

EV: Éssers vius

EV: Consideracions generals

Aquest bloc aprofundeix en el coneixement de les característiques de la vida i en l'observació, identificació i classificació dels éssers vius, en connexió amb els sabers dels blocs La cèl·lula i Ecologia i sostenibilitat, i ofereix una visió global del món viu i del seu paper en l'equilibri del planeta.

Per entendre el món i a nosaltres mateixos, cal fer-nos preguntes fonamentals com ara: qui som, d'on venim, de què estem fets i de què depenem. A l'ESO es reprenen conceptes desenvolupats a primària (les funcions vitals, les substàncies necessàries per a la vida, característiques de diferents grups, les relacions entre organismes...) per construir una visió coherent dels éssers vius. Abans de classificar-los, és clau entendre què els defineix i com es relacionen amb l'entorn i crear contextos d'aprenentatge que vinculin emocionalment l'alumnat amb la diversitat de formes de vida del nostre planeta. Aquest coneixement permet reconèixer la gran diversitat de formes de vida que existeixen i entendre que la biodiversitat és el resultat d'un llarg procés evolutiu, en què cada espècie ha desenvolupat estratègies d'adaptació al medi per sobreviure. Entendre el funcionament dels éssers vius és clau per valorar-ne la importància i actuar per protegir-los. Preservar la biodiversitat és essencial per garantir la continuïtat de la vida al planeta tal com la coneixem.

L'alumnat pot pensar que només els éssers visibles són vius o que tot el que es mou ho és. També pot creure que les cèl·lules són només parts dels éssers vius, però no la seva unitat bàsica. És freqüent que no identifiquin una llavor com a viva perquè desconeixen l'estat de latència. Així, identificar que els éssers vius, igual que totes les cèl·lules dels organismes pluricel·lulars, intercanvien matèria i energia amb el medi i, en conseqüència, el modifiquen (i el medi pot ser l'ambient, però també l'espai intracel·lular), capten estímuls i generen respostes, i provenen d'una generació anterior, és una manera de connectar tant amb la cèl·lula com amb l'organisme i els ecosistemes.

La classificació dels éssers vius ha evolucionat gràcies a la genètica, la bioquímica i la teoria de l'evolució. L'alumnat pot pensar que tots els éssers respiren oxigen atmosfèric, o pot classificar-los per mida o hàbitat. També pot creure que els éssers vius no han canviat al llarg de la història de la vida a la Terra o que alguns són «més evolucionats» que els altres. Tradicionalment, es parlava dels cinc regnes (Moneres, Protists, Fongs, Plantes i Animals), però actualment es fa servir la classificació en tres dominis: Bacteris, Arqueus i Eucariotes, segons la genètica molecular. Tot i que els virus no són organismes vius, s'estudien pel seu paper en evolució, ecologia i salut, i es poden tractar com un «domini paral·lel».

Per desenvolupar aquests continguts cal cercar contextos que promoguin l'observació, l'experimentació i l'ús d'eines per identificar les espècies. Activitats com fer germinar una llavor o observar cèl·lules o vida petita ajuden a qüestionar què vol dir estar viu i introduir les funcions vitals i els criteris de classificació. La participació en projectes de ciència ciutadana faciliten la connexió dels continguts amb la biodiversitat local i promou el compromís ambiental. Cercar narratives per mitjà de notícies actuals o contextos propers estimularà l'interès de l'alumnat. També el contacte directe amb la natura serà clau per aprendre sobre la biodiversitat local i promoure l'educació ambiental.

Les grans idees d'aquest bloc són:

1. Tots els organismes o éssers vius estan formats per àtoms i molècules que formen una estructura organitzada, intercanvien matèria i energia amb el medi, capten estímuls i generen respostes, provenen d'una generació anterior i estan formats per una o més cèl·lules.
2. Els organismes s'identifiquen amb un nom científic que és fruit d'un consens científic, i els éssers vius d'una mateixa espècie tenen un mateix nom científic.
3. Hi ha una gran diversitat de formes de vida, fruit de l'evolució biològica, totes imprescindibles per garantir la continuïtat de la vida al planeta tal com la coneixem.

Les idees relacionades amb aquest bloc es poden consultar en el mapa de progressió corresponent.

EV: Idees clau

[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 2] Els éssers vius necessiten substàncies imprescindibles per a la vida (nutrients i aire), i alguns poden produir-les.

