obesitat i un estil de vida saludable, un experiment virtual per fer una derivació gàstrica a un pacient i un vídeo per tractar els aspectes ètics, legals i socials relacionats amb l'obesitat.
Disponible	https://www.xplorehealth.eu/es/documentos-de-trabajo-para-el-alumnado-nuestra-dieta-es-saludable?arg0=node&arg1=683&arg2=educators

Recurs	Decide Game
Autor	Ecsite i EUFIC, Adaptat i actualitzat per Cristina Andrés-Lacueva, Rosina Malagrida i Josep Carreras
Descripció	<p>L'estil de vida i l'alimentació es relacionen directament amb la nostra salut. Juntament amb altres factors, no només determinen el nostre pes, sinó que també incrementen el risc de desenvolupar malalties cròniques en algun moment de la vida, incloent obesitat, malalties cardiovasculars, diabetis o càncer. El nombre de persones amb obesitat s'ha gairebé triplicat en les últimes dècades i l'any 2016 aproximadament 1.900 milions de persones tenien sobrepès. Qui és el responsable de revertir aquesta tendència? Com haurien de compartir la responsabilitat els diferents actors socials (govern, indústria, comunitat científica, entitats societat civil, comunitat educativa, consumidors...)?</p> <p>Utilitza aquest joc de diàleg Play Decide per reflexionar de manera argumentada sobre alguns aspectes controvertits que giren entorn a l'alimentació i estils de vida saludables i la seva governança. Es tracta d'un joc de debat dissenyat per a jugar-hi en grups de 4 a 8 persones durant un mínim d'uns 60-90 min.</p>
Disponible	https://www.xplorehealth.eu/es/play-decide-0

2. Vídeos divulgatius

Recurs	Vídeo sobre antropologia i alimentació
Autor	Facultat de Ciències Socials de la Universitat de Xile
Descripció	Entrevista al professor Jesús Contreras sobre alimentació. Una activitat tan quotidiana com menjar és possible analitzar-la des de les ciències socials, especialment l'antropologia. Què mengem, com o per què ho fem és una pràctica social que varia en cada societat.
Disponible	https://www.youtube.com/watch?v=BTPunK5I_5Q

Recurs	Vídeo «Com influeix el processament en la qualitat de fruites i hortalisses de IV gamma?»
Autor	Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya
Disponible	http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Noticia/Como-influye-el-procesado-en-la-calidad-de-frutas-y-hortalizas-de-IV-gama

Recurs	Vídeo «Quins aspectes de la normativa d'informació alimentària al consumidor es podrien millorar?»
Autor	Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya
Disponible	http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Noticia/Quins-aspectes-de-la-normativa-dinformacio-alimentaria-al-consumidor-es-podrien-millorar

Recurs	Vídeo «What do you know about food fraud?»
Organisme	FAO (Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació)
Descripció	<i>What is food fraud? Where does it occur? What are the consequences of food fraud?</i>
Disponible	https://www.youtube.com/watch?v=x6uGYyXexzM

Recurs	Vídeo «Dret a l'alimentació» (amb subtítols)
Organisme	FAO (Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació)
Descripció	Encara que es produeixen prou aliments per a tothom, actualment gairebé 800 milions de persones pateixen fam crònica. El dret a una alimentació adequada és un dret humà i una obligació jurídica conforme al dret internacional.
Disponible	https://www.youtube.com/watch?v=WU9ShKHN_Zk

Recurs	Vídeo «Amb aquests vímetes no es pot fer altra cosa que cistells»
Autor	Juan Revenga (https://juanrevenga.com/11-2/)
Descripció	Veritats i falsos mites respecte de la nutrició.
Disponible	http://www.eitb.eus/es/divulgacion/naukas-bilbao/videos/detalle/5082956/naukas-j-revenga-con-estos-mimbres-no-se-puede-hacer-este-cesto/

