

L'evolució biològica.

Aquesta unitat didàctica ha estat pensada per als cicles mitjà i/o superior de primària

El model teòric que volem ajudar a construir és el model d'ésser viu

Volem que sigui una UD que el professorat pugui adaptar de manera flexible perquè considerem que la participació activa de l'alumnat i l'expressió contínua de les seves idees i interessos sobre el tema ha d'orientar el desenvolupament de les activitats. Només així implicarem a l'alumnat en el seu propi aprenentatge, portant a terme una contínua interacció i regulació que ajudi tothom, sigui quin sigui el seu punt de partida, a construir coneixement.

La unitat didàctica conté:

- els referents curriculars que hem tingut en compte a l'hora d'elaborar-la
- les orientacions didàctiques que considerem imprescindibles per tal de portar a terme un treball competencial.
- exemples de les activitats realitzades per els/les alumnes
- referències a fulls destinats a l'alumnat en format word que es poden trobar a l'enllaç "fulls per a l'alumnat"
- referències de la bibliografia utilitzada en el desenvolupament de la unitat didàctica

Tot i que aquesta unitat ha estat experimentada amb nens i nenes de cinquè curs de primària, considerem que és adaptable a altres nivells propers donat que és una unitat de programació oberta; no cal portar a terme totes les activitats, poden variar sempre que se segueixi el cicle d'aprenentatge (exploració d'idees prèvies, introducció de nous continguts, estructuració de coneixements i activitats d'aplicació)

Les activitats són un exemple del que considerem que ha de ser una activitat competencial des del punt de vista de les ciències experimentals com a àrea que orienta la seqüenciació

(0) orientacions didàctiques pels/ per les mestres

(0) exemples de fulls utilitzats amb l'alumnat i d'algunes activitats realitzades

(..) fulls de treball, en format word, a l'enllaç "treballs per a l'alumnat" a la pàgina anterior

(..) bibliografia utilitzada en l'activitat didàctica

<p>Competència global que es vol ajudar a desenvolupar en l'alumnat: Capacitat per utilitzar el coneixement científic per identificar preguntes i obtenir conclusions a partir de proves, amb la finalitat de comprendre i ajudar a prendre decisions sobre el món natural i els canvis que l'activitat humana hi produeix</p>		
<p>Model teòric que es vol ajudar a construir: Model ésser viu</p>		<p>Nivell d'aplicació: Cinquè curs de primària</p>
<p>Àrea que orienta la seqüenciació: Coneixement del medi natural, social i cultural</p>	<p>Altres àrees que es treballen: Llengua catalana/Educació artística</p>	<p>Durada: Nou sessions d'una hora o una hora i mitja de duració</p>
Objectius d'aprenentatge	Competències	Criteris d'avaluació
<p>Relacionar la funció de reproducció dels éssers vius amb l'herència que es transmet als descendents</p> <p>Adquirir coneixements sobre l'ésser humà tot construint el model d'ésser viu. Comprendre com es relaciona amb el medi i les funcions que caracteritzen aquestes relacions.</p> <p>Classificar éssers vius utilitzant criteris diversos</p> <p>Relacionar els criteris de la classificació científica dels éssers vius amb l'evolució de les espècies</p> <p>Reconèixer els fòssils com a testimonis</p>	<p>- <i>Coneixement i interacció amb el món físic:</i> Utilitzar críticament fonts d'informació que usin diferents tipus de suport per observar i analitzar l'entorn.</p> <p>Plantejar preguntes investigables sobre característiques i canvis observables en els éssers vius identificar evidències i extreure conclusions que possibilitin prendre decisions per actuar.</p> <p><i>Comunicativa lingüística.</i></p>	<p>Relacionar les característiques hereditàries amb la reproducció i les cèl·lules reproductores</p> <p>Classificar els éssers vius utilitzant criteris diversos, saber-los explicar i representar</p> <p>Relacionar factors del medi amb la lluita per la supervivència de les poblacions i amb la selecció natural</p> <p>Valorar la comunicació i la interrelació amb els companys del grup com a font de coneixement.</p> <p>Contrastar la informació pròpia amb la informació del grup i amb la informació proporcionada per altres mitjans</p> <p>Apreciar la complexitat del treball científic i relacionar-lo amb les evidències, la comunicació i el treball en equip</p>

<p>de l'evolució biològica</p> <p>Entendre la interacció amb els companys i l'observació directa o indirecta com a font de coneixement</p> <p>Expressar idees de manera raonada utilitzant suports diversos</p> <p>Utilitzar material audiovisual i eines TIC de manera responsable</p> <p>Planificar seqüències d'activitats amb un objectiu final conegut</p> <p>Treballar amb els companys i companyes de forma cooperativa</p>	<p>Expressar idees i organitzar informacions de manera eficaç i intel·ligible sobre espais, fets, problemes i fenòmens naturals</p> <p>- <i>Aprendre a aprendre:</i> Utilitzar habilitats de planificació del treball.</p> <p><i>Autonomia i iniciativa personal</i></p> <p>Aplicar coneixements i habilitats en contextos familiars i del seu entorn</p> <p>Desenvolupar habilitats personals (autoestima, autocrítica, autoreflexió, autoaprenentatge, iniciativa...) que afavoreixen les relacions interpersonals</p>	<p>Comunicar els resultats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oralment • Gràficament • per escrit • <p>Demostrar que ha assolit els objectius de manera: completa, coherent, precisa en l'ús del llenguatge, creativa, col·laborativa</p>
--	--	--

Continguts

Caracterització de la funció de reproducció a partir de l'observació d'animals i plantes

Identificació de la funció de reproducció en els éssers humans i dels òrgans, aparells i sistemes que hi intervenen

Relació de la funció de reproducció amb l'herència biològica

Classificació de diferents grups d'éssers vius de l'entorn proper a partir d'algunes característiques observables

Identificació de les característiques i comportaments d'animals i plantes i les seves relacions amb el medi.

Comprensió del fet de l'existència de canvis evolutius en els éssers vius al llarg del temps que han comportat l'extinció d'algunes espècies i la supervivència d'altres

Expressió oral ordenada i utilitzant un guió prèviament preparat

Valoració del diàleg entre iguals, com a font de coneixement i des d'un punt de vista cooperatiu

Planificació i realització de seqüències d'accions ordenades encaminades a la realització d'un objectiu conegut

CONTEXTOS QUE ES PODEN RELACIONAR AMB EL TEMA DE L'EVOLUCIÓ

HABITATS

Criem grills a l'aula:

Portem un registre de les poblacions i les seves variacions



REPRODUCCIÓ ÉSSERS VIUS

La reproducció dels animals:

Què ho fa que els fills i les filles s'assemblin als pares i a les mares?