[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.

[EV 5] Les plantes fan els seus nutrients amb la llum del sol, i els animals depenen de plantes o altres animals per alimentar-se. A més, les plantes necessiten els animals, per exemple, per pol·linitzar-se. Les plantes poden utilitzar la llum solar per elaborar els nutrients que necessiten. Els que no fan servir els emmagatzemen. Els animals necessiten aliments, que poden degradar i que obtenen directament consumint plantes (herbívors) o consumint

altres animals (carnívors), que al seu torn han ingerit plantes o altres animals. Per tant, els animals necessiten les plantes per sobreviure. Les plantes depenen dels animals de diverses maneres, com, per exemple, per a la pol·linització.

[EV 6] Les relacions entre organismes es poden representar com a cadenes o xarxes tròfiques.

[EV 7] Els éssers vius fan tres funcions vitals: nutrició, relació i reproducció. Els éssers vius fan tres funcions vitals: intercanvien matèria i energia amb el medi (nutrició) i el modifiquen. Capten estímuls i generen respostes (relació) i provenen d'una generació anterior (reproducció).

[EV 8] Els éssers vius necessiten matèria (que agafen del medi) i la fan servir per fer les seves pròpies estructures, altres tipus de matèria o transformar-la en energia. No tots els éssers vius agafen del medi la mateixa energia: alguns agafen matèria que ha estat produïda per altres éssers vius (i s'anomenen heteròtrofs) i d'altres n'agafen que no ha estat produïda per cap ésser viu (els autòtrofs).

[EV 9] Tots els éssers vius estan formats per una o més cèl·lules, que només es poden veure amb microscopi. A dins, s'hi duen a terme processos que mantenen la vida.

[EV 10] Els éssers vius d'una mateixa espècie comparteixen característiques comunes. Els organismes d'una mateixa espècie comparteixen característiques comunes i es poden reproduir entre ells i tenir descendència fèrtil, i tenen un nom comú (diferent a cada llengua) i un nom científic (en llatí i de caràcter universal).

[EV 11] Els éssers vius poden fer les funcions vitals de manera diferent, i això genera biodiversitat. Per exemple, les plantes utilitzen la llum solar per fer matèria rica energèticament i els animals consumeixen aliments rics en energia. Preservar la biodiversitat és essencial per garantir la continuïtat de la vida al planeta tal com la coneixem.

[EV 12] La biodiversitat es pot classificar comparant característiques morfològiques (forma) i fisiològiques (funcionament) dels éssers vius. La biodiversitat es pot classificar comparant característiques morfològiques (forma) i fisiològiques (funcionament) dels éssers vius. Hi ha diferents classificacions, les més comunes són els 5 regnes i els 3 dominis.

[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 14] La majoria d'éssers vius obtenen energia a partir de la respiració cel·lular. La majoria d'éssers vius obtenen l'energia a partir de la respiració cel·lular. Els organismes obtenen energia de l'oxidació dels seus aliments, i alliberen part de l'energia en forma de calor. Els aliments proporcionen molècules que serveixen de combustible i material de construcció per a tots els éssers vius.

[EV 15] Els organismes autòtrofs (plantes, algues, cianobacteris...) utilitzen la llum per fer glúcids a partir de diòxid de carboni i aigua.

[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.

[EV 17] Els éssers vius es troben en certs ambients perquè han pogut sobreviure-hi millor i tenir més opcions de reproduir-se. La forma i l'estructura dels éssers vius, des de les cèl·lules fins als òrgans i a tot l'organisme, els permet fer les funcions vitals de manera eficient i assegurar-ne la supervivència.

[EV 18] La classificació dels éssers vius ajuda a entendre les relacions evolutives entre organismes. La classificació dels éssers vius ajuda a entendre les relacions evolutives entre organismes, a reconèixer patrons i detectar si una espècie és nova, comuna o en risc de desaparèixer, per promoure una gestió sostenible dels recursos.