Recurs	Vídeo «Si Donald Trump fos nutricionista»
Autor	Aitor Sánchez (https://www.midietacojea.com/aitor-sanchez/)
Descripció	Xerrada sobre la piràmide alimentària i com s'hauria d'interpretar correctament.
Disponible	https://www.eitb.eus/es/divulgacion/naukas-bilbao/videos/detalle/5081489/naukas-bilbao-2017-aitor-sanchez-si-donald-trump-fuese-nutricionista/

3. Recursos de centres de recerca i altres organismes públics

Recurs	Col·lecció d'infografies de la FAO sobre alimentació
Organisme	FAO (Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació)
Disponible	http://www.fao.org/resources/infographics/es/

Recurs	El plat de Harvard. El plat saludable
Organisme	Escola de Salut Pública de Harvard
Descripció	Guia per crear menjars saludables i equilibrats.
Disponible	https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish/

Recurs	<i>Obesity Facts and Figures</i>
Organisme	EASO (European Association for the Study of Obesity)
Disponible	http://easo.org/education-portal/obesity-facts-figures/

Recurs	What is E. Coli? What can you do to protect yourself and others? (exemple de vídeo) https://www.youtube.com/watch?v=6XOnTJlorx4&list=PL77B6F5984D1D92AE
Organisme	EFSA (European Food Safety Authority)
Descripció	Informació sobre diferents tòpics relacionats amb la seguretat alimentària i la nutrició mitjançant vídeos, infografies o fitxes descriptives.
Disponible	https://www.efsa.europa.eu/en/topics

Recurs	Informació general sobre alimentació
Organisme	Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació del Govern d'Espanya
Disponible	https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/default.aspx

Recurs	Material divers en alimentació
Organisme	AECOSAN (Agència Espanyola de Consum, Seguretat Alimentària i Nutrició)
Descripció	Proporciona informació rellevant sobre seguretat alimentària, nutrició i consum.
Disponible	http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.html Educa NAOS: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/educaNAOS.html Material d'etiquetatge: http://eletiquetadocumentamuch.aecosan.mssi.gob.es/index.html

Recurs	Projecte Nutrimedia
Organisme	UPF-OCC
Descripció	Web d'informació científica sobre alimentació i nutrició, dirigida al públic en general. Ofereix avaluacions de diferents tipus de missatges (mites, notícies, anuncis i preguntes del públic).
Disponible	https://www.upf.edu/web/nutrimedia

Recurs	Publicacions sobre recomanacions dietètiques i culinàries durant el tractament de certes patologies relacionades amb la salut i l'alimentació.
Organisme	Fundació Alícia
Disponible	http://www.alicia.cat/es/document

4. Activitats per a l'aula

Recurs	<i>The meal deal: Designed for KS3 (11-14 years) this unit of work looks at why and how we cook food, the efficiency of cooking and the impact of cooking on health.</i>
Organisme	Practical Action
Disponible	https://practicalaction.org/mtl-food-and-cooking

Recurs	«Unitat didàctica sobre hàbits saludables. Educació primària (8-10 anys)»
Organisme	Fundació Mapfre
Disponible	https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/educa-tu-mundo/material-educativo/alimentacion-saludable-ninos-8-10-anos.jsp

Recurs	<i>How clean is your kitchen?</i>
Organisme	e-Bug
Descripció	Aquesta activitat tracta sobre la higiene dels aliments i demostra, als estudiants de primària, la facilitat amb què els microbis potencialment nocius en aliments crus i poc cuits es poden transferir als humans. Els estudiants també aprenen a rentar-se les mans després de tocar carn crua, i a usar diferents fustes de tallar per a carn i verdures crues.
Disponible	http://www.e-bug.eu/junior_pack_ks1.aspx?cc=eng&ss=2&t=How%20Clean%20Is%20Your%20Kitchen