La reproducció de les plantes:

Com ho sap la llavor quina planta ha de créixer?



CLASSIFICACIONS

Classifiquem els ésser vius



Quines característiques compartim amb els nostres avantpassats?

RESTES FÒSSILS

Els fòssils ens expliquen la història dels éssers vius



En aquesta proposta, presentem una unitat didàctica que té com a objectiu treballar l'evolució biològica amb alumnes de primària

Pensem, però, que aquesta no és la única manera de treballar aquest tema i és per aquest motiu que mostrem (veure pàgina anterior) una sèrie de contextos que hi estan relacionats. Tots aquests contextos estan relacionats amb els continguts del currículum de les etapes d'educació infantil i primària i formen part de temes que es treballen habitualment a les escoles en diferents cursos durant aquestes etapes.

El fet de relacionar aquest contextos amb l'evolució els hi donaria una nova dimensió:

- ajudaria l'alumnat a avançar en la comprensió d'aquest tema que està molt present en la seva vida quotidiana, pensem en l'interès que generen els fòssils, la desaparició dels dinosaures, la protecció d'espècies en perill d'extinció...
- aportaria complexitat a la construcció del model d'ésser viu tot incloent la dimensió temporal (l'abans i el després), l'atzar, la visió escalar, des de la visió micro (la cèl·lula) a la macro (biodiversitat, ecosistemes)

Per tal d'exemplificar el treball que es pot realitzar relacionat amb els contextos presentats hem afegit a dues propostes a la UD

- una destinada a treballar la reproducció de les plantes, que es pot portar a terme prèviament.
- una altra destinada a l'estudi dels fòssils que relacionem amb el treball de reflexió que volem portar a terme sobre el treball del científic i les evidències del que ha estat l'evolució biològica al llarg del temps

Aquestes dues propostes es troben situades al final de la UD

Creiem que la majoria d'activitats presentades en aquesta unitat didàctica es poden utilitzar en relació amb aquest diferents contextos d'aprenentatge realitzant petites adaptacions que sovint derivaran de les converses que es portin a terme a l'aula i de les intervencions de l'alumnat

Sessió 1 Ens organitzem

Durant la primera sessió comencem a organitzar els grups cooperatius que seran els que funcionaran durant tota l'activitat.

L'organització de la classe en grups cooperatius és indispensable per afavorir la interacció de tot l'alumnat i ajudar a la construcció conjunta de coneixement; al mateix temps facilita la gestió d'aula, ajuda a la millora de l'autonomia i assegura la participació de tothom en el treball de grup.

S'ha de destinar una bona estona a organitzar els grups, que es poden mantenir durant tota l'activitat. Els càrrecs assignats poden variar segons les necessitats de l'activitat. En aquest cas hem triat els de material, portaveu, organitzador i neteja; durant la primera sessió, a més a més d'organitzar els grups i repartir els càrrecs s'ha de discutir i acordar les funcions de cada un. Aquests acords del grup seran els que serviran per avaluar, al final de tot, el treball del grup

És molt important que es disposi sempre d'una estoneta destinada a treballar individualment abans de començar el treball en grup, aqueta reflexió prèvia ha de permetre que tothom sigui capaç de fer alguna aportació personal al grup, cosa que és difícil d'aconseguir si no hi ha un treball individual previ.

Es formaran els grups, de la manera que s'hagi acordat, es distribuïran els diferents càrrecs acordats i escriuran el contracte (1). Després el revisarem: cada grup explicarà què ha escrit i compartirem significats:

Què volen dir quan diuen organitzar? ...

Exemple d'acords compartits

Responsabilitats de l'organitzador

- Organitzar el grup
- Vigilar la participació
- Ajudar a resoldre problemes
- Procurar que tothom estigui treballant
- Revisar la feina

Repartirem també en aquesta primera sessió els diaris individuals de l'alumnat (2 i els tres fulls següents que s'han de muntar en forma de llibret) Explicarem que el diari servirà per registrar tot allò que vagin aprenent durant la realització de la UD i servirà també per a l'avaluació final; el diari serà personal però qui vulgui podrà compartir les seves anotacions amb el grup. Al final de cada sessió dedicarem uns estona a omplir el full corresponent i a aclarir dubtes; en un primer moment serà el petit grup que ajudarà els companys i companyes, si no n'hi ha prou amb aquesta ajuda procurarem aclarir els dubtes en gran grup

Un full del diari

Data:
Avui hem treballat:
He après ...
M'ha agradat ...
No he entès gaire ...

Explicarem també que l'avaluació final consistirà en contestar, al final de l'activitat didàctica, la mateixa pregunta que hem formulat a l'inici i que està escrita en el seu diari.

Com ho han fet els éssers vius per canviar al llarg del temps?

En acabar el tema es recolliran tots els diaris que serviran per l'avaluació.

Explicuem també que els acords organitzatius i del que comporta cada càrrec serviran per avaluar el funcionament del grup i la participació de cadascú

L'avaluació és present a l'aula des de l'inici de l'activitat, l'alumnat sabrà què haurà d'aprendre i com ho haurà d'explicar al final per tal que se l'avaluï, estem explicitant com i què avaluarem.

Sessió 2 1h.30m Exploració d'idees prèvies

Partirem d'una situació hipotètica que acaba amb el planteig de dues preguntes

Imaginem que entrem en una màquina del temps i fem un viatge cap al passat, viatgem molts i molts milers d'anys enrere i després tornem cap al present, veient molts dels éssers vius que han existit i els que encara existeixen ara

Creieu que sempre han estat iguals els éssers vius?

Si creieu que no, què penseu que ha fet que canviessin al llarg del temps?

