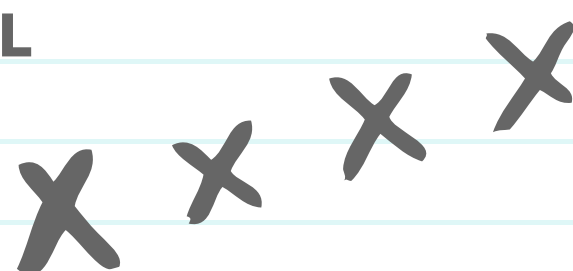


LA PROFE NOVELL

DIARI D'APRESENTATGE 1

MARINA NAVARRO
PUCHOL



Índex:

Introducció	2
Sobre mí.	2
Finalitat d'aquest llibre	3
Entendre l'alumnat.	4
L'alumnat: variable incontrolable?	4
Pràctiques restauratives i vincle.	5
El vincle amb l'alumnat. Què és? Com el pots crear?	5
Pràctiques restauratives	6
Alumnat amb errors de comportament.	8
Empatia.	8
Gestió de l'aula (Lesson management).	9
Planificació de les classes (Lesson planning).	11
A qui va dirigida la classe?	11
Disseny d'objectius d'aprenentatge.	12
Estructura de la sessió.	16
Disseny de les activitats:	17
a. L'aprenentatge actiu.	18
b. Scaffolding o bastida d'aprenentatge.	22
6. El treball per projectes (ABP)	27
6.1. De l'aprenentatge actiu a l'ABP.	27
6.2. Què vol dir ABP? Perquè és important?	27
6.3. Tipus de projectes.	28
6.4. El context de Can Periquet	28
6.5. Estructura dels projectes de Can Periquet	29
6.6. Com dissenyem els projectes?	30
6.7. Com avaluem els projectes	33
6.7. 2. Avaluació qualificadora.	34
6.7. 2. Avaluació formadora.	36

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

7. Millorem els projectes	37
7.1. Diari d'aprenentatge.	37
7.2. Questioning o les bones preguntes.	38
7.3. Vocabulari científic.	39
7.5. Inquiry-based learning (IBSE) o Aprenentatge de la ciències basat en la indagació (ECBI)	40
7.7. Metacognició	43
7.8. El treball en equip.	44
8. L'alumnat amb Necessitats Específiques de Suport Educatiu (NESE)	47
9. Formació del professorat	48
9.1. El màster perfecte, com seria per a mi?	48
9.2. Formació en centre.	50
9.3. Com aprenc a ser docent	51
10. Can Periquet: Projecte educatiu.	52
11. Tancament.	53
12. Annexos.	54
12. Bibliografia.	54

1. Introducció

1.1. Sobre mí.

Aquesta història començà quan vaig acabar el Grau de Bioquímica i no sabia què fer amb la meua vida. Els meus amics i amigues de la facultat estaven molt segurs de voler fer un doctorat o de treballar en un laboratori. A mi **no em motivava res**. A sobre, m'havien denegat la preinscripció a un màster sobre anàlisis clínics a Barcelona.

A causa d'això, els pares em van "suggerir" que cursés el Màster de Secundària, doncs ells mateixos eren docents. Em va semblar molt bona idea, no perquè em motivés ser profe (no us mentiré), sinó perquè seria un màster *light* que em permetria anar ben poc estressada i gaudir de la vida de Benimaclet.

Així és com va començar l'aventura: res de romanticisme o vocació per l'ensenyament. Sols pensava en la vida plàcida que portaria a València durant aquell curs. I així va ser.

Mesos després, només acabar el Màster, vaig tindre un colp de sort: em van contractar a un institut a Londres. I allí que em vaig mudar, amb tota la meua il·lusió i ganes, puix sempre havia somiat treballar a Anglaterra.

No vaig durar ni un curs.

Sense dubte, aquells 7 mesos de treball a l'estranger foren els més durs de la meua vida. Els motius ja us els podeu imaginar:

- Tenia 23 anys.
- Era el meu primer treball.
- Mai abans havia fet classe.
- Estava a l'estranger.
- El màster m'havia ofert molt poques eines per fer front a una classe.
- En aquell institut no s'empraven llibres sinó *power points*. I acabaven de canviar el currículum de ciència britànic. Per tant, s'havia de crear TOT, quasi des de zero.
- El sistema educatiu anglès és ben diferent al nostre; un exemple sorprenent per a mi : l'alumnat sol dur uniforme.

Tot plegat, juntament amb la mala relació que vaig tenir amb la meua cap de departament, va desembocar amb el meu acomiadament per allà el febrer de 2018.

Va ser un cop molt dur: M'havien acomiadat, no havia aconseguit ser feliç allí i em van convèncer de què la docència no era per a mi. Ma mare m'aconsellà que no pagava la pena aquell patiment i que marxara aviat d'aquell col·legi. En aquell moment podria haver tirat la tovallola i haver decidit dedicar-me a una altra cosa. Però no va ser així.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Sis mesos després ja m'havien contractat a la Borsa de Treball de Catalunya. A Rubí, a l'institut Duc de Montblanc. Allí va ser quan, finalment, me'n vaig adonar que l'ensenyament era la meva vocació.

1.2. Finalitat d'aquest llibre

Aquest llibre, sincerament, no és cap manual. Si més no, aquest llibre vol ser un recull de les meves experiències personals i reflexions com a docent de **l'àmbit científicotecnològic a Londres i Catalunya**. És el meu **diari d'aprenentatge** (el primer), en el qual explicaré el que he après i com ho he après al llarg d'aquest darrers 4 anys com a professora novell.

En altres paraules, aquest llibre pretén ser un recull d'aprenentatges que m'hagués fet la vida més fàcil a mi mateixa uns anys enrere, quan vaig començar a donar classes. Si us serveixen les meves experiències, benvingut siga, sinó, sent haver fer-vos fet perdre el temps.

2. Entendre l'alumnat.

2.1. L'alumnat: variable incontrolable?

Al llarg dels cursos, vaig anar fent la següent observació, que de vegades encara em sorprèn. *Com és possible, que una classe que tingui molt preparada, funcione amb el 2n d'ESO A però no amb l'altre grup? Tot i que són classes amb capacitats semblants.* És una qüestió que moltes vegades parlem entre companyes.

Vam arribar a la conclusió que hi ha una sèrie de factors que afecten al comportament d'un grup-classe:

L'èxit depèn de:

- Del dia. Si has de fer classe abans del dia de colònies o abans de dies especials... estàs venuda.
- De l'hora a la qual es tinga la classe (a primeres hores el comportament sol ser millor).
- Del temps meteorològic. Si plou, ja pots resar!
- Influeix si ha hagut algun conflicte en la classe anterior a la teva o a l'hora del pati.
- El vincle que hi haja entre el propi alumnat.
- **El vincle/relació que té el professorat amb l'alumnat.**
- **I com de bé estiga preparada la classe.**
- **L'organització i gestió de l'aula.**
- Els problemes que tinga a casa l'alumnat.
- També influeix, fins i tot, el teu estat d'ànim, com éssers emocionals que som.

Ho podem controlar tot el que hi ha a l'listat? No, és clar. Jo em centre en les variables que sí que puc controlar: tenir una bona relació/vincle amb l'alumnat i preparar adequadament les classes. A més a més, cal dir que no en tots els grups funcionaran bé les mateixes propostes, per això és

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

important conèixer l'alumnat i haver-nos equivocat algunes vegades. Doncs, al final, fem una feina d'**assaig-error**.

Aspectos controlables	El vincle/relació que té el professorat amb l'alumnat.
	Preparació de la classe (Lesson planning)
	Gestió de l'aula (Lesson management).

En la primera part d'aquest text, parlarem sobre aquests 3 aspectes.

3. Pràctiques restauratives i vincle.

3.1. El vincle amb l'alumnat. Què és? Com el pots crear?

Definició de vincle: relació de confiança i respecte mutu que s'estableix entre la docent i l'alumnat.

A Londres, vaig rebre una formació sobre com dirigir-me i relacionar-me amb l'alumnat durant les classes. Recorde que el meu company va dir *"no heu d'expressar mai les vostres emocions ni el que sentiu", "No els expliqueu res sobre vosaltres mateixos..."*, *"no podeu tenir cap vincle emocional amb l'alumnat"*. A mi em va semblar molt estrany tot plegat, ja que jo soc una persona molt propera i expressiva.

A més a més, no podia anar a treballar vestida com jo volia, tant nosaltres com els nens, havíem de seguir un codi de vestimenta. Per tot això i més, era com si hi haguera una barrera enorme entre l'alumnat i jo. Se'm va fer impossible conèixer-los i que ells/elles em conegueren a mi.

Com a **conseqüència**, la gestió de les classes era molt complicada. Clar, si no em coneixien, no em tenien confiança, ni tenien cap vincle amb mi, com anaven a respectar-me a mi o a les meves classes? Ara veig que, normalment, les classes que no em funcionen massa bé són les que no tinc aquest vincle amb l'alumnat.

Tot i que per Londres ja me n'adonava que la cosa no funcionava per aquesta falta de confiança amb l'alumnat, no sabia massa ni què era això del vincle, quines conseqüències tenia, ni què podia fer-ne al respecte.

Aquí us deixo un petit llistat de coses que faig per crear i mantenir un bon vincle (algunes us semblaran una bajanada o obvietat, ho sent) :

- Tractar l'alumnat amb respecte. De vegades els ofenem sense adonar-nos-en. Per exemple, no els agrada gens que els comparen amb altres grups o altres cursos. Per exemple: *"En l'altre 2n d'ESO ja hem pogut acabar aquesta tasca i vosaltres encara no"*.
- Intentar aprendre de seguida els seus noms.
- Interessar-te per les coses que els agrada fer i les seves aficions.
- **Preguntar com estan o què necessiten, si veus que no treballen o fan mala cara.**
- Riure amb ells i elles quan ocorre alguna cosa graciosa a classe.
- Compartir els teus sentiments/emocions si algun dia et passa alguna cosa i creus que afectarà a la classe.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Demanar disculpes si creus que t'has equivocat o creus que els has parlat malament; jo tinc molt de caràcter i de vegades m'enfado amb ells. És una molt bona manera de donar exemple i que vegem que tu també pots cometre errors. Aquest punt és clau per a mi.
- Escoltar les seves necessitats. De vegades, els nens senten que "passem" d'ells.

3.2. Pràctiques restauratives

A Londres, un dels motius també pels quals em costava crear un bon vincle amb l'alumnat era per la manera en què el centre gestionava els conflictes. Cadascun dels alumnes tenia una xicoteta agenda, en la qual, si hi havia un conflicte en l'aula, hi escrivies una X, que era com un famós "parte" dels instituts nostres. Una X significava per a l'alumnat quedar-se sense pati, dues Xs quedar-se sense el divendres per la tarda, en la qual haurien de quedar-se a l'institut i, fins i tot, tres Xs significava haver d'anar el dissabte pel matí. Sense parlar de les conseqüències de no haver fet els deures... En resum, jo sentia que allò no era un institut, sinó una presó.

Després de tornar d'Anglaterra, ja en la Borsa de Catalunya, vaig treballar en un centre de Rubí que es s'anomena Duc de Montblanc. Allí es continuava treballant a través de "partes", la qual cosa no m'acabava de convèncer tampoc. De què serveix posar per escrit el que ha fet malament un nen/nena si no hi ha un treball emocional al respecte?

El curs següent, vaig descobrir que hi havia altres centres educatius que treballen de manera molt diferent. Això va ser un *game changer* que dirien els anglesos. És el cas del meu centre actual: l'Institut Can Periquet.

En Can Periquet fem les anomenades Pràctiques restauratives (PR), que són una filosofia de convivència basada en la resolució de conflictes a través de la mediació i treball del conflicte a través de l'**educació emocional**. A més a més, aquesta manera de treballar està íntimament lligada a crear i mantenir un bon vincle amb l'alumnat, com he explicat abans.

Algunes de les eines que fem servir les següents:

- **El llenguatge restauratiu:**

- Quan veus que algun alumne/alumna no treballa o distorsiona la classe, t'apropes al seu costat i fluixet fas servir frases com *"Estàs bé? Com et puc ajudar? Què necessites?"*. En lloc de dir-li *"Treballa!"*.
- També intentem parlar des del sentiment en primera persona: **"Sento que** no m'esteu escoltant", **"Sento que** no esteu treballant massa avui", entenem el teu sentiment és una cosa que no es pot qüestionar.



La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- **El cercle:** Ferramenta que fem tant en les tutories com en les classes si aquestes no estan funcionant com deurien. Tot l'alumnat s'asseu en cercle junt a la professora. Es passa un objecte per anar donant el torn de paraula. S'haurien de trobar explicacions de per què les classes no estan funcionant, com ens sentim i què es pot fer per millorar la situació. Es tracta de fer-los conscients de què els seus actes tenen conseqüències sobre el nostre benestar emocional, creant un espai segur on els docents ens convertim en persones.
- **Preguntes restauratives.** Quan ocorre un conflicte, l'alumne/a omple el foli de *Preguntes restauratives* per intentar explicar el que ha passat a través de preguntes restauratives "Què ha passat? A qui ha afectat? Com creus que s'han sentit? Que pots fer per millorar la situació"? A sota en podeu veure l'exemple (Annex 1).

Com ho fem servir? Si l'alumne/a pot continuar la classe, intentem anar a parlar amb ell/a quan tinguem una estona lliure. Llavors el fem sortir de l'aula i l'ajudem a respondre les preguntes.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut Can Periquet
Palau Solità i Plegamans



PREGUNTES RESTAURATIVES DAVANT UNA SITUACIÓ O CONFLICTE

Em dic....., avui és dia..... i soc de.....

QUÈ HA PASSAT?

COM T'HAS SENTIT?

EL QUÈ HA PASSAT, A QUI HA AFECTAT? COM CREUS QUE S'HA SENTIT?

QUÈ PENSES ARA DEL QUÈ HA PASSAT?

QUÈ PODRIES FER PER MILLORAR LA SITUACIÓ?

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Treballem d'aquesta manera ja que volem que l'alumnat aprengui a:

- Reconèixer les seves pròpies emocions.
- Treballar l'empatia.
- Relacionar les accions pròpies amb les emocions que causen aquestes en les altres persones (responsabilitat afectiva).