Recurs	<i>Food and food labels</i>
Organisme	Sails
Descripció	<i>The Food and food labels SAILS inquiry and assessment unit has been designed to aid students to understand food labels and the composition of foods.</i>
Disponible	http://www.sails-project.eu/units/food-and-food-labels.html#1931819204

Recurso	<i>Know your food y Where does food come from?</i>
Organisme	CommNet
Descripció	<i>Resources to support the teaching and learning of food production and biotechnology.</i>
Disponible	http://commnet.eu/01_About_CommNet/Commnet_Community/Education/FAB_Toolkit/Year2/Know-Your-Food.kl http://commnet.eu/01_About_CommNet/Commnet_Community/Education/FAB_Toolkit/Year1/Where Does Food Come From.kl

Recurs	<i>Food Education Collection: Planet food: Explore the world through food; What the world eats: Compare Diet and Consumption Patterns Over Time</i>
Organisme	National Geographic
Descripció	Resources for Teaching about Food and Food Issues
Disponible	https://www.nationalgeographic.org/education/food-education/ https://www.nationalgeographic.org/media/planet-food/ https://www.nationalgeographic.org/media/dietary-consumption-around-world/

Recurs	<i>Experiments generals</i>
Organisme	Departament de Ciència dels Aliments de la Universitat Penn State
Descripció	Experiments, activitats, guies d'activitats i altres materials per a estudiants i mestres des de l'escola primària fins a la secundària.
Disponible	https://foodscience.psu.edu/youth

5. Experiments

Recurs	<i>Science Fair Project Ideas</i>
Organisme	Education.com
Descripció	Web amb múltiples protocols d'experiments senzills per dur a terme a l'aula.
Disponible	<p><i>Students will discover whether cooking food destroys potential vitamin levels. In this case, we will be focusing on vitamin C in citrus fruits. Students can, however, extend the experiment by testing other vitamins and foods as well!</i> https://www.education.com/science-fair/article/cooking-food-destroy-vitamin-levels/</p> <p><i>To determine if Green Bags are the most effective at protecting and preserving fruits, vegetables and breads.</i> https://www.education.com/science-fair/article/green-bags-preserve-food/</p> <p><i>This experiment will evaluate if mood can be improved by altering diet to include certain "feel good" foods.</i> https://www.education.com/science-fair/article/food-boost-mood/</p> <p><i>Determine if picking up fallen food in five seconds or less prevents the transfer of bacteria from the ground.</i> https://www.education.com/science-fair/article/to-eat-or-not-to-eat-5-second-rule/</p> <p><i>This project determines visual, olfactory, and taste differences between organic and non-organic foods, based on subjective observation.</i> https://www.education.com/science-fair/article/is-organic-better/</p> <p><i>To discover whether eating certain foods will make your skin smell.</i> https://www.education.com/science-fair/article/can-certain-foods-make-you-smell/</p> <p><i>To find out whether people are aware of the amount of sugar found in everyday foods.</i> https://www.education.com/science-fair/article/how-much-sugar/</p> <p><i>This experiment will evaluate if memory can be improved by altering diet to include foods that are believed to improve brain function.</i> https://www.education.com/science-fair/article/diet-memory-connection/</p> <p><i>In this experiment students will find out whether cutting up meats will make it cook faster than just cooking it whole.</i> https://www.education.com/science-fair/article/cutting-food-cook-fast-uncut/ory-connection/</p>