L'activitat s'inicia doncs amb el planteig d'una pregunta que haurem de respondre durant la realització de la unitat. El fet de plantejar preguntes assenjala els objectius, comunica a l'alumnat què aprendrà i contextualitza l'aprenentatge

S'haurà de recordar a l'hora de posar en comú el projecte inicial, principalment si els nens i les nenes no estan habituats a treballar en grup de manera cooperativa, que

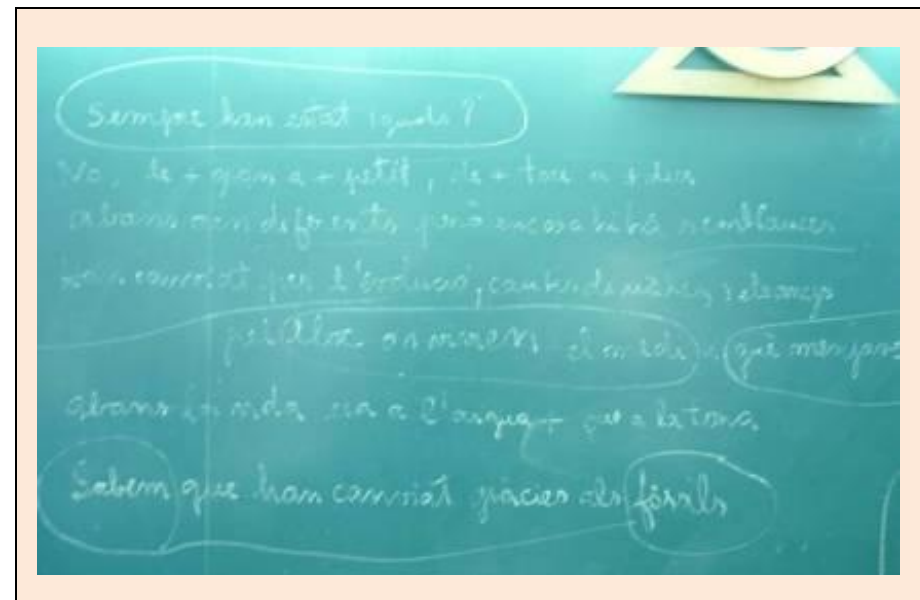
- tothom ha d'explicar al grup allò que ha escrit al seu projecte
- ha d'explicar els seus motius, argumentar
- s'han d'escoltar totes les aportacions
- s'han de recollir totes les que no es desestimïn de manera consensuada

Cada infant té un full (3) per anotar les seves opinions i també disposaran d'una còpia per al recull del que ha dit el grup

Començaran a funcionar els grups cooperatius pensant sobre aquestes dues preguntes, primer individualment, després en petit grup i finalment recollirem les aportacions de tots els grups a la pissarra; durant la conversa procurarem que sorgeixin les preguntes guia que ens han de conduir durant la unitat didàctica.

En aquest moment estructurarem conjuntament les idees del grup tot realitzant un mapa d'idees. El paper del mestre és molt important en aquest moment perquè guia, pregunta i aclareix termes per acabar focalitzant el allò que ens interessa treballar

Algunes idees del alumnes recollides a la pissarra



Sessió 3 1h30m Introducció de nous continguts/estructuració de coneixements

Com és que els fills i les filles s'assemblen als pares i a les mares?

Hem recollit en unes cartolines el mapa conceptual que vam elaborar entre tots a la pissarra, a cada una hi ha un títol general, les opinions de l'alumnat que hi estan relacionades i la pregunta que treballarem

És important de remarcar la pregunta guia (en groc) que serà la que conduirà l'activitat

Pengem la cartolina amb l'objectiu de l'activitat a l'aula i la llegim

CREIEM QUE L'EVOLUCIÓ ESTÀ RELACIONADA AMB LA REPRODUCCIÓ, PERO NO SABEM DE QUINA MANERA

Hem dit:

"No sabien com **reproduir-se** bé, no ho havien après"

"Han canviat perquè s'han reproduït amb altres éssers semblants i han sortit éssers vius nous, com del lleó i d'hipopòtam podria sortir el rinoceront"

Com és que els fills i les filles s'assemblen als pares i a les mares?

Comuniquem als nens i les nenes l'objectiu de cada sessió, allò que aprendrem.

El fet de comunicar els objectius és una guia important per a l'alumnat, el situa dins els processos d'aprenentatge, permet una més gran implicació i facilita l'autocontrol del procés que es porta a terme.

Iniciarem aquesta activitat relacionant-la amb la funció de reproducció dels éssers vius

En aquesta activitat observarem plantes, per tant abans de plantejar-la haurem d'haver plantat.

En el nostre cas, disposàvem de l'hort urbà de l'escola. Per tal d'establir ponts amb les activitats anteriors vam observar llavors diverses i ens vam plantejar preguntes encaminades a descobrir que dintre la llavor hi ha la informació que permet el creixement i la vida de la planta

Portarem llenties, mill, vèces, cànem i mongetes per tal d'enllaçar amb el tema que ells han estudiat anteriorment (veure al final de la UD el context reproducció de les plantes)

Deixem una estona per observar les llavors i després en parlem

Què són?

Com podem saber què en sortirà quan germinin?

Què hem de fer?

Com ho sap la llavor que ha de sortir una mongetera, ... ?

Després de parlar-ne plantejarem un treball d'observació de les plantes de l'hort



Totes les plantes que han nascut de llavors iguals són idèntiques?

Triaran una de les espècies de plantes de què disposem i faran un dibuix al natural de dues plantes diferents de la mateixa espècie i es fixaran en què tenen igual i què tenen de diferent (4)

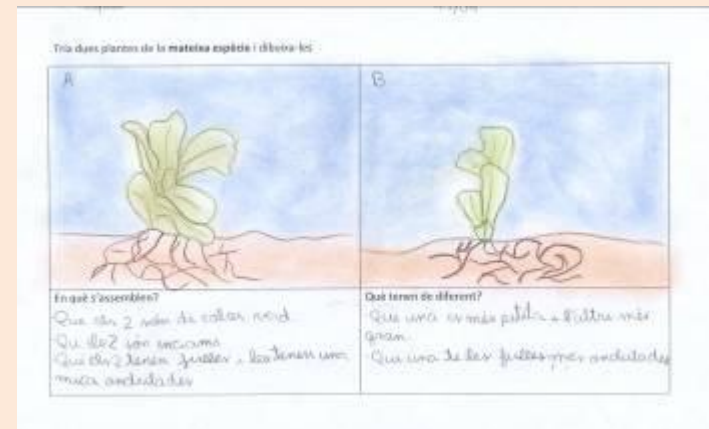
El dibuix del natural, a les ciències, no té una funció decorativa sinó que està íntimament lligat a l'observació, la descripció i la interpretació. Abans de començar a dibuixar hem de començar a observar conjuntament i parlar i decidir en quins aspectes importants ens hem de fixar a l'hora de fer el dibuix.

