

## **Proposta d'activitats pel bloc de sabers Éssers vius**

### **1r/2n ESO**

#### **Estudi de la biodiversitat de cargols terrestres del nostre entorn**

##### **Sabers curriculars que s'aprenen**

Ús d'estratègies per reconèixer les espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, eines digitals, etc.). #EV.2

Utilització de diferents mètodes d'observació i de recollida de dades de fenòmens naturals en el context de problemes investigables. #PC.6

##### **Concrecions dels sabers curriculars**

Observació de l'entorn proper per identificar algunes de les espècies més comunes dels nostres ecosistemes, mitjançant guies d'observació o altres eines d'identificació.

Recollida de dades d'observacions en contextos propers (mesurar fulles, ombres, etc.) o contextos de laboratori.

##### **Interacció amb altres blocs de sabers**

Ecosistemes

##### **Idees clau que es construeixen**

[EV 3] Els éssers vius es poden classificar segons característiques observables.

##### **Descripció de l'activitat per al docent**

La proposta consisteix a dur a terme un treball de camp per identificar la biodiversitat de cargols terrestres en un entorn proper al centre educatiu. L'activitat s'ha de dur a terme després d'haver-se familiaritzat prèviament a l'aula i al laboratori amb els éssers vius objecte d'estudi, explorant aspectes com el grup taxonòmic, la biologia, els processos d'intercanvi de matèria i energia amb el medi o la reproducció, així com curiositats relacionades. També caldrà conèixer els materials d'identificació que es faran servir, com ara webs, guies d'identificació, lupes de mà i lupes digitals.

Es recomana dur a terme pràctiques inicials d'identificació per familiaritzar-se amb el vocabulari específic relacionat amb l'anatomia de les conquilles, com ara termes com *umbilic*, *costelles*, *estries*, *perístoma*, *opercle*, així com la identificació de les característiques de la closca (*dextrogira* o *levogira*, formes de la closca, etc.), ja que aquests coneixements són imprescindibles per a una correcta identificació.

Per dur a terme el treball de camp, un cop escollida la zona d'estudi, serà necessari delimitar parcel·les de 2 x 2 metres o, si es prefereix, traçar un transsecte al llarg d'un camí. L'alumnat s'ha d'organitzar en petits grups, i cada equip s'encarregarà de l'estudi

d'una parcel·la o un tram del transecte. Per fer aquesta tasca, es recomana utilitzar una cinta mètrica i un cordill per ajudar a delimitar clarament la zona d'estudi.

A continuació, s'han de recollir totes les conquilles i els cargols vius dins la zona delimitada. Per recollir els individus més petits, que poden ser difícils de veure a simple vista, s'han de fer servir sedassos o coladors amb malles de 2 a 5 mm per filtrar la terra. Un cop recollits tots els organismes, se n'ha de fer el procés d'identificació, prioritzant els organismes vius, ja que caldrà retornar-los exactament al lloc on s'han trobat.

El material necessari per a aquesta tasca inclou: safates, pinces, sedàs, lupa, peu de rei i plaques de Petri.

Per classificar i identificar les conquilles, cal començar agrupant-les per semblança en diferents plaques de Petri. Les conquilles blanques, que han estat "cremades" pel sol, es descarten de l'estudi, ja que no es poden identificar de manera fiable. Amb l'ajuda de les guies d'identificació i la web [cargols.online](https://cargols.online), l'alumnat inicia aquesta tasca, que es pot fer tant al lloc d'estudi (pati) com a l'aula o al laboratori.

La durada d'aquesta activitat dependrà del nombre de conquilles localitzades. Finalment, els resultats es registren en un full de càlcul, en el qual s'ha d'indicar el nom científic de les diferents espècies i l'abundància (nombre d'exemplars trobats). Les dades de cada grup es compartiran per elaborar les conclusions en l'àmbit del grup-classe o del nivell, si és el cas, i per extreure'n les conclusions finals. Serà interessant comunicar els resultats a la resta de comunitat educativa, sigui elaborant un pòster, una notícia per a la web del centre o un escrit per a un mitjà de comunicació local.