Aquesta manera d'organitzar la convivència d'un centre l'he apres a posada en pràctica gràcies a la directora del centre, la Montse Pedrol.

Dificultatss que penso que ens trobem quan fem servir aquestes pràctiques restauratives:

- Manca de temps: No sempre tenim un buit al llarg del dia per anar a parlar amb l'alumne amb qui hem tingut el conflicte.
- Manca de personal especialitzat: ens trobem amb bastants dificultats per gestionar els conflictes d'aquesta manera amb alumnat que té un trastorn de conducta greu. Les eines de les quals disposem la major part dels docents no solen ser suficients per suplir les necessitats d'aquest alumnat, la qual cosa hauria de solucionar el Departament.
- Tota la comunitat educativa ha de complir les mateixes pautes i estar-hi formada en aquestes pràctiques.

Podeu trobar més informació sobre pràctiques restauratives posant al cercador: l'Arxiu 28 PRÀCTIQUES RESTAURATIVES: ELS CERCLES RESTAURATIUS, publicat pel Departament d'ensenyament de Catalunya.

3.3. Alumnat amb *errors de comportament*.

Als centres que gestionen els conflictes a través de les pràctiques restauratives tenen en comú la mirada empàtica sobre l'alumnat conductual i la manera de relacionar-se amb ell. Intentem no fer servir expressions com "alumant roïn", "mals nens" i derivats, sinó alumnat amb dificultats o amb **errors de comportament**. Clarament, no deixen de ser infants que tenen molts anys per davant per aprendre a no fer aquests errors.

Ens centrem, llavors, en quines poden ser les causes d'aquests errors en el seu comportament:

- Una situació familiar complexa i difícil (que en el gremi solem anomenar "motxilla").
- Trastorns de tipus conductual, que de vegades ja s'han diagnosticat o de vegades no.

En conclusió, el que s'intenta és no fer una criminalització de l'alumnat conductual, ja que aquest no és culpable del seu context sociocultural i familiar, tal i com diria el sociòleg Durkheim.

3.4. Empatia.

De vegades sento que els docents pensen sobre què és l'empatia, però no la fem servir. Em poso a mi d'exemple.

Un dia estava a la sala d'esmorzars del centre i vaig malparlar d'un alumne al qual m'era impossible fer que treballés, perquè em sentia molt frustrada. I vaig dir les típiques frases horribles de "Jo a la seva edat no feia.....".

La Meritxell Monteys, la coordinadora pedagògica de Can Periquet, em va mirar i em va dir:

- Tu no has tingut la família que té aquest nen. Has tingut més sort que ell.

Vaig patir molta vergonya, puix sentia que la Txell tenia raó. I des d'aleshores intento empatitzar més i sento que els meus mèrits no són meus, sinó del meu context socio-cultural: els meus pares eren docents, no teníem grans dificultats en casa, sempre havia anat a moltes extraescolars, etc.

Segons la meua amiga Rosa Mira, mestra especialista en educació especial "*L'empatia és l'eina més necessària per un mestre*".

4. Gestió de l'aula (*Lesson management*).

Què vol dir gestió de l'aula? Jo ho definiria com l'organització del grup-classe perquè hi haja un correcte funcionament, que inclou molts aspectes:

- Com assec l'alumnat.
- Com controlo el temps per a cada tasca.
- Com intento explicar les activitats a fer.
- ...

La gestió de l'aula és una peça clau i està intimament lligada al vincle que hi tenim amb l'alumnat. Penso que si hi tens una bona relació amb el grup, la classe és molt més fàcil de gestionar.

No obstant això, **amb el vincle no hi tens prou**. Encara que de vegades he tingut la classe molt ben preparada i he tingut un bon vincle amb l'alumnat, si no l'he gestionada bé, ha acabat sent un caos. Per exemple, quan he preparat la classe i ha quedat massa curta o quan he tardat massa temps en explicar què havien de fer.

A continuació faré un petit llistat de quines pautes segueixo per intentar gestionar l'aula correctament. Algunes d'aquestes pautes al professorat que ja duu més temps fent classe i semblen obvietes, per al *professorat Novell* com jo, no ho són tant:

1. **Procuro jer justa** amb l'alumnat, fent servir sempre les mateixes regles en l'aula, no poden ser cada dia diferents, si no, es confonen. Per exemple, si un dia han de demanar el torn de paraula aixecant la mà, els altres dies jo faria el mateix.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

2. **Intento ser coherent.** Per exemple, si diem que l'examen ha de ser el divendres, aquest hauria de ser el divendres. Si no ho fas així, perds completament l'autoritat i el respecte que l'alumnat té cap a tu.
3. Una altra cosa que provo de fer sempre, és **no explicar o corregir res si no està tothom en silenci.** Doncs de vegades tenim aquesta mala costum de començar d'explicar i encara hi ha dos tres alumnes que encara estan parlant.
4. Intento **parlar d'una manera clara** amb paraules que tothom pugui entendre. Per exemple, si estic fent classe de ciència, hem d'ajudar-los a entendre aquest vocabulari. I la manera d'entendre aquest vocabulari és explicar-lo d'una manera fàcil i planera, no hem d'oblidar que són infants.
5. **Les explicacions sobre la feina que han de fer, les faig breus.** La capacitat que tenen per atendre la majoria dels nens és bastant baixa (sobretot en 1r i 2n d'ESO), la resta del temps l'alumnat m'agrada que estigui treballant.
6. Un altre aspecte important que tinc en compte és **no fer servir l'amenaça** perquè facin el que nosaltres volem. Per exemple, dir coses com *“si no feu els deures posarem examen la setmana que ve”*. Això l'únic que fa és malmetre el vincle amb l'alumnat i que perdi la nostra confiança.
7. També faig ús del **reforç positiu**, és a dir, felicitar l'alumnat que respon correctament una pregunta o fa una aportació adequada o ha fet alguna cosa bé. Aquest és un aspecte força important que no hauríem d'oblidar, fins i tot, com a adults.
8. Un altre aspecte molt important és **la gestió del temps**. Tracto de tenir sempre coses a fer, especialment en els grups-classe més inquilts, ja que si no tens feina a fer, és més fàcil fer coses que no deus.
9. Un dels aspectes fonamentals perquè hi hagi un bon clima de treball a l'aula és la manera en la qual seiem l'alumnat. És el que a Anglaterra s'anomena *Seating plan* o **distribució de l'aula** a Catalunya.

Al meu centre actual, tenim taules grans a l'aula (per equips de 4 o 5 alumnes), per tant, les tutores decidim com aniran asseguts els nens i nenes en totes les sessions, doncs pretenem que siguin capaços d'aprendre a treballar en equip. Per fer-ho, tenim en compte diferents criteris:

- L'alumnat amb **difficultats de conducta**/errors de comportament, si hi ha, anirà repartit en els diferents grups.
- Si hi ha alumnat amb **difficultats de l'aprenentatge**, també els intentem posar en equips diferents (**Equips heterogenis**).
- Repartim l'alumnat amb altes capacitats en diferents equips però procurant que no estiguin intel·lectualment sols, per així fomentar més l'**aprenentatge entre iguals**.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Intentem també que siguin grups on no hi hagi més nois que noies o a l'inrevés.
- També mirem altres incompatibilitats que hi puguin haver.

Sentim que mai hi haurà una distribució perfecta, però no deixarem de buscar-la. No obstant això, com més es coneix l'alumnat, ens serà més fàcil fer aquestes distribucions.

27 de maig

Equips 2n ESO A

Projector

Equip 5	
Sara	
Erik	Xavi
Joni	

Equip 1	
	Maria
Jose B	Amaral
Enoc	

Equip 4	
Daniela	Laura
Gisela	Gabriela

Equip 3	
David G	Miguel B
Andrei	Kenia
Jose V.	

Equip 2	
Martí	Maia
Miguel V	Eli

5. Planificació de les classes (*Lesson planning*).

Hi ha diferents aspectes que cal tenir en compte a l'hora de dissenyar o planificar una classe, que en anglès és el que s'anomena *lesson planning*:

- Quin tipus d'alumnat tinc?
- Quin seran els objectius d'aprenentatge de la sessió?
- Com dissenyo la tasca?

5.1. A qui va dirigida la classe?

Ma mare, també docent, sempre deia que "cal que recordem a qui tenim al davant" quan estem en classe. Jo ho intento recordar també quan preparo les classes. Em faig diferents preguntes, com:

- Quin curs és?
- Quina capacitat té el meu alumnat?

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Quines necessitats educatives té el meu alumnat?
- Fins on podrien arribar a entendre aquest contingut?
- Quin tipus de tasca els sol agradar més?
- Quin tipus d'activitat sol funcionar millor?
- A quina hora tinc la classe amb ells/es? És a última hora?

És a dir, com més coneixem l'alumnat, és més fàcil preparar les classes i és més probable que surtin bé. Quan no és així, sobretot a principi de curs, t'has de basar a la força pel que solies fer amb el curs anterior, però no sempre funciona. De manera que cal ser bastant flexible i intentar conèixer bé l'alumnat, doncs, a la llarga, ens treu feina.

5.2. Disseny d'objectius d'aprenentatge.

Una de les preguntes clau per preparar una classe és la següent: *Què volem que aprengui el nostre alumnat? Quina finalitat té la classe que volem fer?* És allò que és coneix com els **Objectius d'aprenentatge**, els quals varien segons:

- El tipus d'alumnat que tenim (les seves necessitats, etc). (Per això hem dit abans que és important conèixer l'alumnat!)
- El nivell educatiu (1r d'ESO o 4rt d'ESO...).
- Evidentment, el currículum Estatal i Autòmic, marcat per aquest nivell educatiu.

A Catalunya, normalment, a l'hora de dissenyar els objectius d'aprenentatge d'una classe o un projecte (del treball per projectes ja en parlarem més avant) el que fem és elegir quins **continguts claus** i **quines competències** volem treballar.

- Què és un **contingut**?

Qualsevol idea o concepte que volem que l'alumnat aprengui (exemples: model de cèl·lula, el sistema circulatori, electricitat, la fotosíntesi, model d'energia...)

Avui en dia, en el Decret del currículum de Catalunya, podem trobar els continguts estatals, resumits i simplificats en **30 continguts clau**. Aquests continguts pertanyen a l'àmbit científicotecnològic, és a dir, a ciències naturals, geologia, tecnologia i física i química, ja que tot es considera ciència.

Continguts clau
1. Model cineticomolecular.
2. Model d'energia.
3. Model d'interacció física. Forces i moviments.
4. Model d'Univers.
5. Model d'ones mecàniques i electromagnètiques. Model de raig de llum.
6. Model de càrrega i interacció elèctrica.
7. Model de canvi químic.
8. Model atomicomolecular, enllaç químic, forces intermoleculars. Model estructura de les substàncies.
9. Model de cèl·lula.
10. Model d'ésser viu.
11. Model d'evolució.
12. Model d'ecosistema.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Què és una **competència**?

Aquestes, apareixen en el currículum d'educació Catalana, concretament en el famós decret (Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria), on podem llegir “ *Les competències han de desenvolupar la capacitat d'utilitzar els coneixements i les habilitats vinculades a diferents sabers*”.

És a dir, de manera molt simplificada, les competències ens indiquen quines habilitats haurien de desenvolupar els alumnes al llarg de l'ESO. En aquest decret, veiem que per a l'àmbit científicotecnològic hi ha 15 competències, aquí sota desplegadas. Podem llegir verbs com “Analitzar”, “dissenyar”, “utilitzar”..etc,

Per tant, ja no es tracta sols de què volem que sàpiguen, sinó **què volem que sàpiguen fer amb aquests continguts**.

Les competències es treballen al llarg de tota l'ESO, i allò que sol variar de curs en curs són els continguts. Per exemple:

	Contingut	Competència
1r ESO	Model d'ésser viu (La cèl·lula)	2
3r ESO	Model d'ésser viu (El sistema circulatori)	2

Aquí podem veure desplegadas dels 15 competències de l'àmbit científicotecnològic:

Competències bàsiques de l'àmbit científicotecnològic (C-T)
Dimensió indagació de fenòmens naturals i de la vida quotidiana
Competència 1. Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.
Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals
Competència 3. Interpretar la història de l'Univers, de la Terra i de la vida utilitzant els registres del passat.
Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions.
Competència 5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Competència 6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic.
Dimensió objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana
Competència 7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental.
Competència 8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient.
Competència 9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat.
Dimensió medi ambient.
Competència 10. Prendre decisions amb criteris científics que permetin preveure, evitar o minimitzar l'exposició als riscos naturals.
Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.
Dimensió salut
Competència 12. Adoptar mesures de prevenció i hàbits saludables en l'àmbit individual i social, fonamentades en el coneixement de les estratègies de detecció i resposta del cos humà.
Competència 13. Aplicar les mesures preventives adequades, utilitzant el coneixement científic en relació amb les conductes de risc i malalties associades al consum de substàncies addictives.
Competència 14. Adoptar hàbits d'alimentació variada i equilibrada que promoguin la salut i evitin conductes de risc, trastorns alimentaris i malalties associades.
Competència 15. Donar resposta a les qüestions sobre sexualitat i reproducció humanes, a partir del coneixement científic.

A partir dels continguts i competències que volem treballar, dissenyem els objectius d'aprenentatge:
"A partir d'aquest contingut i competència, volem que l'alumnat sigui capaç de..."

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Ho podem veure en l'exemple següent, per a una classe de 1r d'ESO, on es volen treballar els ecosistemes:

Continguts clau	Competències àmbit científicotecnològic	Objectius Aprenentatge dissenyats. <i>Alumnat és capaç de...</i>
CC12. Model d'ecosistema	2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics des de la perspectiva dels models, per predir el comportament dels fenòmens naturals.	- Reconèixer els nivells tròfics d'un ecosistema i predir les conseqüències sobre aquest de l'impacte humà.

Sense definir aquests objectius, sol fer bastant complicat, si no impossible, dissenyar una sessió o una activitat.

Ara bé, és lògic que si tenim alumnat amb **capacitats diferents**, tingui els mateixos objectius d'aprenentatge? Clarament, no tindria cap sentit. Necessitem **objectius d'aprenentatge per nivells**. Aleshores, com ho fem per **fer-ho fàcil**?