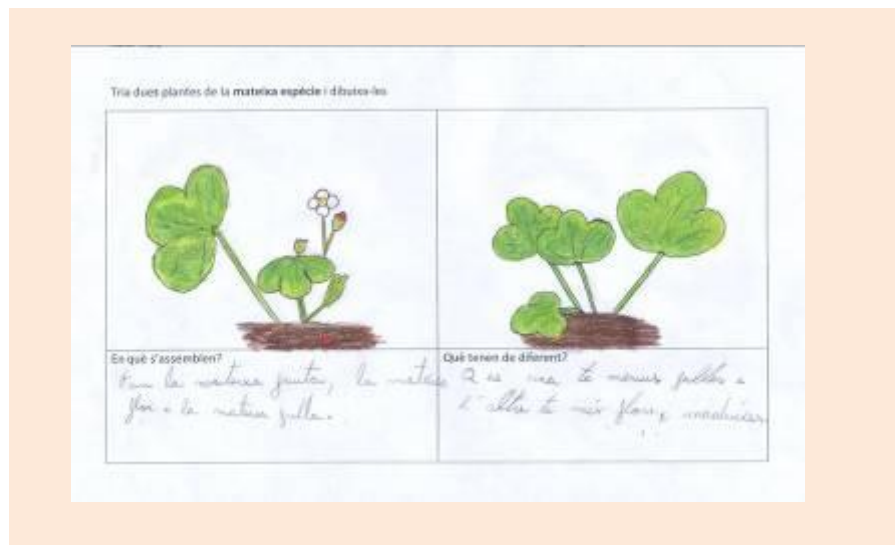
També és important utilitzar la tècnica i els instruments que millor permetin recollir els aspectes que ens interessen. En

aquest cas hem utilitzar llapis de color i retolador de punta fina per resseguir i remarcar detalls

Els aspectes conceptual que hem de tenir en compte en les dues activitats que segueixen són els següents:

- El mascle i la femella de cada espècie aporten alguna cosa als fills
- El que aporta cada progenitor està "escrit" a les cèl·lules
- Els individus de la mateixa espècie, tot i conservar les característiques que els identifica com a espècie són diversos entre ells





Una part del recull del treball del grup

Quines diferències veiem?

Les maduixes son de diferent color: una verda i una l'altra vermella

Una té les arrels per fora i està torçada i una és molt elàstica i té les tiges molt rectes

En que una té maduixes i l'altra no

Una té menys fulles i l'altra té més flors i més maduixes

Em que una maduixa encara no ha sortit, en la quantitat de tiges i de fulles

A què son degudes les diferències?

Que no son la mateixa planta.

Perquè una té més aigua o més sol

Que han nascut abans, son més petites

S'assemblen en ...

Totes tenen maduixes creixent

Tenen les fulles grans

Tenen les mateixes fulles

Son verdes, la forma de la fulla és igual, tenen pelets a les tiges i no tenen tronc, també son iguals per dintre

Fan el mateix fruit, la mateixa flor i la mateixa fulla



A què son degudes les semblances?

A que son de la mateixa espècie

Per acabar i com a resum contestaran, treballant en grup, la següent pregunta.

Què ho fa que els fills i les filles s'assemblin als pares i a les mares? (5)(1)

QUÈ HO FA QUE ELS FILLS I LES FILLES S'ASSEMBLIN ALS PARES I A LES MARES?

Exemple de conclusions d'un dels grups cooperatius

8/15/09

Yau
Dani
Marta
Jarep

QUÈ HO FA QUE ELS FILLS S'ASSEMBLIN ALS PARES?

(resposta del grup)

que els gens que estan dintre de les cel·lules es passen amb les cel·lules dintre els espermatozoide i quan arriba al óvul. Les cel·lules dels pares s'agüenten i després es passen al fill.

Què hem après? Contestarem aquesta pregunta al final d'aquesta seqüència i ompliran un full del diari.

Sessió 4 1h30m Introducció de nous continguts/estructuració de coneixements

Pengem la cartolina amb l'objectiu de l'activitat a l'aula

QUÈ HA FET EVOLUCIONAR ELS ÉSSERS VIUS?

Hem dit:

“Han canviat pel **lloc on vivien, pel medi i pel què menjaven**”.

“Han canviat per **els canvis climàtics, els anys**”

“S’han **acostumat** a viure a la terra o a l'aigua”

“Les **cèl·lules canvien** i neixen noves **espècies**”

“Cada vegada som més intel·ligents”

“Hem passat de **cèl·lules a humans**”

De quina manera ha “funcionat” l'evolució?

Per tal d'avançar en la resposta a aquesta pregunta **plantegem un enigma que els nens i les nenes hauran de resoldre amb l'ajuda de pistes.** (6 i els cinc fulls que segueixen; el primer és el guió de treball individual i la resta son les pistes, cada grup n'ha de tenir un joc. La pista 1 i la 2 s'han de muntar consten de dos fulls, davant i darrere)

De vegades els ratolins ens semblen tots iguals però, de fet, tots tenen característiques diferents. Una de les diferències

que podem observar és el color: hi ha una població de ratolins més clars i una de més foscos. Quins tindran més probabilitats de sobreviure en el medi en que viuen, els clars o els foscos?

Per realitzar aquesta activitat els nens i les nenes treballaran en grups

Caldrà tenir còpies de les pistes per a cada grup per tal que tothom pugui anar treballant.

No és un joc de pistes, no guanya qui més corre, és molt important anar a poc a poc, pensar i mantenir l'organització del treball cooperatiu: pensar individualment abans de fer el treball amb el petit grup, posar en comú, recollir el treball del grup, tal com s'indica al full de guia de l'activitat

Primer han de pensar la pregunta que planteja cada pista individualment, després han d'explicar-ho al petit grup i finalment poden girar les cartolines (de les pistes 1 i 2) per trobar ajuda, comprovar, afegir, ...