EV: Proposta de concreció de sabers

Sabers del currículum de 1r, 2n i 3r curs	Proposta a 1r/2n curs	Proposta a 3r curs	Sabers del currículum de 4t curs	Proposta a 4t curs
#EV.1 Observació i identificació de les característiques distintives d'espècies representatives de l'entorn proper i ubicació dels principals grups taxonòmics corresponents (regne).	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	Identificació de les característiques distintives de l'espècie humana com a organisme viu i com a única espècie existent actualment del gènere <i>Homo</i> , mitjançant l'anàlisi de la seva classificació taxonòmica i de les funcions vitals compartides amb la resta		

Sabers del currículum de 1r, 2n i 3r curs	Proposta a 1r/2n curs	Proposta a 3r curs	Sabers del currículum de 4t curs	Proposta a 4t curs
	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. [ESS] [EV 7], [EV 8], [EV 9], [EV 10], [EV 11], [EV 12], [Cel 1], [Cel 2], [Cel 4], [Cel 5]	d'éssers vius, que els permet intercanviar energia i matèria amb el medi. [ESS] [EV 13], [EV 14]		
#EV.2 Ús d'estratègies per reconèixer les espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, eines digitals, etc.).	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. Identificació dels criteris de classificació dels éssers vius com a criteris elaborats per científics o científiques a partir de l'observació, i que tenen un caràcter en part arbitrari perquè són construccions humanes i els límits entre els grups no sempre són clars.	Identificació de les característiques distintives de l'espècie humana com a organisme viu i com a única espècie existent actualment del gènere <i>Homo</i>, 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. [EV 15], [EV 16], [EV 17]		

Sabers del currículum de 1r, 2n i 3r curs	Proposta a 1r/2n curs	Proposta a 3r curs	Sabers del currículum de 4t curs	Proposta a 4t curs
	Argumentació de la importància de la conservació de la biodiversitat i dels ecosistemes. [ESS] [EV 12], [EV 13], [EV 17]			

Concrecions a 1r

Aquestes concrecions es poden desenvolupar alhora que els sabers del bloc Cèl·lula, atès que és important que l'alumnat reconegui la cèl·lula com la unitat bàsica de la vida de tots els éssers vius.

- 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.

Activitats paradigmàtiques: Identificació del que caracteritza la vida a partir d'una conversa amb preguntes, com per exemple: «què és viu i què no es viu?». Observació dels éssers vius de l'entorn proper (característiques morfològiques, cerca d'informació sobre les funcions vitals, destacant-ne la necessitat de captar matèria i energia i de reproduir-se) i identificació del regne i grup taxonòmic al qual pertanyen. Observació de la vida petita en el microscopi (bacteris del iogurt, floridura del pa, una gota d'aigua d'un estany o una bassa, llevats, una mostra de sòl...). Efectuar pràctiques (fer iogurt, preparar massa mare o observar l'evolució d'una floridura en un aliment) per ajudar a identificar altres formes de vida que tenen un paper clau en el cicle dels nutrients. Observació i identificació dels cianobacteris, com ara els organismes que han possibilitat la vida a la superfície terrestre aportant oxigen des de fa 3.000 milions d'anys. Investigació de les diferents classificacions dels éssers vius existents i els seus límits (el cas del virus). Introducció a la història de l'evolució de la vida a la Terra i a la història de la ciència per entendre que l'espècie humana és molt recent.

L'objectiu és aprofundir en el coneixement de la diversitat de les formes de vida de l'entorn proper a partir de l'observació, la recerca i la reflexió sobre les necessitats que tenen els éssers vius per mantenir-se en vida. És important que puguin identificar què agafa del medi el grup d'éssers vius que

estudien (quin tipus de «menjar» o de matèria, si està feta per un altre ésser viu o no, si agafen aire, etc.), així com a quins estímuls responen (alguns de més evidents, com el so, però també els que fan que un ésser viu visqui millor —entenent per viure millor poder arribar a l'edat adulta i tenir descendència—, com pot ser la temperatura, etc.), i així comencem a connectar amb els sabers del bloc d'Ecologia i sostenibilitat.

Caldrà destacar la importància de la conservació de la diversitat d'hàbitats i espais naturals per fer-ho possible.

[ESS] #EV.1 [EV 7], [EV 8], [EV 9], [EV 10], [EV 11], [EV 12], [Cel 1], [Cel 2], [Cel 4], [Cel 5]

- 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. Identificació dels criteris de classificació dels éssers vius com a criteris elaborats per científics o científiques a partir de l'observació, i que tenen un caràcter en part arbitrari perquè són construccions humanes i els límits entre els grups no sempre són clars. Argumentació de la importància de la conservació de la biodiversitat i dels ecosistemes.