A Can Periquet, el que fem és que els objectius d'aprenentatge els solem dividir en **indicadors de nivell**, com els de la taula posterior. El nivell *aprenent* és el nivell mínim que hauria de poder assolir tota la classe. Mentre que sols una petita part del grup-classe deuria poder arribar al nivell expert, ja que cada nivell superior requereix major dificultat. Fixeu-vos en l'exemple d'aquí sota.

Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics des de la perspectiva dels models, per predir el comportament dels fenòmens naturals.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no identifica els nivells tròfics d'un ecosistema.	Identifica els nivells tròfics d'un ecosistema (productors, consumidors...) i ho justifica.	Preveu les conseqüències de l'alteració d'alguns dels nivells tròfics.	Interpreta de manera global el funcionament d'un ecosistema i preveu les causes de les alteracions que hi puguin haver.

És molt més fàcil l'acció d'*identificar*, que la d'*interpretar*. Per tant, interpretar, en aquest cas, es considera nivell expert. **Cal veure en l'Annex 2**, un exemple de tasca que ha estat creada a partir d'aquests indicadors d'aprenentatge.

És cert que aquí acabo de fer una **petita trampa**: els indicadors formen part de l'avaluació i jo estava parlant d'objectius d'aprenentatge. Faig un aclariment:

Ob. aprenentatge	Indicadors d'avaluació
Defineixen l'objectiu de l'activitat o tasca	En què em fixaré per veure si han assolit l'objectiu i en quin grau.
"Volem que l'alumne/a sigui capaç d'identificar.." (En infinitiu).	L'alumne identifica...." (En 3a persona)

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Al centre, fem servir els indicadors tant com objectius d'aprenentatge com per després indicadors d'avaluació. Ho fem per fer més fàcil la nostra feina. En l'apartat d'avaluació ja veurem com.

El que vull remarcar és que aquest moment de pensar els indicadors és molt important, i per diversos motius:

- **Baso el disseny de les tasques i activitats en aquests indicadors.** Podeu veure l'exemple en l'Annex 2. És una forma d'obligar-se a què les activitats siguin competencials i multinivell. 
- Si el nivell aprenent l'he posat massa difícil, la classe no el podrà assolir i s'avorrirà.
- Si el nivell expert és massa fàcil, també s'avorriran.
- Si tenim en classe algun alumne/a que presenti alguna necessitat especial (NESE), s'hauran d'adaptar els indicadors també, sols per a aquesta persona. Veurem exemples en l'apartat d'alumnat NESE.
- Després, **fem servir aquests indicadors per avaluar les pròpies tasques** (ho veurem més endavant). De manera que és necessari avaluar de manera competencial, tal com diu la Neus Sanmartí, *canvia la forma d'avaluar i canviarà l'educació*. 

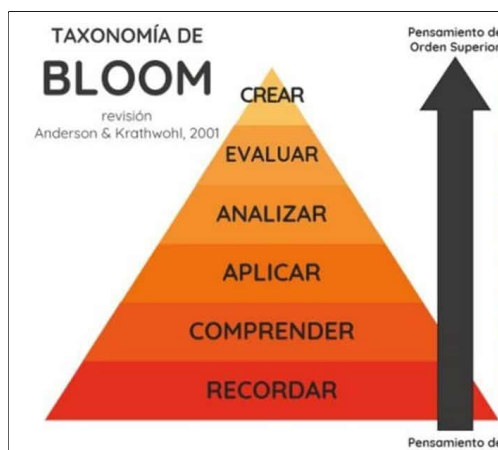
Estaria mentint si us digués que és fàcil dissenyar indicadors. Però una vegada li agafes el truc, tant el disseny de les classes com l'avaluació és fa més senzilla, com més avant veurem. Alguns dels trucs que faig servir per dissenyar els indicadors són els següents:

- Fer servir el DECRET 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. Podem trobar indicadors dissenyats en el pdf blau publicat pel Departament, on es pot llegir "Identificació i desplegament a l'educació secundària obligatòria". En els apartats on posa Orientacions per l'avaluació.

Per exemple, per a la competència 2, tenim diferents exemples d'indicadors:

Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
Coneix els models de referència i identifica els seus components.	Caracteritza els components dels models de referència.	Interpreta de manera global el funcionament del model, a partir de la interacció dels seus components.

- Pensar primer el nivell Expert i després quin podria ser el nivell Aprenent, perquè tothom el pogués assolir.
- Fer servir la Piràmide de Bloom per pensar quin podria ser el nivell expert o avançat d'una tasca, doncs a vegades no se m'ocorre. Si mirem la imatge, la piràmide de Bloom ordena de major a menor dificultat les accions que pot dur a terme l'alumnat. Per exemple, avaluar o crear són accions molt més complexes i difícils que recordar o identificar. Són el que s'anomena en didàctica, **Pensament d'ordre superior**.



5.3. Estructura de la sessió.

En tercer lloc, una vegada ja tenim clars els objectius d'aprenentatge, el que solc fer jo és pensar quina estructura vull que tingui la sessió: una pràctica, una dinàmica, etc.

Sigui el que sigui allò que vull fer, l'estructura que faig servir normalment, ja siga la sessió d'una hora o de dues, és la següent.

Exemple d'una Sessió-tipus (60 minuts)		
Introducció	10 minuts	Es dóna un temps perquè l'alumnat seguí i traguí l'ordinador o la llibreta i faça silenci. S'explica la tasca que es farà. S'intenta fer d'una manera breu. Es comparteixen, si escau, els objectius d'aprenentatge.
Treball autònom	35 minuts	L'alumnat resol les tasques/reptes/problemes en equip o individualment. Sempre de la manera més autònoma possible.
Posada en comú i temps de reflexió	15 min	Posada en comú de les idees i conclusions que s'han extret del treball fet.

Faig aquest incís sobre l'estructura per remarcar la importància que crec que té el **treball autònom** en les meves sessions a l'hora de planificar i dissenyar les tasques, de la qual cosa parlarem a continuació.

5.4. Disseny de les activitats:

En quart lloc, parlarem sobre quina és, per a mi, és la part més creativa, artística i motivadora de l'ensenyament: el disseny de les tasques que realitzarà l'alumnat per arribar als objectius que els hem marcat. Les anomenades famosament en el món educatiu com "activitats d'ensenyament-aprenentatge".

Recordeu que abans d'arribar al disseny de les tasques, hem hagut de passar per diferents fases que aquí deixo resumides:

Quadre resum			
Pas 1	Pas 2	Pas 3	Pas 4
Coneix el teu alumnat: curs, dinàmiques del grup, necessitats,...	Disseny dels Objectius d'aprenentatge (concretament, dels indicadors).	Pensar l'estructura de la sessió.	Disseny de les activitats d'ensenyament-aprenentatge

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

<i>Quines dificultats solen presentar com a grup? A quina hora tinc la classe? Tindré algun suport en l'aula?</i>	<i>Què vull que n'aprenuin? Quin vull que sigui el nivell aprenent, avançat i expert?</i>	<i>En quin moment explicaré el que han de fer? Tindrem una estona per compartir conclusions o posar en comú les respostes?</i>	<i>Què vull que facin? Quina activitat podrien resoldre en la qual hi hagués diferents nivells de dificultat (avançat, expert..?)</i>
---	---	--	---

Com dissenyo jo aquestes activitats? En què em baso? En diferents aspectes i metodologies que ara veurem.

a. L'aprenentatge actiu.

Aquesta part de la meua formació, sí que li l'agraeixo en bona part a l'institut de Londres. I us explicaré perquè.

Al setembre em van adjudicar una tutora que s'encarregà de la meua formació i observació d'algunes de les meves classes. La *Miss Kiodi* entrava, s'asseia en una cadira i començava a anotar en una llibreta tot allò que li semblava dolent, incorrecte o inadequat de les meves classes. Després, quan teníem una estona, m'explicava tot allò que jo hauria de millorar. Al començament, era un llistat interminable que em feia sentir terriblement inútil. Recordo, fins i tot, algunes les seves frases: "*Marina, cal que expliques menys i els busques més feina que fer als nens*".

No sols m'enfrontava a un nou currículum i idioma, sinó a una altra manera d'ensenyar, doncs, la major part del professorat que jo recordava, havien fet classes molt poc dinàmiques, en les quals ens dedicàvem a escoltar, les conegudes com **classes magistrals**. I allí, la meua tutora m'estava donant a entendre que les classes magistrals era el pitjor que podia fer, perquè els nens s'avorririen, es portarien malament i no n'aprendrien res.

Així doncs, fou en terres angleses on vaig conèixer el que després vaig saber que s'anomenaven metodologies basades en l'**aprenentatge actiu** o *active learning*.

Però aquesta metodologia ja va ser descrita temps enrere, a principis del segle XX, pel pedagog nord americà **John Dewey**, que deia que "*S'aprèn a través de l'experiència, mitjançant l'educació a través de l'acció*" (Ruiz, 2013).

Actualment, l'aprenentatge actiu es defineix com "mètode d'aprenentatge en què l'alumnat participa activament en el procés d'aprenentatge" (Bonwell, 1991), és a dir, quan fan alguna cosa a més a banda d'escoltar en classe sense res a fer.

Per a mi, l'aprenentatge actiu significa el següent:

Quines activitats pot fer l'alumnat, perquè arribin a aprendre allò que volem?

Us mostraré diferents exemples de tasques basades en l'aprenentatge actiu que he fet servir a classe perquè em pogueu entendre.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Exemple 1. Els metalls

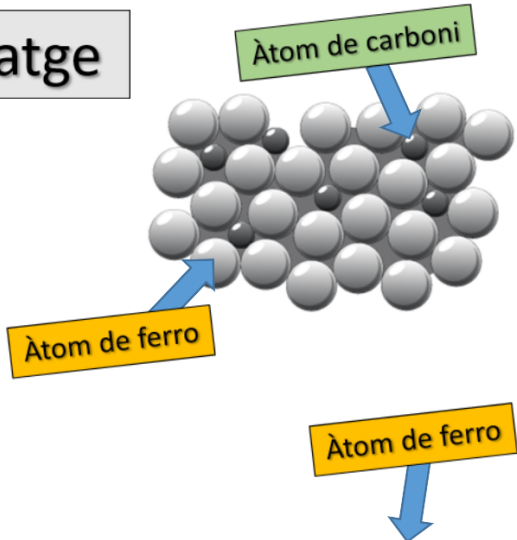
L'activitat formava part d'un tema de quan feia classe de Tecnologia a 1r d'ESO i havíem de treballar els metalls, els aliatges i quines propietats tenen. Us deixo els objectius d'aprenentatge i continguts clau d'aquesta tasca en l'annex 3.

Podria haver explicat jo mateixa la definició: *"Els aliatges són.. es caracteritzen per.."*. Però volia que l'alumnat arribés a aquestes conclusions a partir de l'observació i comparació de les dues imatges que podem veure aquí a sota, i que vaig projectar.

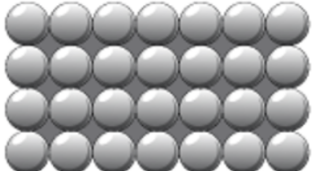
De manera que els vaig dir que s'havien de fixar molt bé en les imatges i contestar en parelles les preguntes. Després de 5 minuts, vam posar en comú les respostes.

4. COMPARA I CONTESTA.

aliatge



Metall pur



1. Quines diferències veus entre un aliatge i un metall pur?
2. Què diries que és un aliatge mirant la imatge?
3. Què penseu que és més dur? El metall pur o l'aliatge? Per què? Pista: Els àtoms de ferro rellisquen uns sobre els altres.
4. Expertesa: L'acer inoxidable és un metall molt dur. Per què està format? Quina estructura creus que té? Per què?

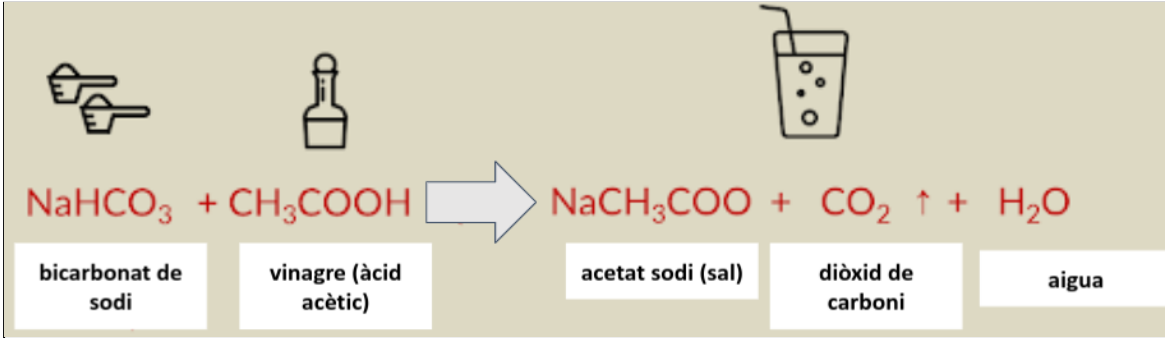
Peu de foto: Tasca feta en parelles per al treball dels metalls i aliatges en Tecno de 1r d'ESO.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Exemple 2. Les reaccions químiques.

L'activitat formava part d'una tasca per a alumnat de 2n d'ESO per començar a treballar les reaccions químiques. Per parelles, s'havien de fixar en la imatge i contar els àtoms a una i altra banda de la reacció.

De manera que vam contestar un seguit de preguntes fins a arribar a aquesta conclusió.

	
A. Quants àtoms d'oxigen (O) hi ha en els reactius?	
B. Quants àtoms d'oxigen (O) hi ha en els productes?	
C. Quants àtoms de carboni (C) hi ha en els reactius?	
D. Quants àtoms de carboni (C) hi ha en els productes?	
E. Hi ha la mateixa quantitat d'àtoms als dos costats de la reacció química?	
F. Quina conclusió en podem treure de les preguntes anteriors?	El nombre d'àtoms (oxigen, hidrogen...) en les reaccions químiques....
G. Aleshores, què ocorre amb els àtoms en una reacció química?	
Peu de foto: Tasca feta en equips per al treball de les reaccions químiques amb alumnat de 2n d'ESO.	