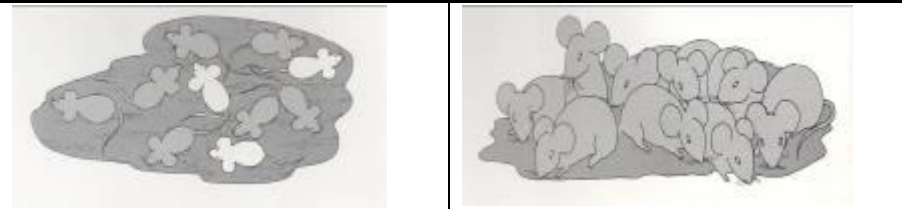
En acabar en posa en comú el treball de tots els grups.

Pista 3 i conclusions del gran grup

PISTA 3

El color del pèl és una característica hereditària

Què ha passat entre el primer dibuix i el segon?



Algunes idees sorgides durant la posada en comú

Els ratolins blancs s'han amagat

Cada vegada hi ha menys ratolins blancs i es reproduïxen els negres entre ells i tenen fills negres
 No, perquè els negres també poden tenir gens blancs i tenir fills blancs,
 Entre aquests dibuixos passa temps
 Als blancs se'ls han menjat i no han arribat a reproduir-se

 Els grisos també tenen gens blancs però al passar molt de temps i anar morint ratolins grisos amb gens blancs acaben sent grisos perquè el gen desapareix

Què hem après? Per acabar, individualment pensen i escriuen els principals aspectes apresos a una pàgina del diari

Sessió 5 i 6 1h30m Introducció de nous continguts/estructuració de coneixements

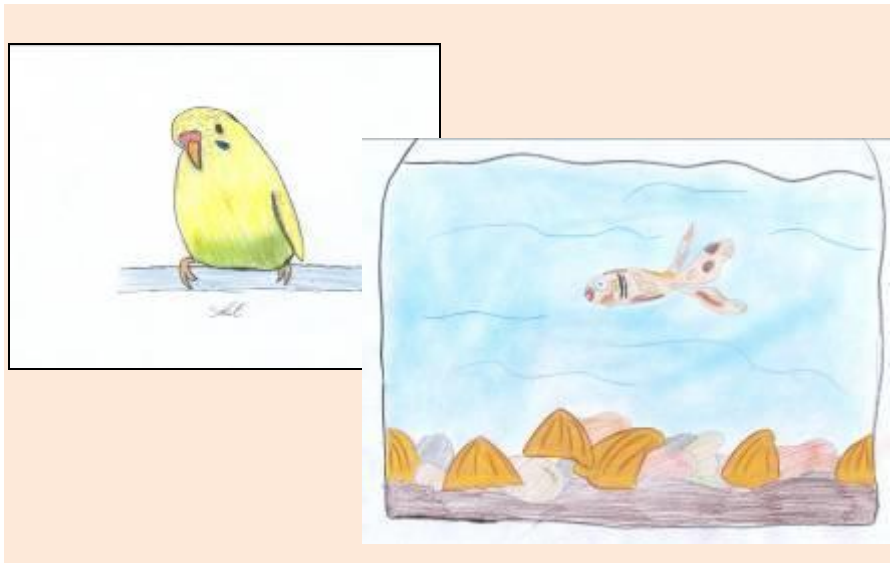
Quines semblances i quines diferències hi ha entre els éssers vius i els seus avantpassats?

Com sempre posarem la cartolina amb l'objectiu a la pissarra

Per contestar la pregunta que ha sorgit de la conversa farem una classificació treballant amb animals diferents

El marc que hem triat per treballar aquest aspecte és el dels animals de companyia:

Els alumnes que puguin, poden portar un animal de companyia a l'escola.



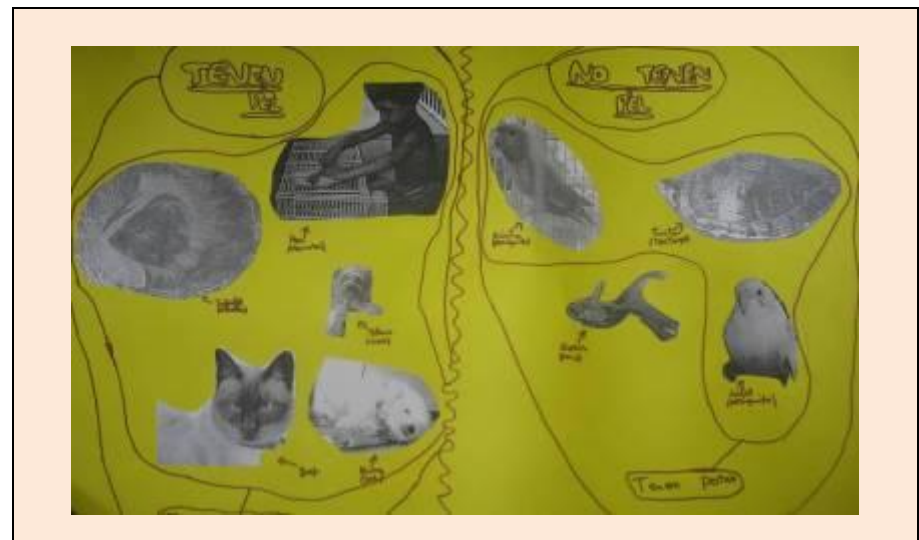
Durant la primera sessió ens dedicarem observar i veure característiques de cada animal. Cada grup farà fotos i un dibuix individual d'un dels animals.

Tal com hem dit anteriorment, abans de dibuixar dedicarem un bona estona a preparar la sessió concretant entre tots quins seran els aspectes que volem observar

Cada grup pot observar un animal i compartir les seves informacions amb els companys

Les fotos de les quals farem fotocòpies ens serviran per fer les diferents classificacions.

Comencem classificant els animals. Cada grup farà una classificació dels animals utilitzant els criteris que vulgui, després la presentarà a tot el grup, explicarà els criteris que ha tingut en compte, i com l'ha fet. La resta del grup aportaran idees per tal de millorar-les



Explicació d'un dels grups

Els hem classificat segons allò que mengem, omnívors i herbívors i dins dels herbívors els que poden volar

Opinió d'un altre grup.

No estem d'acord, no sabem si els animals son carnívors o herbívors

Mestra: **Com podem saber si un animal és carnívor ?** (pensem en com son, també en allò que no veiem, que està amagat, ...)

Amb les dents

Opinió del grup després d'escoltar els companys:

Hem de fer més apartats i tenir en compte que els que tenen ullals son carnívors

Sessió 7 1h30m **Introducció de nous continguts**

Volem introduir els infants en la classificació filogenètica.