Es proposa identificar altres éssers vius observats en l'entorn estudiat i classificar-los en el grup taxonòmic al qual pertanyen.

### **Materials per al professorat i l'alumnat**

Castelltort Valls, A., Batlles Fossas, A., Boix Garcia-Cairó, G., Castelltort Valls, N., González de Vicente, E., & Olmeda Jato, M. (2023). Guaitacargols: l'estudi de la biodiversitat de cargols terrestres a secundària. *Ciències: Revista del professorat de ciències de primària i secundària*, (45), 27-38. Disponible a: <https://doi.org/10.5565/rev/ciencies.476>

Guia d'identificació de cargols comuns. Disponible a: <https://cargols.online/>

Web educativa del Museu de Ciències Naturals de Barcelona: <https://edunat.museuciencies.cat/activitat/projecte-guaitacargols/>

## **Descobrint els éssers vius del nostre entorn**

### **Sabers curriculars que s'aprenen**

Observació i identificació de les característiques distintives d'espècies representatives de l'entorn proper i ubicació dels principals grups taxonòmics corresponents (regne). #EV.1

Ús d'estratègies per reconèixer les espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, eines digitals, etc.). #EV.2

Utilització de diferents mètodes d'observació i de recollida de dades de fenòmens naturals en el context de problemes investigables. #PC.6

### **Concrecions dels sabers curriculars**

Observació i identificació de les característiques distintives d'espècies representatives de l'entorn proper mitjançant la cerca d'informació de com intercanvien matèria i energia amb el medi, quins estímuls capten i com hi responen, i com es reproduïxen. Es reconeix que tots els éssers vius estan formats per una o més cèl·lules, unitats bàsiques de la vida, i que cada ésser viu és únic i diferent, s'agrupa en espècies, rep un nom científic i es classifica segons unes característiques comunes.

Observació de l'entorn proper per identificar algunes de les espècies més comunes dels nostres ecosistemes, mitjançant guies d'observació o altres eines d'identificació.

Argumentació de la importància de la conservació de la biodiversitat i dels ecosistemes.

Recollida de dades d'observacions en contextos propers (mesurar fulles, ombres, etc.) o contextos de laboratori.

### **Interacció amb altres blocs de sabers**

Ecosistemes

### **Idees clau que es construeixen**

[EV 1] Tots els éssers vius intercanvien matèria i energia amb el medi, el qual modifiquen; capten estímuls i generen respostes, provenen d'una generació anterior i estan fets de cèl·lules.

[EV 3] Els éssers vius es poden classificar segons característiques observables.

[EV 4] Les plantes i els animals es classifiquen en subgrups segons la manera com obtenen energia i com es relacionen amb l'entorn, per sobreviure i perpetuar l'espècie.

### **Descripció de l'activitat per al docent**

La proposta té com a objectiu promoure el coneixement de la biodiversitat de l'entorn proper, tant natural com urbà, mitjançant la identificació dels éssers vius que l'habiten i la reflexió sobre les seves interaccions, així com sobre la importància de conservar la biodiversitat en l'àmbit local.

Es proposa fer un inventari ràpid de les espècies que coneixem del nostre entorn — des dels testos d'un balcó fins als grans parcs públics i els terrenys abandonats—. Per iniciar l'exploració, es pregunta a l'alumnat: quines plantes hi trobem?, quins animals hi viuen?, quins en coneixem?, etc. També caldrà que l'alumnat es familiaritzi amb els materials d'observació i les guies d'identificació d'espècies que es facilitaran a cada equip de treball (llibres, làmines...).

L'organització de la sortida d'observació en un entorn natural o entorn urbà es pot fer en petits grups de treball. Cada grup va equipat amb una motxilla amb material d'observació (lupes, prismàtics, pots lupa), guies per a la identificació de fauna i flora, d'ocells i de papallones, i fulls de registre organitzats en dos apartats (llista d'animals i llista de plantes). Prèviament, es reparteixen les zones d'estudi (unes cinc), que han de tenir una mateixa superfície (entre 4 i 9 metres quadrats). En un entorn urbà, les zones poden ser: parets i murs; voreres, paviments, camins pedregosos i superfícies asfaltades; sòl de terra; àrees verdes, i hàbitats aquàtics.