Podeu veure el dossier complet d'aquesta pràctica en l'Annex 4.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Exemple 3. L'alimentació saludable

L'activitat forma part d'un projecte sobre alimentació saludable per a alumnat de 2n d'ESO (sobre projectes ja en parlarem més avant). Volíem que els nens i nenes veieren les conseqüències d'una alimentació no saludable a partir de gràfiques publicades en articles científics reals.

L'alumnat, per equips, tenia uns 7 minuts per mirar bé les gràfiques i contestar les preguntes. Al final de la classe vam posar en comú les conclusions extretes de les diferents gràfiques que vam treballar.

Estació 2. Fruita, verdura i la salut

Gràfica 1

Risc de mort per malalties de cor o càncer.

Racions consumides de fruita i verdura per dia

BMJ/2014/349:g4490 doi: 10.1136/bmj.g4490 (Published 29 July 2014)

Article científic

"Consum de fruita i verdura i mortalitat"

RESEARCH

Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies

OPEN ACCESS

Xia Wang instructor in nutrition^{1,2}, Yingying Ouyang research fellow², Jun Liu research fellow², Minmin Zhu instructor in biostatistics³, Gang Zhao instructor in medicine⁴, Wei Bao postdoctoral fellow⁵, Frank B Hu professor⁶

Els articles científics es publiquen en anglès sempre. Tots els articles del món els trobem en una base de dades anomenada **Pubmed**.

- Quines dues coses (anomenades variables) es relacionen en la gràfica 1 de l'article?
- Quina relació hi ha entre ambdues variables? Fixa' en la línia blava. **Justifica-ho amb dades de la gràfica.**
"Quan les racions de fruita i verdura consumides....."
- Quines recomanacions faríeu a les vostres famílies respecte menjar fruita i verdura? Per què? **Recorda recolzar-te en l'article.**

Peu de foto: Tasca feta en equips per al treball de les conseqüències de l'alimentació no saludable amb alumnat de 2n d'ESO.

Després d'haver vist aquests exemples cal respondre a una important pregunta: Per què és important dissenyar les nostres sessions basant-nos en l'aprenentatge actiu?

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Perquè **s'ha demostrat** que aquesta metodologia millora l'aprenentatge de l'alumnat. Trobarem que s'ha fet i continua fent-se recerca científica que ho demostra. Hi ha molts articles publicats:

- Es va fer un estudi publicat en 2014 en el que es demostra que l'aprenentatge actiu millora els resultats en ciència i matemàtiques. (Freeman et al, 2014).
- Es va realitzar un experiment que demostrà que l'alumnat que ha après a través de l'aprenentatge actiu treu millors resultats que aquells que han estudiat a través de classes magistrals. (Wallace, 2020).

Aquí m'agradaria remarcar que la **didàctica** és una disciplina que s'estudia, es fa recerca i publicacions al respecte continuament.

b. Scaffolding o bastida d'aprenentatge.

L'altre segona cosa que vaig aprendre a Anglaterra, quasi a la força per part de la Miss Kiodi, és l'anomenat *scaffolding*.

Va ser un terme emprat pel psicòleg soviètic Lev Vygotsky, que va definir l'*scaffolding* com *el suport que rep un alumne per millorar el seu nivell d'aprenentatge, al qual no podria arribar per si mateix*.

No he trobat cap paraula concreta en català per poder expressar *scaffolding*, així que normalment li solc dir "estructura d'una tasca". El Jordi Domènech crec que li diu *bastida* (Domènech 2016).

Per a mi, l'*scaffolding* és l'estructura que li donem a les tasques perquè l'alumnat pugui resoldre-les de la manera més autònoma i intuïtiva possible.

Per veure de què estic parlant, veurem diferents estratègies que faig servir

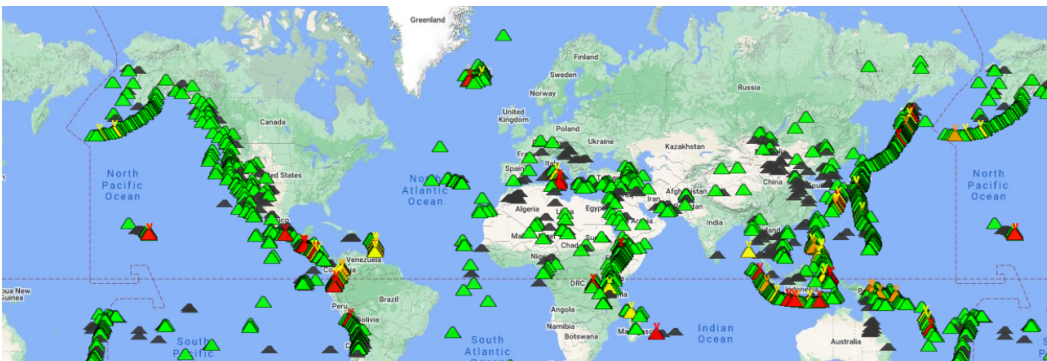
- **Fer servir requadres**, és a dir, posar un rectangle en blanc on vulguis que contestin. Sembla una nimietat, però per mi és una estratègia essencial, especialment en alumnat de 1r d'ESO.

Fase 1. RECERCA I DISSENY	
1. Quin és el nostre objectiu?	
2. Amb quina energia <u>funcionerà</u> el cotxe?	

Peu de foto: Exemple d'*scaffolding* perquè l'alumnat sàpiga on ha d'escriure.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- **Fer ús de taules:** Les taules ajuden a organitzar les tasques d'una forma molt fàcil i visual, de manera que l'alumnat entén millor què se li demana. Una altra cosa que faig a sovint és marcar paraules clau en negreta, així saben en què fixar-se a l'hora de llegir una pregunta.



a. Com s'indiquen els volcans en aquest mapa virtual?	
b. Quants volcans hi ha en erupció actualment?	
c. On es solen trobar? Pista: Clica on posa "Plates". Plates	

Peu de foto: Exemple *scaffolding* a través de taules.

- **Ús d'imatges** i altres elements visuals per **facilitar la comprensió**. A l'exemple podem veure l'ús de dibuixos en una pràctica de 1r d'ESO, en la qual treballàvem si la mida de les cèl·lules depèn de la mida de l'ésser viu. Ens vam basar en un article del Jordi Domènech (Domènech 2016).

Taula de desenllaços	Ceba petita	Ceba gran	Significa que..
Si <u>en un mil·límetre</u> hi ha el mateix nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita	 40x  40x		
Si en un mil·límetre hi ha menys nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre	 40x  40x		
Si en un mil·límetre hi ha més cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre	 40x  40x		

Peu de foto: Exemple d'*scaffolding* a través d'imatges.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Bastides del tipus “**tria l'opció correcta**”. Posem un exemple.

La majoria de l'alumnat de 1r d'ESO que he tingut arriba a entendre què és una hipòtesi. Tot i això, mostren dificultats per formular-ne per ells mateixos. Per aquest motiu, penso que seria adequat augmentar l'estructura d'aquestes tasques quan comencem a formular hipòtesis, de manera que l'alumnat sols hauria de rodejar quina pensaven que era l'opció correcta.. Ho podeu veure en aquest exemple d'aquí sota.

5. Abans de posar-nos fer l'experiment, cada equip escriu les seves **hipòtesis** abans de dur a terme la recollida de dades de l'experiment:

Hipòtesis	
1	Pensem que si augmenta la inclinació de la rampa de fusta, augmenta la velocitat i, per tant, la distància de frenada (augmenta/disminueix).
2	Pensem que, si posem hule a sobre la rampa, la fricció entre les rodes i el terra augmenta/disminueix, per tant, la distància de frenada (augmenta/disminueix) respecte no posar l'hule.
3	Pensem que, si posem un drap de cuina a sobre la rampa, la fricció entre les rodes i el terra augmenta/disminueix, per tant, la distància de frenada (augmenta/disminueix) respecte no posar el drap de cuina.

Peu de foto: Exemple *scaffolding* a través d'una tasca tipus “**tria l'opció correcta**”

- **Breaking down the task** o tasques “pas per pas”. Al principi, per la meua pròpia inexperiència, solia demanar tasques massa complexes a l'alumnat que és encara petit (1r o 2n d'ESO). Anem a veure un exemple perquè enteneu això de fer tasques “pas per pas”.

Aquí tenim un exemple d'una tasca amb molt poca estructura/scaffolding. És un exercici en el qual l'alumnat de 2n d'ESO ha de dissenyar i dur a terme una pràctica, per veure com afecta la massa a la distància de frenada. No és que siga una tasca dolenta, sinó que és una **tasca complexa**, que sense donar-li més estructura, la major part de l'alumnat d'aquest curs no seria capaç de resoldre. Fins i tot, havent fet una tasca semblant prèviament.

En aquesta pràctica hauràs de **dissenyar** tu les proves i escollir les dades que reculls per a respondre a la pregunta. Els materials que tens són les rampes, els cotxes, cargols per a donar massa (llasts) i goma adhesiva per a adherir els cargols als cotxes.

Cal que **representis les teves dades en una taula i un gràfic** i **responguis a les preguntes**:

Quin efecte té la massa sobre la distància de frenada? Depèn aquest efecte de la fricció?

Peu de foto: Exemple de poc *scaffolding* en una tasca de 2n d'ESO.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

A l'Annex 5 podeu veure la mateixa tasca anterior però dissenyada amb molta més estructura. Aquests són els diferents aspectes hi que vaig afegir:

- Les hipòtesis estan escrites, sols han de rodejar la resposta.
- A partir dels materials i una imatge ja donada, han d'escriure els passos a seguir per dur a terme la pràctica.
- Tenen una taula per recollir les dades de l'experiment.
- Hi ha un full de càlcul enllaçat, el qual ja té dues columnes que l'alumnat sols ha d'omplir perquè aparega el gràfic.
- Finalment, trobem una sèrie de preguntes molt pautades perquè l'alumnat puga escriure les seves conclusions i veure si coincideix o no amb la hipòtesi inicial.

8. Interpreteu els resultats.
a. Quina és la teva conclusió després de dur a terme la recollida de dades? Què ha passat quan..?
A l'augmentar la massa, la distància de frenada...
Al disminuir la massa, la distància de frenada...
b. Quines eren les vostres 2 hipòtesis? Pega-les aquí.
c. Coincideixen les conclusions amb les hipòtesis que havíeu fet? Són les hipòtesis, per tant, vàlides?
Pensem que la hipòtesi 1 és incorrecta/correcta perquè....
Pensem que la hipòtesi 2 és incorrecta/correcta perquè... com es veu en les dades...
d. Coincideix la vostra conclusió amb la dels altres equips?
e. <u>Per què</u> la inclinació de la rampa ha de ser sempre la mateixa?
f. Com podem millorar l'experiment?
Peu de foto: Exemple d' <i>scaffolding</i> pas per pas en una tasca de 2n d'ESO.

M'agradaria afegir que aquestes bastides/estructures deuriem anar desapareixent a mesura que l'alumnat passi a cursos superiors, puix s'espera que tinguin una autonomia i destresa diferent que l'alumnat de 1r i 2n.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- **Exemplificar.** Es tracta de mostrar exemples d'allò que volem que l'alumnat faci, dissenye i construisca. A vegades, faig explicacions del que han de fer però no hi tenen prou amb això. Per exemple, en la tasca següent l'alumnat de 1r havia de dissenyar una publicació per a Instagram, fent servir unes mides determinades. Doncs, els vaig mostrar un exemple o model molt senzill del que havien de fer.

Atenció, cal no tallar les ales de la creativitat.

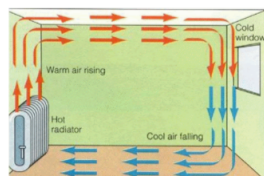
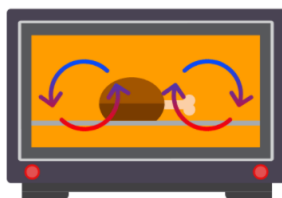
Requisits:

1. Cal emprar la plantilla de canva anomenada "Publicació d'instagram".
2. Cal incloure:
 - a. Foto/imatge.
 - b. Text (consell).
 - c. Logo
 - d. Autoria

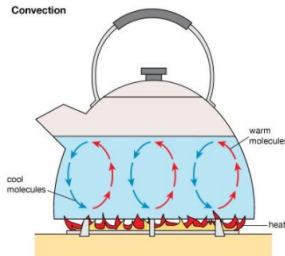


Peu de foto: Exemple del model de publicació d'Instagram que vam mostrar en l'aula.

- **Pistes.** Una altra tècnica (si és que se li pot dir tècnica) que faig servir és donar pistes per ajudar-los. Com en la tasca següent, per exemple, els vaig afegir moltes imatges perquè pensessin quines eren les respostes a les preguntes.



Convection



a. Cap on va l'aire calent d'un forn?

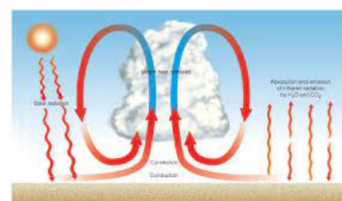
b. Cap on va l'aire fred d'un forn?

c. Per què ocorre això?

d. Com es diu aquest moviment?

e. En quins altres fenòmens naturals o humans observem aquest moviment?

f. Com es forma el vent?



Peu de foto: Exemple de pistes visuals per resoldre una tasca.

6. El treball per projectes (ABP)

6.1. De l'aprenentatge actiu a l'ABP.

A Anglaterra, ja em formaren en aprenentatge actiu i em va semblar bé. Després a Rubí, al Duc de Montblanc, vaig seguir amb el mateix mètode. Tot i això, tenia la sensació que hi havia alguna cosa que no em quadrava. La quantitat de continguts que treballàvem era enorme, i no semblaven tenir massa relació entre ells o amb el món real. No em sentia satisfeta.

Tot va canviar quan vaig arribar al meu centre actual, l'Institut Can Periquet, en Palau-Solità. Allí vaig conèixer per primer cop el **Treball per projectes**. Aquell curs 2019-2020 va ser el meu **game changer** que diuen els britànics, tant per les pràctiques restauratives com per l'ABP. Vaig començar a donar-li un context més real i proper a les meves classes.