<p>Disponibile</p>	<p><i>To enhance awareness of local food production and food sourcing. Optional: To examine the supply chain between the raw materials and our table.</i> https://www.education.com/science-fair/article/where-does-your-food-come-from/ <i>Discover if people are more influenced by video or audio advertising.</i> https://www.education.com/science-fair/article/evaluating-the-influence-of-advertisement/ <i>This project explores edible things you didn't know you could eat.</i> https://www.education.com/science-fair/article/i-double-dare-you/ <i>This experiment will determine how microwave radiation affects fungi, bacteria, and plant life.</i> https://www.education.com/science-fair/article/microwave-radiation-affect-different-organisms/ <i>The objective of this project is to model industrial oil spills and determine if they have a significant impact on wildlife that lives beneath the surface of the water. Daphnia Magna will be the model organism.</i> https://www.education.com/science-fair/article/oil-spills-and-wildlife/ <i>Illustrate the wonders of garlic.</i> https://www.education.com/science-fair/article/properties-of-garlic/ <i>This experiment will investigate if small changes in your diet can alter your basal body temperature.</i> https://www.education.com/science-fair/article/does-diet-affect-body-temperature/ <i>This science fair project consists of an investigation of several tea types (black, green, oolong and white tea) that have been commercially decaffeinated for the presences of detectable traces of caffeine using a tannic acid assay.</i> https://www.education.com/science-fair/article/decaffeinated-tea-least-amount-caffeine/ <i>Allelopathic substances work like herbicides, preventing the germination and growth of the seedlings of competing plant species. The research aspect of this science fair project is to compare the natural allelopathic chemical produced by the Black Walnut tree to that of a commercial herbicide in stopping the growth of a shrub.</i> https://www.education.com/science-fair/article/natural-herbicide-vs-commercial-herbicide/</p>
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Pel·lícules

Recurs	<i>El festí de Babette</i>
Descripció	Pel·lícula sobre la importància del menjar en l'entorn social.
Disponible	https://www.imdb.com/title/tt0092603/?fr=c2l0ZT1kZnxteD0yMHxzZz0xfGxtPTUwMHx0dD1vbnxmYj11fHBuPTB8cT1iYWJldHRIJ3MgZmVhc3R8aHRtbD0xfG5tPW9u&fc=1&ft=20

Recurs	<i>Soylent Green</i>
Descripció	Pel·lícula sobre un futur en el qual no hi ha recursos per alimentar la població amb aliments naturals, i han de prendre un aliment sintètic en forma de pastilles Soylent Green.
Disponible	https://www.imdb.com/title/tt0070723/?ref=fn_al_tt_1

Annex 2. Recursos per dissenyar un protocol de recerca

1. Tècniques bàsiques de laboratori: vídeos en els quals s'expliquen tècniques de laboratori. <https://tv.upc.edu/channels/conocimiento-abierto>
2. La recerca a l'aula de secundària <https://www.tecnopole.es/sites/default/files/galiciencia/2013/dossier-alumno-curso-profesores.pdf> (Galiciencia 2013)
3. Mètode científic (Govern de Canàries) <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2014/12/14/metodo-cientifico/>
4. Scientific method and experimental design <https://www.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-biology-foundations/hs-biology-and-the-scientific-method/a/the-science-of-biology>

Aventura Explorar: propostes de recerca per a estudiants d'ESO. Eina per fer treballs de recerca, inclou exemples de diferents temes, entre els quals hi ha l'alimentació. També inclou eines d'exploració (arxius digitals, qüestionari per avaluar webs, com és una bibliografia, eines de càlcul, com es fa una enquesta, com es fa una entrevista)
http://www.ersilia.org/aventura_explorar/

5. Recerca en acció: conjunt d'experiments de laboratori Ex. 1. <http://www.recercaenaccio.cat/basic/detectem-les-proteines-dels-aliments/> <http://www.recercaenaccio.cat/?s=aliments> (web on trobem informació relacionada amb l'alimentació).
6. Magma recerca. Recurs de pagament (recurs de pagament) https://magmarecerca.org/recursos_pedagogics/

Annex 3. Sessió per identificar problemes i preguntes de recerca relacionades amb l'alimentació de forma participativa

En aquest annex es descriu una metodologia que pot ser útil per als grups que vulguin fer participar diferents actors de la comunitat —educativa o del seu context social— en la identificació conjunta de problemes i preguntes de recerca en alimentació.