Per treballar aquesta classificació hem de partir de pocs animals, molt coneguts pels alumnes i dels quals nosaltres tinguem la informació necessària, és per aquest motiu que hem triat els animals de companyia.

Hem partit del materials de “La main à la pâte” que es poden consultar a la pàgina web del CEDEC (2)

L'activitat realitzada ha estat comuna per a tota la classe, hem realitzat un sol mural, tots els grups han contribuït fent les seves aportacions

ELS ÉSSERS VIUS HAN EVOLUCIONAT, SABEM QUÈ VOL DIR EVOLUCIONAR?

Hem dit:

“Abans eren diferents però ara, encara hi ha semblances”

QUÈ HO FA QUE HI HAGI SEMBLANCES I DIFERÈNCIES EN ELS ÉSSERS VIUS?

A la sessió anterior hem vist diferents maneres de classificar. Ara plantegem de fer-ne una classificació que ens mostrarà l'arbre genealògic dels nostres animals de companyia. Per fer aquesta classificació **tindrem en compte allò que tenen els animals** i no podrem classificar segons allò que no tenen, que mengen, on viuen, ..

Després de l'observació cada grup farà una llista de característiques dels animals que poden servir per classificar.

Els animals observats tenen cap, ulls, quatre potes, plomes, pel, ...



Una vegada feta la llista cada grup omplirà una taula de doble entrada (7) amb les característiques que consideren rellevants per classificar.

Posarem en comú les diferents propostes dels grups (el fet que tots tinguin cap no ens serveix, per tant aquesta característica no la inclourem al quadre, que tinguin pèl, sí perquè n'hi ha que tenen ploma o escates, ...)

Les característiques que hem considerat rellevants per a la classificació han estat: tenir ullals (carnívors), tenir quatre extremitats (quadrúpedes) i tenir pèl (mamífers) tal com es veu en la taula següent

Tot seguit omplirem la taula comuna per a tots

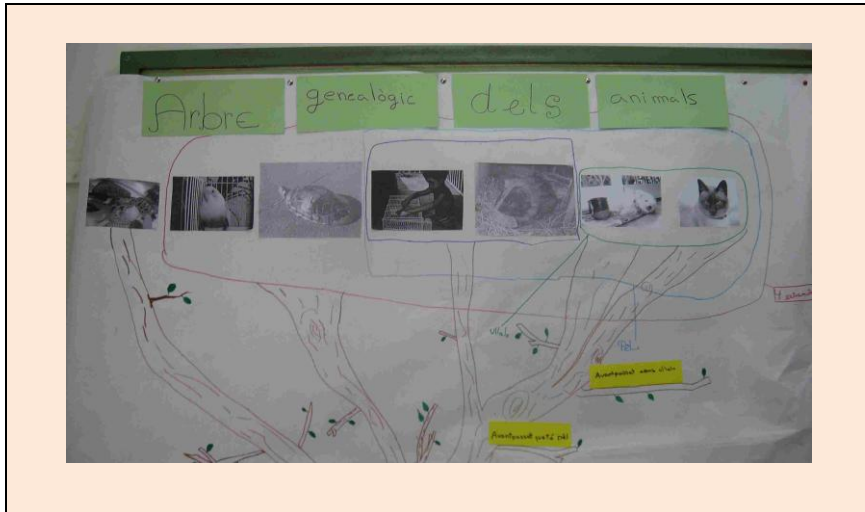
ELS ANIMALS DE COMPANYIA DELS ALUMNES DE LA CLASSE DE CINQUÈ

QUINES CARACTERÍSTIQUES COMPARTeixEN?

NOM DELS ANIMALS	Ullals	4 extremitats	Pèl
Coronça		✓	✓
Pariquito		✓	
Pele			
Gossos	✓	✓	✓
Tortuga		✓	
Hamster		✓	✓
Gat	✓	✓	✓

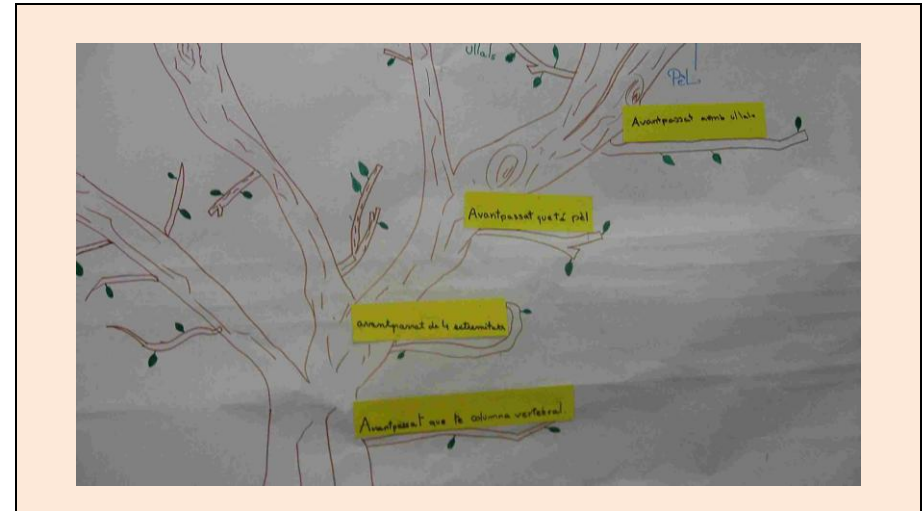
Amb la taula al davant, cada grup farà una proposta de classificació encerclant els diferents grups. Segurament haurem d'ajudar donat que els costarà de trobar la manera d'incloure grups dins els altres més generals.

Una vegada acordada la proposta definitiva classificarem els animals a la part superior d'un paper d'embalar que haurem preparat abans



Finalment, amb la classificació feta i en el mateix mural elaborarem l'arbre tot assenyalant els avantpassats comuns de cada grup:

Avantpassat amb ullals, avantpassat que té pèl, avantpassat amb quatre extremitats, avantpassat amb columna vertebral.



Sabem explicar aquest arbre genealògic?

Tots aquests animals tenen columna vertebral, tots tenien un avantpassat comú que tenia columna vertebral

Els arbres genealògics de les persones van al revés (*parlem del temps*), primer (a dalt) hi ha els avantpassats i aquí la part de baix és la més antiga

El gos i el gat estan més relacionats entre ells que amb l'hàmsster. El gos i el gat tenen quatre extremitats, ullals i pèl i l'hàmsster ho té tot igual menys els ullals

Acabarem revisant la pregunta plantejada i contestant-la en el diari
Què hem après?