Tot va canviar, tot tenia més sentit en treballar d'aquesta manera. Va ser un abans i un després.

6.2. Què vol dir ABP? Perquè és important?

Com diu la **Neus Santmartí**, referent per al centre, el treball per projectes o ABP *"es tracta d'una estratègia d'aprenentatge que busca que els i les estudiants aprenguin a partir de la recerca de respostes a les preguntes o reptes que es plantegen*.

Poso un exemple senzill. Un dels projectes que fem en 2n d'ESO en Can Periquet s'anomena *La cursa del cotxe elèctric*. De manera que, al final del projecte, l'alumnat haurà d'haver construït per equips un cotxe elèctric per poder realitzar una cursa. Doncs, aquesta cursa ens dona un **context real i motivador** per treballar l'electricitat, el model d'energia, els components elèctrics, etc.

És molt extensa la bibliografia que hi ha sobre la importància del treball per projectes i sobre com millora l'aprenentatge de l'alumnat, especialment, en l'àmbit científic. Podeu veure recollits alguns d'aquests articles en el document de la xarxa de competències bàsiques del 2016 anomenat *"El treball per projectes: aprenentatge autèntic"*.

Sols m'agradaria afegir que abans de formar-me a Can Periquet, jo era d'aquestes persones *haters* dels projectes, perquè no els entenia.

Les persones tendim a rebutjar allò que no entenem.

Abans d'explicar-vos com treballem a Can Periquet, crec que és just que us expliqui quins tipus de projectes hi ha i quin és el context del meu centre.



6.3. Tipus de projectes.

Abans em feia un embolic per veure quan una metodologia o activitat encaixava en el treball per projectes o no, ja que hi ha una gran varietat: STEAM, aprenentatge-serveis, etc. Em feia un autèntic embolic quan intentava aprendre sobre el tema!

Tot fins que el llibre del Jordi Domènech va caure a les meves mans. En aquest podem llegir que hi ha diferents tipus de projectes segons si “volem fer” o “volem saber” (Domènech, 2018):

Volem fer/volem saber	Metodologies ABP	Exemples de Projectes
Volem fer	Elaborar un producte	Dissenyar i cuinar una tapa salusable.
	Resoldre un problema, ja sigui: a. Una controvèrsia b. Estudi d'un cas. c. Aprenentatge-servei d. Ciència ciutadana	a. És l'homeopatia un medicament? b. Qui va tenir la culpa en l'accident de trànsit? (Estudiem física). c. Dissenyar un tríptic per a l'Ajuntament. d. Projecte tipus RiuNet. Quina qualitat de l'aigua té el riu?
	STEAM	Construir un cotxe elèctric
Volem saber	Obtenir un coneixement	Treballar sobre la pregunta: De què estem fets els éssers vius?

6.4. El context de Can Periquet

Can Periquet és un **institut de nova creació** que es troba a Palau-Solità i Plegamans, a la comarca del Vallès Occidental. Es caracteritza per ser un poble petit, d'una població d'uns 14.771 habitants (2019). Es tracta d'una localitat tranquil·la, que gaudeix de diferents pratges naturals com és la Riera de Caldes i el Parc de Gallecs.

Can Periquet és un **centre petit**, de dues línies que van de 1r a 4t d'ESO, les quals dividim en 3 grups-classe d'uns 20 alumnes cadascun. El nombre d'alumnes del curs 2020-2021 va ser de 243. La qual cosa vol dir que al centre som uns 25 profes. Cal remarcar que durant el curs 2020-2021 hi hagué al centre un 8% d'alumnat en risc social i un 12% d'alumnat amb dificultats d'aprenentatge.

També, el centre està **organitzat per àmbits**. Per exemple, Tecnologia i ciències es considera el mateix àmbit, per tant, l'alumnat té sessions de **dues hore** seguides. Al igual que a l'àmbit de socials. Podeu veure un exemple d'horari en l'annex 6.

A més a més, tenim una coordinadora pedagògica, la Meritxell Monteys, que s'encarrega de **formar-nos**, **coordinar** tots els projectes i ajudar-nos a fer informes competencials (ara després



La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

veurem un exemple). Cal afegir que al centre no treballem amb llibres de text, sinó que dissenyem tot el material nosaltres. Cada alumne té el seu **portàtil** i treballem a través del **Google classroom**.

Totes aquestes característiques del centre: petit, organitzat per àmbits, ús d'eines informàtiques, la formació que rebem... fan que sigui possible treballar per projectes d'una manera que jo sent exitosa.

A partir d'aquesta part del llibre, escriu en **3a persona**, doncs res del que explicaré seria possible sense la resta de l'equip de Can Periquet.

6.5. Estructura dels projectes de Can Periquet

Al l centre portem a terme diferents tipus de projectes (aprenentatge-servei, d'elaboració de productes..etc). Tot i això, per fer-ho més fàcil d'entendre a l'alumnat, els projectes segueixen sempre la mateixa **estructura o fases**, com explico a continuació:

Fases del projecte	Què fem durant aquesta fase
Presentació	Es presenta el projecte, és a dir, es diu quin serà el gran repte, per què el fan i què n'aprendran. Se sol fer alguna dinàmica idees prèvies (KPSI, etc).
Com treballarem	En aquesta fase s'explica com està organitzada la feina, quin equip tenen, la temporització, com es durà a terme l'avaluació i quins productes seran avaluats. També se'ls dóna accés al <i>classroom</i> del projecte.
Fem per aprendre Repte 1	En la fase de Fem per aprendre , es duen a terme el procés d'aprenentatge, a través de petits reptes per treballar els continguts clau i les competències associades. Els reptes solen ser en equips heterogenis amb treball cooperatiu. <i>Exemples de Reptes: Dissenyar un experiment per mesurar la qualitat d'aigua de la riera. Construeix una maqueta per explicar els eclipsis solars. Construeix una xarxa tròfica, etc.</i>
Fem per aprendre Repte 2	
Fem per aprendre Repte 3	
El Gran repte	Consolidació del coneixement En aquesta fase, l'alumnat es posa a prova a través d'una tasca final per veure si realment n'ha après alguna cosa. I ens serveix per contextualitzar tot el projecte i posar en pràctica tot allò que han après. <i>Exemple: Organitza un congrés científic per exposar els pósters elaborats.</i>
Avaluació	Hi ha una autoavaluació, coavaluació del treball en equip i avaluació per part del professorat (Ja en parlarem més avant).

*En el mateix classroom dels projectes, alumnat veu aquesta mateixa estructura.

6.6. Com dissenyem els projectes?

En aquest apartat, faré servir l'exemple d'un dels nostres projectes de 1r d'ESO anomenat Riera Viva.

A l'hora de dissenyar cada projecte, tenim en compte diferents factors:

- **Factor 1.** Quin temps tenim per dur a terme el projecte? Normalment, en 1r i segon d'ESO fem 4 projectes a l'any, d'entre 6 o 8 setmanes cadascun d'ells. Mentre que en 3r d'ESO en fan 6, doncs hi ha més hores destinades a l'àmbit científicotecnològic.

Per a Riera Viva vam tenir uns 2 mesos, des de meitat d'Abril fins Juny.

- **Factor 2.** De quins recursos externs disposem? Solem pensar en quines associacions del poble podrien participar, com podríem incloure a l'AFA o com ens podria ajudar o demanar un encàrrec l'Ajuntament de Palau.

Sense la COVID-19, les famílies haguessin estat convidades durant el Gran repte.

- **Factor 3.** Quins recursos naturals hi ha a prop de l'institut? Doncs pretenem fer servir espais naturals que els siguin propers per així donar-los més valor ecològic, la qual cosa vam aprendre de l'Anna Casals, antiga companya de Can Periquet.

En el cas d'aquest projecte, vam anar a la Riera de Caldes.

Un cop hem pensat en aquests 3 factors, comencem a dissenyar el projecte seguint aquests passos:

Pas 1. Quins continguts clau i competències anem a treballar en aquest projecte?

A Can Periquet, el que hem fet és repartir els continguts clau i competències al llarg dels 4 anys de l'ESO. En l'annex 7 següent podeu veure el buidatge que hem fet: en color blau es troben marcats els títols dels projectes que fem de 1r a 3r d'ESO (per a 4t encara no hem pogut fer aquest buidatge). Mentre que de color gris podem veure indicats quins continguts i quines competències es treballen en aquests projectes. Com podeu observar, encara tenim dificultat per ubicar en el nostre currículum, dues competències i alguns dels continguts clau. Per això sempre solem dir que el currículum Periquet està *viu* (en construcció i en continu creixement).

Continguts que volem treballar	Competències àmbit científicotecnològic	Competències àmbit P i S
Model d'ecosistema Fases d'una investigació. Impactes mediambientals Claus dicotòmiques	2, 4 i 11	3

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Pas 2. Dissenyem els objectius d'aprenentatge.

Entre els docents de l'àmbit, decidim **què volem que aprengui l'alumnat**.

Continguts clau	Competències	Objectius d'Aprenentatge dissenyats.
• Model d'ecosistema • Fases d'una investigació. • Impactes mediambientals • Claus dicotòmiques (aquest no és clau però ens semblava interessant).	Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models. Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar. Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals. Competència 3 (P i S). Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.	Alumnat és capaç de - <i>fer servir i dissenyar claus dicotòmiques.</i> - <i>entendre la relació dels nivells tròfics d'un ecosistema i com poden ser alterats.</i> - <i>avaluar els resultats d'una investigació.</i> - <i>comunicar els resultats d'una investigació a través d'un text científic.</i> - <i>treballar en equip.</i>

Pas 3. Dissenyem indicadors d'avaluació.

Una vegada tenim clars els objectius, intentem dissenyar els indicadors d'avaluació per nivells (aprenent, avançat, expert..) per a cadascun dels objectius

Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no identifica les principals alteracions que les activitats humanes provoquen en un ecosistema.	Identifica les principals alteracions que les activitats humanes provoquen en un ecosistema.	Relaciona alguna de les activitats humanes amb els efectes que provoquen a la dinàmica d'un ecosistema.	Té una visió global dels efectes que les activitats humanes causen en els ecosistemes.

**Podeu veure tots els indicadors que vam fer servir per a Riera viva en l'Annex 8.*

Aclariments d'aquest pas 3:

- Aquesta és una fase que **intensem** fer abans del disseny de les activitats. Per què?
 - Doncs perquè ens ajuda molt a poder **dissenyar activitats que siguin competencials** i multinivell.
 - Després, el projecte serà **més fàcil d'avaluar**. Quan hem intentat crear els indicadors després de dissenyar les tasques, el resultat ha sigut nefast i frustrant.
- Aquestes rúbriques d'indicadors sempre estan en continu **procés de millora**, mai ens sembla que siguin les definitives.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Pas 4. Dissenyem les activitats i del Gran repte.

Fem servir els indicadors d'avaluació anteriors per dissenyar les activitats. Per al Gran repte o tasca final perquè el projecte tingui una finalitat i un context real, motivador i més proper.

Fases del projecte	Activitats d'aprenentatge del projecte Riera Viva
Presentació	Presentació de l'alumnat de cada equip i accés al classroom. Després, el professorat presenta el projecte Riera Viva amb un powerpoint amb la següent informació: quin és el Gran Repte i els petits reptes que s'aniran fent fins arribar a aquest. En cercle, es fa una pluja d'idees, amb preguntes com: "Què sabeu de la Riera? Hi heu estat alguna vegada? Quins éssers vius hi viuen?"
Com treballarem	Se'ls explica quins productes hauran d'entregar i es realitza un KPSI per veure quin és el seu punt de partida.
Repte 1: <i>Com classifiquem els éssers vius?</i>	Primer, l'alumnat fa servir una clau dicotòmica senzilla per identificar invertebrats. (Activitat del Jordi Domènech). Després, es realitzen un seguit d'activitats perquè aprenguin a dissenyar una clau dicotòmica senzilla.
Repte 2: <i>Com es relacionen els éssers vius?</i>	Construir un cartell d'una xarxa tròfica per equips amb un joc de targetes.
Repte 3: <i>Investiguem la riera</i>	Es proposa pensar quines creuen que seran les conseqüències de la urbanització i la industrialització de Palau en la qualitat de l'aigua (bona, dolenta ...) en una zona concreta de la Riera de Caldes. En grups, s'escriu la hipòtesi i de quines maneres es podria comprovar aquesta. Es posen en comú aquestes idees i s'escull la metodologia següent: observació de macroinvertebrats de la riera, com a bioindicadors de la qualitat de l'aigua. Per equips, es recullen amb pots de vidre els macroinvertebrats presents en la riera i s'inteten identificar .S'anoten les dades recollides en el Dossier de treball. Després s'avaluen els resultats a classe. Es fan servir els cartells del Museu del Ter.
El Gran repte <i>Congrés científic</i>	Sense la COVID-19, els haguéssim demanat que dissenyassen per equips un cartell per explicar la metodologia seguida i els resultats recollits, per després poder convidar a les famílies a l'exposició dels mateixos, a mode de congrés. En no poder fer-ho així, ho van explicar mitjançant un vídeo.

*En l'Annex 9 podeu trobar exemples de les activitats que vam fer servir en aquest projecte.

6.7. Com avaluem els projectes

A vegades he escoltat la frase, procedent de docents, “Jo això ho he donat ja tot ja, així que faig a posar l'examen d'una vegada”. I sempre em ve al cap el que deia Miss Kiodi “No per dir o explicar alguna cosa, significa que l'alumnat ho ha après”. És per això que hem de fer servir diferents tècniques per comprovar si l'alumnat està aprenent o no, és allò que solem anomenar com *avaluació*.

Segons la Neus Sanmartí, quan es parla d'avaluació sovint es barregen les seves dues finalitats:

			Exemples d'eines
AVALUACIÓ	1. Reguladora: per identificar les dificultats i els errors i trobar camins per superar-los.	1.1. Formativa: si les decisions les pren el professorat.	Observació de les preguntes que et fan, dels dubtes que exposen, de les respostes durant les posades en comú, respostes dels Kahoots....
		1.2. Formadora: si les decisions les pren l'alumnat.	Diari d'aprenentatge.
	2. Qualificadora/acreditativa: per quantificar/valorar què s'ha après i quantificar o qualificar els resultats.		Rúbriques amb indicadors.