Activitats paradigmàtiques: Classificació de materials quotidians (botons, contingut d'un estoig) en petits grups mitjançant criteris que permetin elaborar-ne una clau dicotòmica i així, entendre'n el funcionament. Observació guiada dels éssers vius d'un espai verd proper (el pati del centre o un parc proper) amb l'ajuda d'una guia i altres materials d'observació. Participació en projectes de ciència ciutadana per aprofundir en el reconeixement d'espècies d'hàbitats propers (un riu, els ocells, les papallones, els caragols, la vegetació...). Elaboració d'un museu virtual. Organització de sortides al medi natural equipats amb prismàtics, lupes i material per estimular l'observació del medi i la identificació d'éssers vius i millorar el coneixement dels hàbitats de l'entorn natural proper.

L'objectiu és utilitzar estratègies per reconèixer les espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn, aplicant guies, claus dicotòmiques, eines digitals i altres recursos per enriquir l'observació directa del medi natural. També serà d'utilitat plantejar narratives o contextos d'aula que connecten amb les emocions de l'alumnat, així com és important organitzar sortides específiques o aprofitar-ne altres de programades per aprofundir en el coneixement del medi natural i valorar la biodiversitat i els valors ambientals de cada indret que es visita.

[ESS] #EV.2 [EV 12], [EV 13], [EV 17]

Concrecions a 3r

Aquestes concrecions es poden desenvolupar alhora que els sabers del bloc del Cos humà, atès que vincular l'estudi dels éssers vius amb el cos humà permet comprendre millor les similituds i diferències que ens situen dins el regne animal, i així reforçar el coneixement sobre la nostra anatomia i fisiologia i les adaptacions que ens fan únics i, al mateix temps, semblants a la resta d'éssers vius del nostre planeta.

- 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.

Activitats paradigmàtiques: Investigació en grup sobre la classificació taxonòmica de l'ésser humà i comparació amb altres primats, per identificar les característiques que ens fan únics com a espècie del gènere *Homo* i les funcions vitals que compartim amb altres éssers vius. Presentació de les conclusions en un mural o exposició

L'objectiu és analitzar la classificació taxonòmica de l'espècie humana i identificar-ne les característiques com a organisme viu, tenint en compte la seva aparició com a única espècie actual del gènere Homo, i establir la relació entre l'anatomia i la fisiologia dels aparells i sistemes humans amb les funcions vitals compartides amb altres éssers vius, com la respiració cel·lular, la nutrició, la relació i la reproducció, tal com es concreta en el bloc del Cos humà.

[ESS] #EV.1 [EV 13], [EV 14]

- 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.

Activitats paradigmàtiques: Investigació en petits grups sobre les estratègies d'adaptació de diferents grups humans que viuen en hàbitats extrems (com els inuits a l'Àrtic, els xerpes a l'Himàlaia o els beduïns al desert), tenint en compte les estratègies d'adaptació fisiològiques, culturals i tecnològiques i quines d'elles estan relacionades amb la variabilitat genètica i l'evolució. Presentació dels resultats en una fitxa o pòster visual i realització d'un debat sobre la interacció entre els factors biològics i culturals en la supervivència humana. Realització de la mateixa activitat (activitat d'ampliació) per estudiar altres éssers vius que són capaços de sobreviure en ambients molt extrems (deserts, zones polars, zones abissals, selva tropical, ambients d'extrems químics, zones de molta altitud).

L'objectiu és analitzar la biodiversitat com a resultat d'un llarg procés evolutiu, tot reconeixent la variabilitat dins de cada espècie, entre espècies i entre ecosistemes, i establir la relació entre l'organització estructural dels éssers vius —des de les cèl·lules fins als òrgans i l'organisme complet— i la realització eficient de les funcions vitals que en garanteixen la supervivència. També cal evitar dir que els éssers vius s'adapten —atès que pot reforçar les idees prèvies que sovint tenen, com, per exemple, que a les girafes se'ls va estirar el coll per arribar a les fulles més altes. El que és important és fer èmfasi en si aquell canvi ha fet que tingui més o menys probabilitat de sobreviure en aquell ambient determinat.

#EV.2 [EV 15], [EV 16], [EV 17]