El repte de cada grup consisteix a identificar i classificar les espècies animals i vegetals presents en una àrea determinada. Cada grup disposa d'uns 30 minuts per intentar descobrir éssers vius, encara que siguin molt petits, i dibuixar-los tan bé com sàpiguen o bé fer-ne fotografies. Tots els membres del grup han de participar en aquest treball, tant en la recerca d'espècies com en la seva representació gràfica.

La persona que descobreixi cada animal o vegetal, si no n'aconsegueix identificar el nom, pot assignar-li'n un segons la seva inspiració (per exemple: molsa clara, herba de fulla ampla, planta misteriosa, fulla de bona olor, bolet baldufa, aranya platejada, centpeus prim, cuc pelut, etc.). Un cop transcorregut el temps establert, cada grup reuneix totes les espècies que han trobat els seus membres i elabora una llista comuna.

Un portaveu de cada grup fa la presentació dels resultats de la investigació de la seva àrea. S'elabora un quadre general de totes les zones estudiades, on s'anota el nombre d'espècies i es verifica quines zones presenten més biodiversitat. Es pregunta a l'alumnat sobre les possibles raons per les quals unes àrees tenen més éssers vius que d'altres, tenint en compte factors com la llum, la humitat, el tipus de substrat o el grau de freqüentació. També s'analitza si entre tots s'ha descobert alguna espècie present en més d'una àrea i se'n descriuen les característiques. Finalment, es pregunta al grup si s'havien fixat anteriorment en aquests éssers vius que comparteixen l'entorn amb nosaltres i es reflexiona sobre els aspectes beneficiosos i perjudicials de la seva presència.

Cada alumne escull un dels éssers vius identificats i cerca informació sobre les seves funcions vitals, destacant la necessitat de captar matèria i energia i de reproduir-se. També identifica el regne i el grup taxonòmic al qual pertany, així com si l'espècie es troba en perill o en risc d'extinció.

### **Materials per al professorat i l'alumnat**

Projecte ciències 12-15. Disponible a [https://projectes.xtec.cat/steamcat/esperit\\_critic/ciencies-12-15/](https://projectes.xtec.cat/steamcat/esperit_critic/ciencies-12-15/)

Guia Hàbitat d'educació ambiental. Disponible a <https://habitat.escolesxesc.cat/>

Atles de biodiversitat urbana. <https://ajuntament.barcelona.cat/atlesbiodiversitat/ca/>

Espècies protegides i amenaçades de la fauna autòctona a Catalunya. Disponible a: [https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Ambient/Esp-cies-protegides-i-amena-ades-de-la-fauna-aut-c/i8eg-aynu/about\\_data](https://analisi.transparenciacatalunya.cat/Medi-Ambient/Esp-cies-protegides-i-amena-ades-de-la-fauna-aut-c/i8eg-aynu/about_data)

### 3r ESO

#### **La maleta de l'evolució humana**

##### **Sabers curriculars que s'aprenen**

Observació i identificació de les característiques distintives d'espècies representatives de l'entorn proper i ubicació dels principals grups taxonòmics corresponents (regne).  
#EV.1

##### **Concrecions dels sabers curriculars**

Identificació de les característiques distintives de l'espècie humana com a organisme viu i com a única espècie existent actualment del gènere *Homo*, mitjançant l'anàlisi de la seva classificació taxonòmica i de les funcions vitals compartides amb la resta d'éssers vius, que els permet intercanviar energia i matèria amb el medi.

##### **Interacció amb altres blocs de sabers**

Cos humà

Genètica i evolució

##### **Idees clau que es construeixen [només per a ciències experimentals]**

[EV 13] La biodiversitat és la variabilitat d'organismes vius dels ecosistemes, fruit d'un llarg procés evolutiu. Inclou la diversitat dins de cada espècie, entre espècies i dins dels ecosistemes.