- L'**avaluació reguladora** és aquesta que ens permet aprendre dels nostres errors (Sanmartí, 2020). Per això diem “avaluar per aprendre”. A Anglaterra s'anomena exactament igual: *Assessment for learning* o *AFL*.
- Mentre que **avaluació qualificadora** significa el que solem anomenar “posar notes”.

A continuació, veurem com avaluem a Can Periquet.

6.7. 2. Avaluació qualificadora.

Per al centre, era important que les qualificacions tingueren significat. Què vol dir tenir un notable en ciència? O un suficient en català? Què han après exactament els nens i nenes? Aquest tipus de qualificació no té sentit per nosaltres. És per això que vam decidir fer informes amb més significat i més competencials.

- Per tant, què entreguem a les famílies cada trimestre? Podeu veure un informe complet del 3r trimestre per a un alumne/a de 1r d'ESO en l'annex 10.

En el cas de l'àmbit científicotecnològic, veiem una rúbrica com aquesta, on s'ha ombrejat cadascun dels indicadors d'avaluació per a cada competència.

TREBALL PER PROJECTES			
Títol del projecte: Riera Viva!			
ÀMBIT CIENTÍFICOTECNOLÒGIC			
Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
No identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Crea una clau dicotòmica senzilla a partir de l'observació de les característiques d'un ésser viu.	Preveu les dificultats durant la creació d'una clau dicotòmica davant la introducció de nous éssers vius.
Encara no identifica les parts d'un ecosistema.	Identifica els nivells tròfics d'un ecosistema i ho justifica.	Preveu les conseqüències de l'alteració d'alguns dels nivells tròfics.	Interpreta de manera global el funcionament d'un ecosistema i preveu les causes de les alteracions que hi puguin haver.
Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no avalua els resultats de la investigació correctament, sense fer esment explícit a la hipòtesi inicial.	Avalua el resultat de la investigació correctament, sense fer esment explícit a la hipòtesi inicial.	Avalua correctament el resultat de la investigació en relació amb la hipòtesi feta inicialment.	Avalua correctament el resultat de la investigació en relació amb la hipòtesi feta inicialment i proposa millores de l'experiment.
Encara no elabora un text científic.	Elabora un text científic comunicant els resultats i enumera les fases de la investigació.	Escriu els apartats del text científic explicant les fases del disseny i la realització de la investigació de manera ordenada i concisa.	Comunica el resultat en un text científic, explicant les fases del disseny i realització de la investigació de manera objectiva i clara.
Peu de foto: Exemple d'informe que entreguem a les famílies.			

Fixeu-vos que els àmbits en els quals no treballem per projectes, com en l'àmbit matemàtic, l'àmbit lingüístic, etc. no hi ha una rúbrica com en els projectes, però sí que hi ha un llistat sobre què s'ha treballat en aquest trimestre i quina és la qualificació per a cadascun d'aquests ítems.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Com ens ho fem per qualificar els projectes amb una rúbrica com l'anterior?

El que fem és un recull d'**evidències**. Aquestes són tots els moments en els quals l'alumne/a m'ha demostrat el seu aprenentatge.

Posem un exemple: *L'alumna X té un avançat (o nivell 3) en aquest ítem.*

Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.			
Novell (1)	Aprenent (2)	Avançat (3)	Expert (4)
No identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Crea una clau dicotòmica senzilla a partir de l'observació de les característiques d'un ésser viu.	Preveu les dificultats durant la creació d'una clau dicotòmica davant la introducció de nous éssers vius.

Quines evidències tinc?

- *En la prova escrita, ha sabut creat una clau dicotòmica senzilla. Ha arribat al Nivell 3 (avançat)*
- *En la tasca 1 sobre claus dicotòmiques, vaig veure que podia fer servir la clau i que sols va tenir un dubte per crear-ne una. He considerat Nivell 3.*
- *Ha resolt correctament la tasca del diari d'aprenentatge, sols li ha faltat emprar més vocabulari clau. He considerat Nivell 3.*

- On apunto jo les evidències? On faig aquest recull? He fet servir diverses plataformes com l'Additio, el Quadern del Professor del Jaume Feliu, etc. I, finalment, he retornat als Fulls de càlcul. Podeu veure un detall del full de càlcul a l'Annex 11.

El que faig és tenir un llistat de tots els ítems que avaluarem de cada competència, per després apuntar a sota cada evidència segons el nivell (2 vol dir aprenent, 3 avançat, etc). Després sol fer una mitjana d'aquestes evidències (qualificació final de l'ítem), per després ombrejar-ho de gris a l'informe que s'entrega a les famílies.

		Projecte 4 RIERA VIVA		
	1 = no aprén 2 = aprenent 3 = Avançat 4 = Expert	Ítem 1. Claus dicotòmiques		
	Evidències	Tasca 1	Pregunta prova escrita	Qualificació final
1	Aarón	2	1	2
2	Carlos	3	3	3
3	Mariona			

Peu de foto: Detall de pàgina del full de càlcul on recullo les evidències.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Cal tenir en compte que a final de curs, cal pujar les notes a l'esfera i donar aquest informe a les famílies. És a dir, que després d'aquesta feina, cal que acabem posant els famosos *Assoleix notablement, Assoleix excel·lentment...*

El que faig jo és el següent:

- Fer una mitjana de tots els ítems de tot el curs. *Imagineu que surt un 3.*
- Passar-ho a l'altre format:

1	No assoleix
2	Assolit suficientment
3	Assolit notablement.
4	Assolit excel·lentment.

6.7. 2. Avaluació formadora.

L'altra eina que fem servir en Can Periquet és el diari d'aprenentatge. Per què?

- Volíem fer-lo servir per recollir altres evidències de l'aprenentatge de l'alumnat.
- Preteníem que l'alumnat se n'adoni dels seu propi procés d'aprenentatge (el que anomenem **metacognició**) i que pugui aprendre dels errors.

El diari tenia aquestes característiques: Una taula on cada dia escrivien què havíem fet i que n'havien après, cadascú de manera individual.

No va funcionar **gens** aquest diari.

Data	Què vam fer?	Què vam aprendre
9/11/2020	Vam presentar el projecte i vam veure un tros del video <u>SuperSizeMe</u> .	Les empreses a vegades usen marketing i publicitat enganyosa per a vendre més.
12/11/2020	Vam omplir un PowerPoint de nutrients.	Els tipus de nutrients: les proteïnes, les vitamines, els greixos, els glúcids, sals minerals.

Peu de foto: Exemple de diari d'aprenentatge del curs passat.

A continuació, parlarem de com hem millorat els projectes a partir dels nostres errors, començant pel diari d'aprenentatge.

7. Millorem els projectes

L'aventura no acabava en aprendre l'estructura dels projectes.

Després d'un temps, vam començar a detectar coses que no ens agradaven dels projectes: activitats que sentíem que no eren prou competencials, que algunes rúbriques estaven mal fetes, que el diari d'aprenentatge no estava funcionant, etc.

A partir d'aquí, van sorgir noves preguntes: *Com podem fer els projectes més atractius? Més propers? Més competencials? Com podem millorar l'aprenentatge de l'alumnat? Etc.*

Dintre d'aquell mar de dubtes, una cosa la teníem clara: **allò que no funciona, cal canviar-ho.**

En aquest apartat, compartirem algunes de les necessitats que hem detectat en els projectes de l'àmbit científicotecnològic i com hem decidit fer-los front.

Cal afegir que aquesta tasca de **millora contínua dels projectes**, és possible perquè al centre hi ha un **espai per a la reflexió** i autocrítica, doncs entenem que també nosaltres, com a docents, aprenem dels nostres errors.

7.1. Diari d'aprenentatge.

- **Necessitat detectada:**

El diari d'aprenentatge no funcionava. El teníem en crisi. L'alumnat de 1r i 2n d'ESO mostrava moltes dificultats en diferenciar *què has fet avui* i el *què has après*. Eren preguntes massa genèriques i poc concretes, que sols l'alumnat academitzat podia respondre amb un mínim de coherència.

- **Millora proposada:**

- Vam decidir comprar una llibreta per a cada alumne i fer el diari en format paper.
- No faríem una entrada al diari cada dia, sinó quan els docents decidírem.
- Haurien de resoldre una tasca concreta, que fos competencial, semblant al que haguessin treballat però en un altre context o situació. Així ens serviria a nosaltres com una evidència per a l'avaluació.

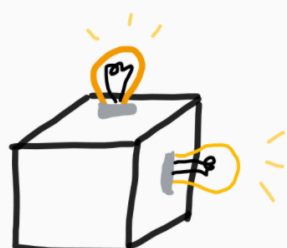
A la teva cosina li han regalat un joguet que va a piles i que té dues llums que es poden apagar independentment (una encesa i l'altra apagada).

Els components del circuit són.....

L'energia ____ es transforma en.....

L'esquema del circuit elèctric amb símbols és el següent:

Penso que és aquest el circuit perquè....



Cal afegir com creus que ho has après.

Peu de foto: Exemple de diari d'aprenentatge per a 2n d'ESO. Projecte Cursa cotxe elèctric.

7.2. Questioning o les bones preguntes.

- **Necessitat detectada:**

Ens costava recollir evidències d'aprenentatge, ja fos en una prova escrita o en el diari, a partir de les preguntes/enunciats que els fèiem respondre. El problema era que no teníem clar, jo la primera, de com fer preguntes que fossin competencials, és a dir, **bones preguntes**.

Aquí sota podem veure un exemple d'una pregunta d'una prova escrita mal feta (meva). No va ser una bona pregunta, doncs la resposta és de tipus memorístic. És a dir, un nen/a pot respondre aquesta pregunta sense entendre ben bé què vol dir ser un ésser viu.

1. Quines **4 coses** tenen en comú tots els éssers vius?

Exemple de pregunta d'una prova escrita **no competencial**.

- **Millora proposada:**

Gràcies a la Meritxell Monteys (coordinadora pedagògica de Can Periquet) i alguns articles que llegírem, vam aprendre diverses coses:

En primer lloc, les preguntes “dolentes” o memorístiques se les anomena **reproductives**, doncs l'alumnat sols “reprodueix” allò que se li ha dit o explicat, sense posar-hi de la seva part. En canvi, havíem d'aprendre a dissenyar preguntes **productives**. (Sanmartí 2003).

Aquí podem veure un exemple, extret de l'article de la Neus Sanmartí, en el qual ordena preguntes, de menys a més productives:

- a) *Quines són les parts d'una flor?*
- b) *Defineix què és una flor?*
- c) *Com explicaries a un amic que és una flor?*
- d) *En Joan ha sortit al camp i veu plantes amb parts verdes, però no sap si són flors o fruits, en què hauria de pensar per reconèixer-ho?*
- e) *A la Marta li agraden les flors perquè tenen els pètalsicolors. En Marc li diu que hi ha flors sense pètals i la Marta no s'ho creu. Diques com li explicaries a la Marta que en Marc té raó.*

Llistat de preguntes de l'article de la Neus Sanmartí.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

A partir d'aquesta reflexió, vam començar a canviar els tipus de preguntes que els fèiem als nens i nenes, tant en les proves escrites, en els diaris d'aprenentatge com en les tasques dels reptes.

Aquí podeu veure canviada la pregunta anterior. També podeu revisar un exemple de prova escrita en l'Annex 11.

1. El Pau i la Marta estan discutint sobre si un cactus és un ésser viu o no. Explica'ls què en penses tu amb el major detall possible. Recorda fer servir el vocabulari treballat a classe.



Peu de foto: Exemple de pregunta productiva present en una prova escrita.

7.3. Vocabulari científic.

- **Necessitat detectada:**

Després de revisar tasques, proves escrites i el diari d'aprenentatge, vam detectar que la majoria de l'alumnat no feia ús del vocabulari científic que anava apareixen al llarg dels projectes. La qual cosa era un símptoma de què no l'estàvem treballant correctament o no li donàvem la suficient importància.

- **Millora proposada**

Vam decidir fer un recull de les paraules clau de cada projecte, a mode de **glossari**, al final del diari d'aprenentatge. Però no el faria cadascú de manera individual, sinó que ho duríem a terme com a grup classe.

Quan ja tinguéssim el llistat fet, faríem una activitat anomenada *bingo*, per repassar un altre cop aquestes paraules. La idea la vam agafar del blog de *Larubiscoeslomas*.

Bingo:

Nom participant:

Peu de foto: Exemple de targetó del bingo d'un alumne.

7.5. Inquiry-based learning (IBSE) o Aprenentatge de la ciències basat en la indagació (ECBI)

- **Necessitat detectada:**

El context actual de pandèmia ha posat a la llum un fet preocupant: moltes persones no es volen vacunar o es declaren obertament negacionistes. Això ens fa pensar que part de la societat no entén com es construeix el coneixement científic. I és, en part, responsabilitat dels centres educatius. Què estem fent malament?

Vam observar algunes de les nostres activitats d'ensenyament-aprenentatge i el resultat fou nefast: No hi havia indagació/investigació científica en aquestes.

Us poso exemples de les tasques més dolentes que teníem (culpa meva), en les quals intentàvem treballar el model de cèl·lula:

- Construir una cèl·lula amb plastilina.



Peu de foto: Exemple d'activitat no competencial, en la qual no hi ha indagació.

- Pràctiques tipus recepta, en les quals l'alumnat sols segueix un protocol.
- Proves i tasques no competencials per treballar. Com aquesta:

	<table border="1"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	1	2	3	4
1					
2					
3					
4					
Exemple d'activitat no competencial.					

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Per a aquest projecte concret, anomenat Éssers vius, necessitàvem:

- ☐ Tasques perquè l'alumnat pogués **construir el seu propi model d'ésser viu** i model de cèl·lula.
- ☐ Treballar de manera que l'alumnat entengués com es **construeix el coneixement científic**.