Sessió 8 i 9 1h30m **Estructuració de coneixements/Aplicació****Tots sabem “coses” sobre l'evolució****Hem dit:****“Abans la vida era més a l'aigua que a la terra”****“Ho sabem perquè ens ho han dit , ho hem llegit, ...”****“Sabem que els éssers vius han canviat gràcies als fòssils”****Com sabem el que sabem?**

Per contestar aquesta pregunta pensarem i prepararem una representació d'allò que imaginem que fariem si fóssim científics o científiques i estudiéssim algun aspecte relacionat amb l'evolució de les espècies

Per preparar la representació els alumnes han de pensar en:

Com ho fan els científics i les científiques per conèixer?

Quines pistes poden trobar? Espècies extingides, fòssils, esquelets trobats, canvis actuals, ...

Quines eines o instruments utilitzen)

Com poden saber si allò que han descobert es semblant al que va passar realment?

Quant temps tarden en trobar explicacions a les preguntes que es fan?

Com ho fan per explicar-ho a tothom?

Per a què ha de servir el que han après?

Primer dedicarem una sessió a preparar el guió de la representació i a discutir-lo conjuntament per tal de millorar-lo durant la qual hem de tenir presents els aspectes anteriors

Quan discutim i parlem de la representació sorgeixen les idees prèvies de l'alumnat sobre el treball científic, segurament ens trobarem amb molts estereotips.

La majoria de l'alumnat ha sentit parlat d'aspectes relacionats amb l'evolució, ha vist pel·lícules, documentals, notícies, ... Algunes d'aquestes informacions poden ser recollides i utilitzades en aquest moment, d'altres no, caldrà parlar-ne per establir què sabem i què no.

L'objectiu d'aquesta activitat és d'arribar a la idea que el científics i les científiques es fan preguntes, busquen evidències, comproven, revisen,... intentem començar a diferenciar les creences de les teories científiques.

No pretenen parlar d'aquest tema sinó tan sols apropar, d'una manera lúdica, l'alumnat a la complexitat del treball científic

Un projecte de representació modificat després de la primera discussió

El científic Víctor Pons

Hi havia una vegada un científic que es deia Víctor Pons que anava amb les seves eines a buscar fòssils. Era un geòleg, la seva feien consistia en trobar fòssils enterrats. **(Expliquen on podia trobar fòssils)**

Però ... no us penseu que ho portava al museu ràpidament.

Primer havia d'estudiar-ho i saber de quin any era **(datació)** i de quin material estava fet el fòssil **(què son els fòssils)**, després "averiguava" l'animal que era, comparava amb animals de la seva època. **(observava, comparava, buscava característiques)**

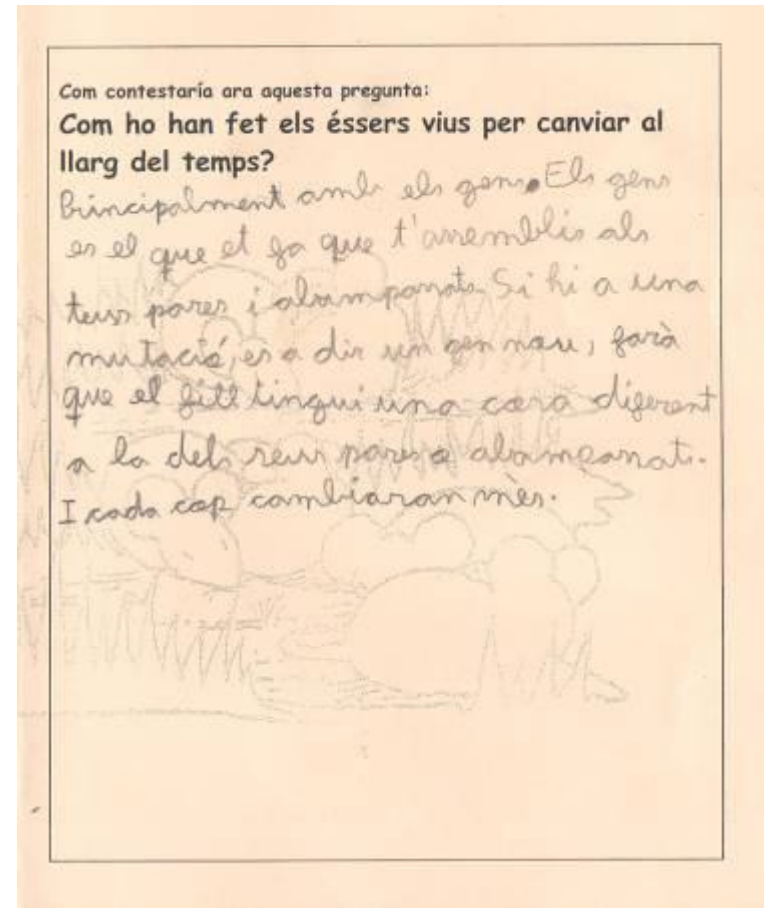
Quan ja ho havia estudiat tot ho portava al museu, ho explicava **(comunicava a la comunitat científica)** i feia l'arbre genealògic de l'animal. **(el situava dins l'arbre evolutiu)**

Els nens i les nenes partiran d'aquesta primera revisió que s'anirà modificant mentre van muntant i organitzant la seva representació. Finalment, assajarem, ens disfressarem i farem la representació a companys i companyes d'una altra classe.

Què hem après?. En acabar ompliran el full del diari corresponent

Sessió 10 1h30m Estructuració de coneixements

Aquest sessió la destinem a l'avaluació. Els infants contestem individualment la pregunta inicial a la darrera pàgina del diari **(2)**



Va bé de recordar que han de tenir en compte què han après durant la realització de les activitats per tal de contextualitzar la resposta i aconseguir que pensin en allò que hem estat treballant que és el que tenen anotat en les diferents pàgines del diari.

Finalment destinarem una estona a avaluar el treball del grup. Omplen el full d'avaluació del treball del grup, el consensuen en petit grup (8)

Hem de tenir en compte que tots els aspectes presents en el full d'avaluació del treball de grup han de ser els que, a l'inici de la seqüència didàctica, hem discutit i consensuat entre tots. Quan hi hagi discussió entre l'alumnat sobre la participació d'algun noi o noia o sobre la seva actitud hem de procurar que aportin proves d'allò que diuen i suggeriments de millora. Els/les mestres també hem d'escoltar l'avaluació dels diferents grups i fer les aportacions que considerem adients.