[EV 16] La variabilitat dels éssers vius, fruit de la reproducció sexual, pot influir en la seva capacitat de sobreviure en un ambient determinat. Els éssers vius es troben a certs ambients perquè tenen característiques que els permeten sobreviure. Aquesta adaptació a l'entorn es deu a diferències durant la reproducció. Aquesta variabilitat pot influir en la seva capacitat de sobreviure i adaptar-se al medi.

##### **Descripció de l'activitat per al docent**

A partir de rèpliques de fòssils de cranis de diferents espècies d'homínids (disponibles en préstec al CESIRE, l'ICP o als CRP), es proposa a l'alumnat que dedueixi, mitjançant l'observació sistemàtica i la recollida de dades, quines són les característiques visibles dels fòssils que han anat canviant al llarg de l'evolució humana. Aquesta activitat pràctica es pot complementar amb lectures sobre l'evolució humana o amb material audiovisual disponible a les xarxes.

Per començar l'activitat, es demana a l'alumnat que expliqui què recorda sobre l'origen de la nostra espècie, l'existència d'altres espècies d'homínids i les principals característiques que han marcat l'evolució humana. Es pot proposar que complementi aquesta explicació amb un dibuix o una representació esquemàtica, o bé amb la cerca d'una imatge a les xarxes que ajudi a expressar les seves idees. A partir d'una conversa col·lectiva, es comparteixen les idees prèvies i es reflexiona sobre les concepcions errònies que encara perduren en relació amb el coneixement de la nostra espècie (com ara la visió lineal de l'evolució o el biaix de gènere), així com sobre els possibles dubtes.

L'aula s'organitza en taules disposades en petits grups de treball. L'activitat es planteja com una proposta de descoberta, en què cada grup disposarà d'un temps determinat (aproximadament 10 minuts) per observar el crani assignat i recollir dades, com ara les mides o les característiques anatòmiques. Caldrà disposar d'un mínim de cinc rèpliques de cranis, corresponents a diferents espècies d'homínids. L'alumnat haurà de registrar les seves observacions en una fitxa de treball, on també haurà de fer un dibuix esquemàtic del crani.

En finalitzar l'observació de tots els cranis, es posaran en comú les dades recollides i s'anirà introduint progressivament el vocabulari específic relacionat amb els trets observables. Alguns exemples són: la capacitat craniana, entesa com l'augment de la mida del cervell; l'expansió i arrodoniment de la volta del crani en les formes més modernes; l'alçària més gran del front en les espècies del gènere *Homo*; el prognatisme, és a dir, la projecció anterior del musell, una característica pròpia dels primats que disminueix en les formes més modernes; la presència d'arcs superciliars massissos en els australopitecs i en els primers *Homo*, que han desaparegut en la nostra espècie, i, finalment, la presència de la barbata, un tret exclusiu d'*Homo sapiens*.

Les dades relatives a l'augment de la capacitat craniana al llarg de la història evolutiva es poden representar mitjançant una gràfica. Així mateix, es poden ordenar les rèpliques dels cranis segons la seva antiguitat, revelar el nom de les espècies corresponents i cercar informació més específica sobre les característiques de cadascuna, com ara on i quan va viure, de què s'alimentava, com es relacionava amb el medi o quines podrien haver estat les causes de la seva extinció.

### **Materials per al professorat i per a l'alumnat**

González de Vicente, E. (2024). Una mirada crítica sobre evolución y uso de los lenguajes visuales. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, (116), 1002-1002.

Maleta de l'evolució humana. Disponible en préstec a l'Institut Català de Paleontologia (recurs gratuït). <https://www.icp.cat/index.php/ca/museu/activitats-del-museu/activitats-escolars>

CESIRE. <https://serveiseducatiu.xtec.cat/cesire/prestec/colleccio-de-cranis-dhominids/>