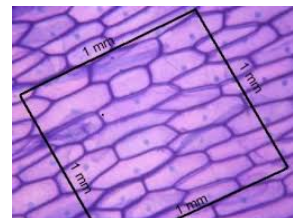
● Millora proposada

Gràcies al treball de la Clara Casas i la Meritxell Monteys (companyes d'àmbit), vam aprendre diversos aspectes:

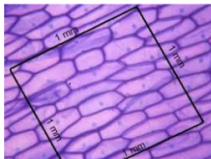
- Necessitàvem basar més les nostres tasques en la metodologia anomenada *Aprenentatge de la ciències basat en la indagació (ECBI)*. En anglès, *Inquiry-based learning (IBSE)*.
- L'aprenentatge basat en la investigació/indagació és una estratègia educativa en la qual els estudiants segueixen mètodes similars als dels científics/es professionals per tal de construir coneixement (Keselman, 2003).
- El Jordi Domènech havia publicat un article en el qual explicava un marc per dissenyar pràctiques que foren investigadores (Domènech, 2016)

Us compartim què hem dissenyat a partir d'aquest article del J. Domènech i la posterior discussió en equip en l'Annex 13, així com un resum dels punts clau de l'article que, per nosaltres, són essencials a l'hora de dissenyar pràctiques investigadores:

Passos per al disseny de pràctiques investigadores. Exemple Pràctica 1 per 1r d'ESO en l'Annex 13.	
1. Context i mostres de partida	L'alumnat ha de tenir ja unes idees prèvies a la investigació. Deurien haver-se treballat prèviament a classe. <i>Per exemple: Tots els éssers vius estan formats per cèl·lules. (Nosaltres ho treballarem en una pràctica anterior, fent servir microscopis).</i> L'alumnat ha de conèixer i veure quines són les mostres de partida de l'experiment. <i>Una ceba gran i una petita.</i>
2. Preguntes investigables	L'alumnat ha de poder escriure la seva pregunta investigable, la qual necessita molta bastida(scaffolding) de poder-se formular per part de l'alumnat de 1r. <i>Exemple: pistes escrites, pistes visuals, una bastida escrita:</i> <i>"Quina diferència hi ha ...?"</i> <i>Pregunta investigable: Quina diferència hi ha entre la mida de les cèl·lules de la ceba gran i la mida de les cèl·lules de la ceba petita..?</i>
3. Metodologia	Aquest és un pas complex, que no sempre la poden escriure ells i elles de manera autònoma, però es pot fer entre tota la classe amb l'ajuda de les preguntes del/a docent (mètode socràtic). De manera que la metodologia els sigui lògica. <i>En què ens fixarem de la mostra un cop preparada?</i> <i>Seria difícil mesurar les cèl·lules, com ho podem fer, aleshores? Tenim l'ajuda del paper mil·limetrat.</i> - <i>Mesurant quantes cèl·lules caben en fila, a dintre d'un quadrat del paper mil·limetrat.</i>



La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

4. Taules de desenllaços	Exemple de taula: <table><tr><th>Taula de desenllaços</th><th>Ceba petita</th><th>Ceba gran</th><th>Significa que..</th></tr><tr><td>Si <u>en un mil·límetre</u> hi ha el mateix nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita</td><td> 40x</td><td> 40x</td><td></td></tr><tr><td>Si en un mil·límetre hi ha menys nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre</td><td> 40x</td><td> 40x</td><td></td></tr></table> Necessàries perquè l'alumnat connecti la metodologia amb els possibles resultats.	Taula de desenllaços	Ceba petita	Ceba gran	Significa que..	Si <u>en un mil·límetre</u> hi ha el mateix nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita	 40x	 40x		Si en un mil·límetre hi ha menys nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre	 40x	 40x				
Taula de desenllaços	Ceba petita	Ceba gran	Significa que..													
Si <u>en un mil·límetre</u> hi ha el mateix nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita	 40x	 40x														
Si en un mil·límetre hi ha menys nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre	 40x	 40x														
5. Hipòtesis	L'alumnat ha de poder escriure la seva hipòtesi a partir de les taules de desenllaços. <i>La meua hipòtesi és:</i> - <i>Crec que...</i> - <i>"Penso que les cèl·lules de la ceba gran són més grans que les de la ceba petita".</i>															
6. Recull de dades	Caldrà fer servir taules per recollir les dades, així com incidir en la recollida d'aquestes repetides vegades perquè entenguin que així l'experiment és més fiable. Quantes cèl·lules hi ha en un mil·límetre? <table><tr><td></td><td>Observació 1 (un mil·límetre quadrat)</td><td>Observació 2 (un altre mil·límetre quadrat)</td><td>Observació 3 (un altre mil·límetre quadrat)</td><td>Mitjana de l'equip</td></tr><tr><td>Ceba gran</td><td>En un mm hi ha ____ cèl·lules</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ceba petita</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  Recordem: Per què calculem mitjanes en l'experiment?		Observació 1 (un mil·límetre quadrat)	Observació 2 (un altre mil·límetre quadrat)	Observació 3 (un altre mil·límetre quadrat)	Mitjana de l'equip	Ceba gran	En un mm hi ha ____ cèl·lules				Ceba petita				
	Observació 1 (un mil·límetre quadrat)	Observació 2 (un altre mil·límetre quadrat)	Observació 3 (un altre mil·límetre quadrat)	Mitjana de l'equip												
Ceba gran	En un mm hi ha ____ cèl·lules															
Ceba petita																
7. Conclusions.	Aquesta és, per nosaltres, la part més important. Doncs, l'alumnat hauria de contestar preguntes com les següents: - <i>Quina era la teva hipòtesi?</i> - <i>Quina és la nostra conclusió després d'obtenir els resultats?</i> <i>Segons el nostre experiment, les cèl·lules de la ceba gran són igual de grans que les cèl·lules de la ceba petita".</i> - <i>Coincideix la hipòtesi amb la conclusió? Era la hipòtesi vàlida?</i> - <i>Com podríem millorar l'experiment perquè sigui més fiable?</i> Cal posar especial atenció en què els experiments sempre es poden millorar, treballant el terme de fiabilitat.															

7.7. Metacognició

- **Necessitat detectada:**

Una de les mancances que detectem també al centre és la **falta de reflexió de l'alumnat sobre com apren**. Per exemple, en el diari d'aprenentatge, ja treballen què han après. No obstant això, reflexionen o són conscients sobre com han arribat a adquirir aquests coneixements? (Ruiz, 2020). Això és el què es coneix com **metacognició** o la famosa competència d'**aprendre a aprendre**.

Diari d'aprenentatge	
Què he après?	Com ho he après?
	?

El que fem actualment en el centre és fer servir qüestionaris tipus KPSI, com el de l'Annex 14, perquè així puguin comparar què saben en començar i què en saben en acabar el projecte.

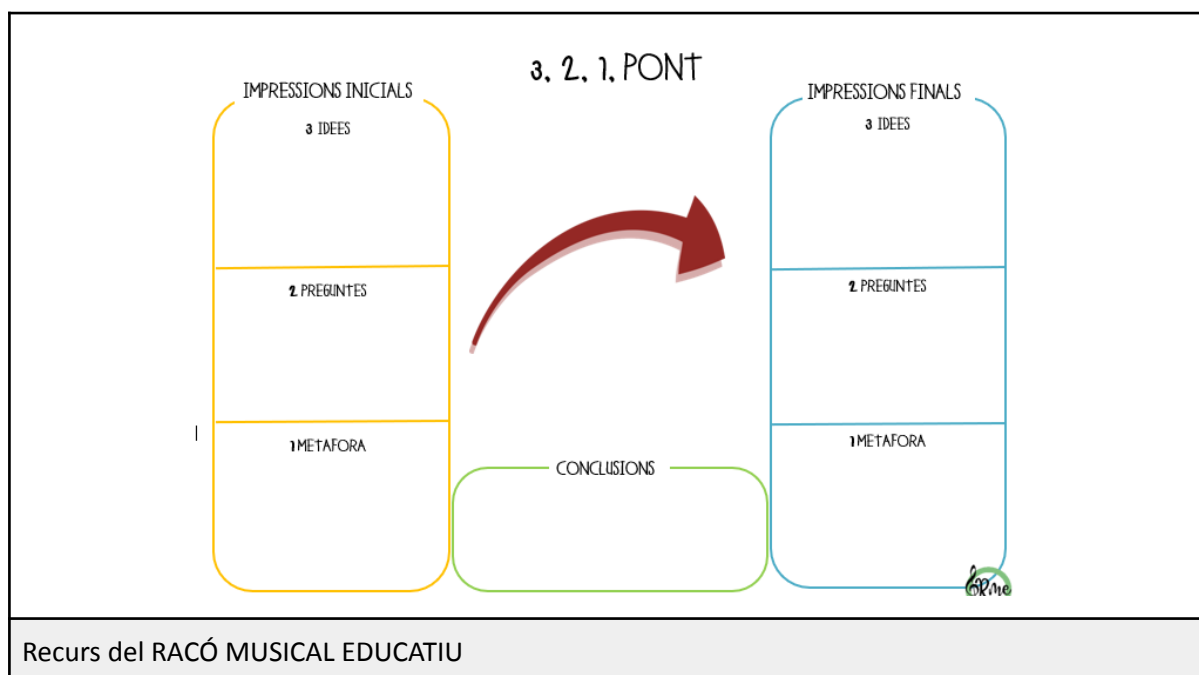
Però clar, com els fem reflexionar sobre com ho han après?

- **Ens formem:**

Hem començat aquest curs 2021-2022 la formació en **Rutines del pensament** de l'Esteve López, de la Fundació Trilema. Ens proposa fer ús d'estratègies com la següent:

- 3, 2, 1 pont. L'alumnat escriu 3 idees, les preguntes i una metàfora o dibuix del tema que se li planteja (amb un text, vídeo, etc). Després, se li demana de fer el mateix al final de la unitat o projecte, per preguntar-li finalment com ha arribat a aquestes idees (quin ha sigut el teu pont?).

Pretenem dur a terme aquestes eines durant aquest curs.



7.8. El treball en equip.

- Què fem actualment:

Actualment, al centre, entenem el treball en equip com una competència més.

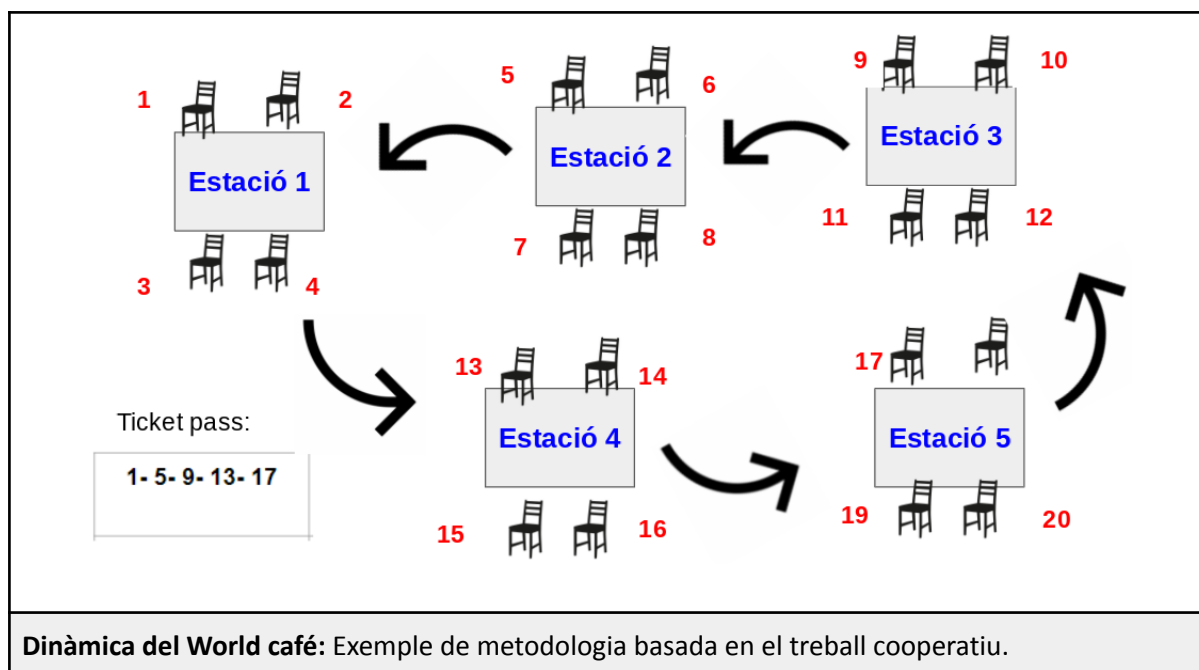
De fet, la podem trobar en el Decret 187/2015, del 25 d'agost, en l'apartat de competències de l'àmbit Personal i Social:

Competència 3.	Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.
Continguts clau associats	Habilitats i actituds per al treball en grup: assumpció de rol, assertivitat, empatia, escolta activa, responsabilitat, etc.