Objectiu

Identificar i prioritzar de forma col•laborativa problemes i preguntes de recerca en el camp de l'alimentació.

Preparació prèvia

Cada equip de treball ha de:

- Designar una persona perquè lideri la sessió de reflexió, i una altra perquè s'encarregui de prendre nota de les diferents aportacions dels participants.
- Preparar un petit guió a partir d'aquest annex per dinamitzar la sessió.
- Preparar els materials per dur a terme els diferents exercicis que es proposen.

Metodologies

A continuació, es descriuen els mètodes que es poden seguir per dinamitzar la reflexió, que es recomana que es dugui a terme en grups de no més de 15-20 persones:

1. Introducció (10 min)

La persona que lidera la sessió —el facilitador/a— dona la benvinguda, es presenta ella mateixa, presenta la persona que anirà prenent nota de l'acta de la reunió, i demana que es presentin també tots els participants.

A continuació, s'introdueix el tema entorn del qual gira el projecte, com també els objectius; i s'explica el programa de la sessió i les actuacions que es portaran a terme a posteriori.

Es convida els participants a distribuir-se en grups de 4-5 persones.

2. Exercici 1: Identificar problemes, preocupacions i obstacles (75 min)

Objectiu: Identificar problemes en situacions concretes que els actors es troben amb relació a l'alimentació.

- a. Reflexió en petits grups: cada grup té sis targetes vermelles i retoladors gruixuts. El facilitador/a convida els participants a escriure un problema (o preocupació o obstacle) en cada una de les targetes (resumit en dues o tres paraules clau o en una frase breu).
- b. El facilitador/a demana a un participant de cada grup que col·loqui una targeta a la pissarra i l'expliqui. A continuació, es demana a la resta dels participants si hi ha més targetes amb un contingut similar. En cas afirmatiu, es col·loquen juntes formant un grup.
- c. El facilitador/a proposa de fer una categorització de problemes: es determina un clúster, o categoria, que aglutini les targetes d'un mateix grup (p. ex., etiquetatge), en una targeta d'un altre color s'escriu el nom de la categoria i es col·loca damunt del grup de targetes corresponent.
- d. El facilitador/a demana a un altre participant que presenti una nova targeta. Es repeteix el mateix procés fins que s'han afegit totes les targetes i s'han agrupat en les categories.

Pausa (5 min)

3. Exercici 2: Priorització i argumentació (30 min)

Objectiu: Identificar quins problemes (preocupacions o obstacles) dels participants són els més i menys importants.

- a. El facilitador/a demana als participants que posin adhesius (quatre de verds i dos de vermells) a les categories, per indicar la prioritat alta i baixa, respectivament.
- b. El facilitador/a sol·licita als participants que argumentin per què han assignat els conceptes de prioritat alta o de prioritat baixa, i escriu els arguments de priorització a la pissarra.

4. Exercici 3: Traducció a preguntes de recerca (30 min)

Objectiu: Identificar com tradueixen els participants les prioritats en oportunitats, en forma de preguntes de recerca.

- a. El facilitador/a explica que hi ha diferents tipus de recerca que poden contribuir amb coneixements a resoldre aquestes prioritats. De fet, la solució no és sempre una falta de coneixement i, per tant, no sempre es requereix recerca. Però, en molts casos, la recerca pot aportar nous punts de vista que poden ser d'utilitat.
- b. El facilitador/a convida els participants a convertir les prioritats en oportunitats, en forma de preguntes de recerca. L'exercici es duu a terme en els petits grups, i les propostes es van escrivint en targetes verdes.

c. Es posen en comú i es discuteixen els resultats de cada grup seguint el mateix mètode que a l'apartat anterior.

5. Tancament (5 min)

El facilitador/a dona les gràcies als participants per les seves contribucions i resumeix els resultats a manera de conclusió.