Context: Reproducció de les plantes

Per treballar abans de començar el tema de l'evolució biològica

Estem a punt de preparar l'hort de l'escola

**Què necessitaran les plantes per créixer?
I les llavors, com ho fan per germinar?
Les flors per a què serveixen?**

A partir d'unes preguntes i amb una tasca per a realitzar tan engrescadora com és l'organització de l'hort escolar, podem descobrir molts aspectes de la vida de les plantes:

*les **funcions** que realitzen: nutrició, relació i reproducció

Ens centrem en la funció **de reproducció que ens connectarà amb el tema de l'evolució**, podem triar les activitats més adients, les que més connectin amb les preguntes que com a grup ens hem plantejat i les que veiem més adequades al nivell del nostres alumnes

*com **interrelacionen amb el medi**

*arribar a l'**idea de cicle de vida**



D'on ha sortit la llavor?

En què es convertirà?

i anar avançant en **la construcció del model d'ésser viu**

Amb el material de l'aula de ciències, l'estereomicroscopi i la càmera Motic, podrem veure com són per dintre les llavors que plantarem, registrar les imatges que ens serviran per observar i posar noms, relacionar cada part amb la funció que realitza.

En cas de no disposar d'aquest material el podem demanar en servei de préstec al CDEC



Per a què li serveix el tegument a la llavor?



Podrem fer maquetes, utilitzar aquest recurs que tan bé connecta el fer, el pensar i el comunicar



Observar la gran **varietat** de plantes que creix de la mateixa classe de llavor i observar en que s'assemblen i què tenen de diferent ?



**Context: els fòssils, evidències de la història dels éssers vius
Per relacionar amb les evidències i el treball del científic**

Observem fòssils



Com son?

Podem fer fotos, dibuixar

Ens preguntarem:

Què pensem que son?

Què creiem que eren abans?

Ens recorden algun animal o planta actual?

Busquem semblances i diferències.

Què podem saber d'aquests animals que ara trobem en forma de fòssils?

Anirem avançant per mitjà de les preguntes, conversant i realitzant activitats que sorgeixin d'aquestes mateixes converses.

Quan parlem de conversar a l'aula no ens referim a fer a l'alumnat una sèrie de preguntes que ells aniran contestant de manera més o menys precisa sinó d'una activitat on es dialoga, sovint partint d'una pregunta o sobre un tema determinat, i en la qual tots i totes han de poder expressar les seves opinions, els seus dubtes, les seves idees, ...

L'ensenyant ha d'estimular el diàleg entre l'alumnat i introduir les preguntes només quan tinguin sentit dins la conversa. Sovint seran els mateixos infants els que introduiran els diferents aspectes i la funció de l'ensenyant serà la de recollir, remarcar, precisar, anotar, ...

Per tant les preguntes que formen part del context fòssils, com totes les de la unitat didàctica, només son aspectes que considerem que és important de parlar i que l'ensenyant ha de tenir presents durant la conversa per tal d'anar-los introduint si durant el diàleg no sorgeixen.

Què ha de passar per tal que aquest cargol es converteixi en un fòssil?



Anem d'excursió i busquem restes d'éssers vius



Què passarà si es mor i es queda entre la fullaraca?

Es convertirà en un fòssil, en aquest cas?

Amb aquestes preguntes volem que els alumnes s'adonin que si els éssers vius es descomponen no es poden convertir en fòssils

Durant la realització de l'activitat han de veure que s'han de donar moltes circumstàncies, sovint degudes a l'atzar, per tal de que es formi un fòssil

Què eren abans?

En què es convertiran?

Hi ha animals vius entre la fullaraca? Podem utilitzar l'embut de Berlesse (material de l'aula de ciències) per a recollir-los i observar-los

Si no disposem d'aquest material podem portar pots lupa i lupes de ma i treballant distribuint un tros de sòl amb fullaraca per a cada grup



Podem observar els petits animals que trobem, podem dibuixar, fotografiar, prendre notes. Aquest activitat la podem fer durant l'excursió, per tant no caldrà que ens emportem les mostres a l'escola

Els i les alumnes haurien d'arribar a veure que alguns éssers vius ajuden a descompondre les restes orgàniques

Com son?

Què deuen necessitar per viure?

Hem d'ajudar a l'alumnat a pensar en les funcions dels éssers vius

N'hi deu haver més que no veiem?

On podem trobar fòssils?

Observem algunes roques que contenen fòssils. Utilitzem la càmera Motic acoblada al braç per tal de registrar les nostres observacions



Podem buscar restes de fòssils i marcar-los



Per tal de marcar els fòssils que hi ha a la roca el procediment que utilitzem és: fotografiar el fòssil, editar la fotografia i utilitzar una de les funcions del programari que permet senyalar amb marcadors els detalls.

Recordem que podem demanar les càmeres Motic en servei de préstec al CESIRE/CDEC

Com ha de ser el lloc on vagi a parar el cargol, una vegada mort, per tal que es converteixi en un fòssil?

Ha de ser tou, dur, humit?

Provem diferents sòls: sorra, grava, terra, ...

Sobre quins materials queden més empremtes? On es pot enterrar millor?

Parlem, ens preguntem què pot passar, decidim què farem, provem, posem en comú allò que hem provat, ...



Imaginem que deu passar mentre està enterrat

El procés de mineralització és difícil d'entendre per als nens i nenes d'aquesta edat, pretenem tan sols que vegin que s'ha produït un canvi i que reflexionin per tal de trobar explicacions a aquest fet. No busquem arribar a explicacions "acabades" sinó anar avançant conjuntament en la construcció de coneixement.

Si els fòssils formaven part de roques profundes, què deu haver passat que ha fet que trobem fòssils a la superfície de la terra?

Aquesta pregunta connecta l'estudi dels fòssils amb l'estudi del paisatge i la formació del relleu

Sessió 3

Bibliografia

1. Les imatges dels fulls de treball de l'alumne han estat extretes del llibre *L'origen de les espècies* editat per la Diputació de Barcelona l'any 1981
2. Pàgina web del CESIRE CDEC
<http://www.xtec.cat/cdec/portada/pagines/anydarwin.htm>