Annex 4. Exemples de metodologies participatives

El procés de recerca pot ser codefinit pels diferents estudiants de la classe en col•laboració amb actors de la comunitat local o de dins de l'escola. En aquest annex es recullen exemples de metodologies que es poden utilitzar per fer que diferents actors participin en diferents etapes del procés de recerca:

1) Ciències ciutadanes

- Descripció². S'entén per **ciència ciutadana** la [recerca científica](#) duta a terme per un grup de col•laboradors, la majoria o en part [científics](#) i professionals, al costat de [gent comuna](#). Formalment, la ciència ciutadana ha estat definida com «la recopilació i l'anàlisi sistemàtica de dades, el desenvolupament de la tecnologia, les proves dels fenòmens naturals i la [difusió d'aquestes activitats per part dels investigadors](#) sobre una base principalment vocacional».
- Tipologia de projectes³. Els projectes de ciència ciutadana es poden classificar, en funció del seu tipus de participació voluntària, en tres categories:
 - o Projectes contributius: els participants contribueixen a la recopilació de dades i, puntualment, ajuden a analitzar-les i difondre'n els resultats.
 - o Projectes col•laboratius: els participants també analitzen mostres i, a vegades, ajuden a dissenyar l'estudi, interpretar les dades, treure conclusions o difondre els resultats.
 - o Projectes cocreats: els participants col•laboren en totes les etapes del projecte, incloses la definició de preguntes, el desenvolupament d'hipòtesis, la discussió de resultats i la resposta a noves preguntes.
- Web. Més informació i exemples: <http://ciencia-ciudadana.es/que-es-el-observatorio/>

2) Comitè assessor comunitari:

- Descripció⁴. Es tracta d'un òrgan extern que facilita la comunicació i el diàleg entre la comunitat científica, els professionals que treballen en el context de la temàtica sobre la qual s'investigui, els col•lectius i les persones afectades pel problema. El comitè es reuneix periòdicament i té com a objectiu alinear la recerca amb les necessitats i expectatives de la comunitat.

² https://ca.wikipedia.org/wiki/Ciencia_ciudadana

³ Senabre, Enric; Ferran-Ferrer, Núria; Perelló, Josep (2018). «Participatory design of citizen science experiments». *Comunicar*, 26(54), 29-38. ISSN 1134-3478. doi:10.3916/c54-2018-03

⁴ <http://www.irsicaixa.es/ca/living-lab-de-salud/cac>

- **Funcions.** El comitè pot proporcionar una visió àmplia i complementària sobre l'impacte, les possibles conseqüències i la viabilitat dels estudis que duen a terme. Entre les seves funcions hi ha la d'assessorar de manera no vinculant, revisar els projectes, valorar els materials d'informació i educació que es presentin, vigilar l'impacte que els estudis poden tenir en els diferents grups i àmbits, i fer arribar les dades i els avenços de la recerca a la comunitat.
- **Web.** Exemple: <http://www.irsicaixa.es/ca/living-lab-de-salud/cac>

3) Science shops o civil society driven research

- **Descripció⁵.** Els estudiants universitaris i els investigadors duen a terme investigacions sobre temes que han sol·licitat organitzacions de la societat civil (OSC). El projecte de recerca es defineix en funció de les necessitats de les OSC. Les OSC poden tenir diversos graus de participació en el procés de recerca real. Els resultats de la recerca es fan públics.
- **Web.** <https://www.livingknowledge.org/science-shops/about-science-shops/>

4) Cafès de ciència

- **Descripció⁶.** Els cafès de ciència són esdeveniments que tenen lloc en entorns informals, com ara bars i cafès. Són oberts a tothom i ofereixen una conversa interessant amb un científic sobre un tema en particular.
- **Web.** <http://www.sciencecafes.org/>

⁵ Action Catalogue: <http://actioncatalogue.eu/method/7434>

⁶ Science Cafés: <http://www.sciencecafes.org/>