Per aquest motiu, organitzem els projectes intentant fomentar aquesta competència:

- Tenim taules de 4 alumnes, no individuals.
- Durant cada projecte, dividim l'alumnat en equips de treball.
- Els Grans reptes solen ser per equips. Per exemple: Dissenyar i cuinar una tapa saludable, preparar la cursa de cotxes elèctrics...
- Algunes de les activitats o reptes que fem, segueixen les següents metodologies basades en el treball cooperatiu, com per exemple:

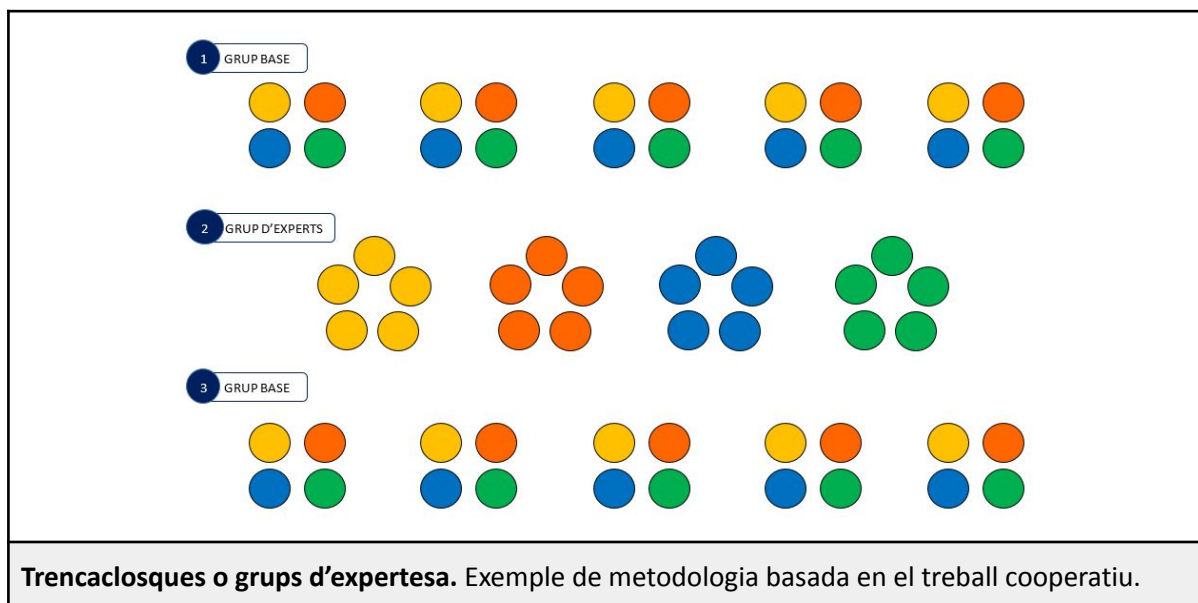
La dinàmica del World Café: a cada taula hi ha un enigma, problema o pregunta, per a la qual cada equip té un temps concret per resoldre. Passat aquest temps, l'alumnat canvia d'estació, seguint el número de lloc del seu *ticket pass*. Al final de la dinàmica, es posen les respostes en comú i tothom haurà treballat amb tothom.



La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Aquests dinàmiques són bastant comuns en els Estats Units, popularitzades per la web de recursos anomenada *Kesler Science* i reben el nom de *Lab stations*.

Treball per grups d'expertesa/Jigsaw/trencaclosques: Dinàmica en la qual els grups base se separen en grups d'expertesa. Després, cadascun d'aquests grups treballa per separat sobre un tema diferent al dels altres grups. Finalment, es refan els grups base i cada alumne/a ha d'explicar allò que hagi après a les resta dels seus companys i companyes del grup base.



- Respecte a l'avaluació, al final del projecte, cada equip avalua cadascun dels seus membres. A més a més, tot l'alumnat realitza la seva autoavaluació. Després, es comparen les dues avaluacions.
- També solem fer una avaluació qualificadora del treball en equip, com veiem aquí.

ÀMBIT SOCIAL I PERSONAL			
Competència 3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no es mostra compromès en el treball en grup.	Alguna vegada es mostra compromès en el treball en grup.	Sovint es mostra compromès en el treball en grup.	Molt a sovint es mostra compromès en el treball en grup.

Tot i això, vam detectar diferents dificultats o mancances.

- **Necessitats detectades:**

- Com millorem l'avaluació? És just qualificar un company/a amb un *Expert* si el grup no ha funcionat?
- Com podem oferir a l'alumnat més eines per millorar el treball en equip?
- Quina diferència hi ha entre treball en equip i treball cooperatiu?

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- **Ens formem:**

Donades aquestes mancances, vam decidir reflexionar sobre el tema i buscar informació al respecte. Aquí resumim les nostres troballes:

1. Quina diferència hi ha entre treball en equip i treball cooperatiu?

Diferenciem:		
En un grup	En un equip	El treball cooperatiu
L'objectiu és socialitzar.	Hi ha un objectiu comú.	Són <i>eines</i> per millorar el treball en equip.

2. Com podem oferir a l'alumnat diverses maneres de millorar el treball en equip?

Si hi ha eines que encara no estem fent servir, trobem-les i provem-les.

Aquestes eines es poden classificar al voltant de tres àmbits d'intervenció (Pujolàs, 2011):

3 àmbits d'intervenció de les eines per millorar el treball en equip segons Pujolàs:	Quines d'aquests recursos fem servir ja en Can Periquet?
A. Inclou totes les actuacions relatives a la cohesió del grup .	En les tutories ja realitzem activitats i dinàmiques amb aquest objectiu.
B. Abraça totes les actuacions caracteritzades per l'ús del treball en equip per treballar continguts escolars .	Fem servir dinàmiques com la del World Café, Treball per grups d'expertesa, els Grans reptes...
C. Treball en equip com a un contingut a ensenyar.	Fem servir plantilles per repartir el treball d'una activitat, repartir rols dintre de l'equip, etc.

El Pujolàs ens proposa fer servir plantilles com la de l'Annex 15, en la qual **hi ha una reflexió** per part dels equips, tant abans com després del repte o del projecte, com resumim aquí:

Abans de començar el projecte/ tasca
Cada equip haurà de: 1. Determinar els seus objectius, tant els comuns amb el grup classe com els seus propis. 2. Repartir càrrecs (coordinador/a...). Cada membre de l'equip haurà de: 3. Escriure el seu compromís amb l'equip. Què puc aportar al treball de l'equip?

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Abans de començar el projecte/tasca

1. L'equip ha de determinar si han aconseguit o no, els objectius. I per quin motiu.
2. L'equip ha de reflexionar sobre com s'han exercit càrrecs.
3. Els i les membres de l'equip, valoren si el company o companya ha complert el seu compromís.
4. Finalment, tot l'equip fa la **valoració** global del seu funcionament.

Acabada aquesta part del llibre, torno a la primera persona, ja que els punts restants neixen de la reflexió personal.

8. L'alumnat amb Necessitats Específiques de Suport Educatiu (NESE)

A Anglaterra, el centre *St George's* dividia l'alumnat en *sets*. Aquests anaven de l'1 (*top set*) al 7 (*bottom set*). Aquest feien referència al nivell en les qualificacions de l'alumnat. Si treies notes molt dolentes, baixaves de set el curs següent. Mentre que si estaves en el set 2 en ciències i treies unes qualificacions excel·lents (A+), el curs següent aniries al set 1.

El que jo vaig sentir era que estava en una escola elitista, que no mirava gens per la inclusió de l'alumnat ni per fomentar l'empatia ni el respecte cap al diferent.

En arribar a Catalunya, la realitat que em vaig trobar va ser ben diferent: Ja s'havia publicat el DECRET 150/2017, de 17 d'octubre sobre **inclusió i atenció a la diversitat**.

Un any després, en arribar a Can Periquet, l'equip de la **SIEI** (de la mà de l'Irene Mir i l'Ariadna Teixidor) em començà a formar, tant a mi com a la resta de l'equip, perquè sempre hem tingut en el centre un nombre bastant alt d'alumnat amb Necessitats Específiques de Suport Educatiu (NESE).

Una de les coses que m'ensenyaren és la següent:

- Cal adaptar els objectius d'aprenentatge i les tasques, en la mesura del que puguem. I que, si adaptem les tasques, cal adaptar l'avaluació.

Us poso un exemple de com ho intentem fer en el centre:

Exemple 1. Projecte "Cursa del cotxe elèctric".

Context: L'alumnat de 2n d'ESO ha treballat el model d'energia, així com el disseny i construcció de circuits elèctrics. En el Gran Repte l'alumnat ha dut a terme la construcció d'un cotxe elèctric i ha realitzat una cursa de cotxes elèctrics. Un dels alumnes presentava NESE derivades de discapacitat intel·lectual. Necessita una adaptació curricular a nivell de 1r de primària.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Indicadors d'avaluació adaptats:			
ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC			
Dimensió Objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana			
COMPETÈNCIA 7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no reconeix diferents components d'un circuit elèctric.	Reconeix diferents components d'un circuit elèctric.	Reconeix diferents components d'un circuit elèctric i ho relaciona amb la seva funció amb ajuda.	Reconeix diferents components d'un circuit elèctric i ho relaciona amb la seva funció sense ajuda.
Competència 9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat.			
Encara no monta circuits elèctrics.	Pot montar circuits molt senzills.	Monta circuits elèctrics complexos amb ajuda.	Monta circuits elèctrics complexos amb autonomia.
Quin tipus de tasques que li demanem fer:			
- Reconèixer components elèctrics senzills. - Muntar circuits elèctrics senzills.			

Tot i això, us detallo un seguit de dificultats que em trobo a l'aula:

- Manca de formació per saber adaptar, de vegades, correctament els indicadors.
- Dificultat en incloure a l'alumne en les tasques que fan la resta de l'equip.
- Falta de temps per atendre aquest tipus d'alumnat quan tens molts altres alumnes a l'aula.

9. Formació del professorat

Seguidament, parlaré sobre formació del professorat a diferents nivells: a les Universitats, als centres educatius i a títol individual.

9.1. El màster perfecte, com seria per a mi?

Durant el curs 2016-2017, vaig estudiar el Màster en Professorat d'Educació Secundària a la Universitat de València. Justament en el mateix edifici on el meu avi es va preparar per ser mestre, allà pels anys 30.

Doncs bé, podria queixar-me de la formació que vaig rebre allí durant tot un any.

Però **no ho faré**.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

En lloc d'això, els escric **una proposta de millora**, a partir de les necessitats que he tingut al llarg d'aquests 4 anys en l'Ensenyament i que sento que són qüestions essencials per a la formació de qualsevol docent, ja sigui de primària o secundària.

En la següent taula, faig un recull de les preguntes que m'han vingut a la ment durant aquest temps i quina carència ens indiquen que he tingut:

Preguntes/dificultats que he tingut:	Ens indica que tinc una mancança en..
<i>Com puc atendre millor al meu alumne amb TEA? Com adapto la feina a un nen amb dislèxia? Com faig classe a una alumna amb sordesa? Etc.</i>	Atenció a la diversitat.
<i>M'ha faltat al respecte una alumna, què faig? He tingut un conflicte a classe, què puc fer? Les classes amb el 2A no em van bé, què deuria fer? Etc.</i>	Pràctiques restauratives.
<i>Com preparo una classe per 3r d'ESO? Com dissenyo una pràctica per al 1r B per treballar el mètode científic? Com treballo el model d'ésser viu amb 2n d'ESO? Etc.</i>	Didàctica del meu àmbit.
<i>Què vol dir ABP? Funciona realment aquesta metodologia? Què és la didàctica? Es fa recerca sobre l'educació?</i>	Referents pedagògics.
<i>Què vol dir TEL? SIEI? TEA? EAP? PI? CSMIJ?</i>	Vocabulari específic del gremi.

Tot aquest tipus de preguntes ens assenyalen la falta de formació del professorat. M'agradaria fer especial esment a la falta de referents pedagògics, la qual cosa també ens demostra clarament **l'abisme que hi ha entre els centres escolars i les facultats** on s'estudia Didàctica.

Recordo que la Meritxell Monteys, la coordinadora pedagògica del centre, va dir: *"Si hi ha gent que es dedica a investigar sobre com aprenen millor els nens i nens, perquè no aplicar-ho? En lloc d'anar nosaltres provant i provant. Llegim directament en articles científic allò que ens diuen que és millor fer en l'aula."*

Donada aquesta circumstància. Què proposo?

Necessitem aprendre sobre	Com ho treballaria al Màster?	Exemples de tasques:
Atenció a la diversitat.	- Donar estratègies per estructurar les tasques i dirigir-se a aquest alumnat. - Anàlisi de casos pràctics.	Resol, en equip, el cas següent: <i>"Tenim un nen amb TEA nivell I. Volem treballar l'alimentació saludable. Com ho fem? Com podem atendre millor aquest alumne? De quins recursos disposem?"</i>

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

Pràctiques restauratives	1. Anàlisi de casos pràctics. 2. Explicar eines de les practiques restauratiu: llenguatge, passos a seguir, mediació de conflictes, educació emocional...	Resol, en equip, el cas següent: <i>"Una alumna del 2C ha insultat a la classe i ha marxat enfadada de l'aula"</i> 1. Què faries? Com podríem treballar el conflicte?
Didàctica	3. Explicar diferents tipus de metodologies didàctiques. 4. Treballar el disseny d'activitats i projectes. 5. Treballar el disseny de programacions didàctiques.	Exemple 1: En equips de tres, caldrà dissenyar un projecte d'un mes per a un grup-classe de 25 alumnes de 2n d'ESO en el qual s'han de treballar els següents continguts... Exemple 2: Dissenyau, per parelles, una sessió d'una hora per a alumnes de 1r d'ESO per treballar el model d'Ecosistema. Després farem una posada en comú i veurem com ho podem millorar.
Falta de referents pedagògics.	1. Treballar el concepte d'educació com a ciència. 2. Treball de referents.	1. Lectura d'articles escrits per referents pedagògics. 2. Debats pedagògics. 3. Recerca de recursos didàctics procedents d'altres països.
Mancança de vocabulari específic	Treballar aquest vocabulari al llarg de tot el Màster.	

9.2. Formació en centre.

La formació en la Facultat és necessària. I si aconseguíem millorar-la i professionalitzar-la, seria magnífic. Però i després a l'aula? El problema per a mi de la formació a la Universitat o, fins i tot, la formació online, és que està descontextualitzada. És per aquest motiu que penso que la formació en el centre és imprescindible. Però, cal que sigui formació amb sentit. Què vull dir amb això?

- Cal que la formació **neixi de les necessitats del centre**, a través de la detecció d'aquestes per part del claustre. Si no és així, fracassarà, perquè el professorat no sentirà la necessitat d'aprendre-ho.

Per fer això possible, calen espais de reflexió i debat: *Què falla? Què necessitem? Què prioritzem millorar?*

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Cal una figura **formada i formadora**, que estigui integrada al claustre. Per exemple, si es vol implantar al centre el Treball per projectes, almenys algú de l'equip docent ha de poder dominar-ho. Si no és així, la frustració que es genera davant la dificultat és inassumible per al claustre.

9.3. Com aprenc a ser docent

A banda de la formació en centre, són diverses les maneres a través de les quals aprenc aquesta professió:

a. A través de la reflexió.

Una de les coses que em va demanar de fer la meua segona tutora, l'Alana Ogarro, fou la següent:

“Al final de cada classe Marina, apunta en un post-it allò que creus que ha anat bé de la classe i allò que no. I pensa perquè”.

Porto fent aquest tipus de reflexions, encara que sigui mentalment, durant 4 anys. *Què he fet malament? Què puc millorar? Si ha anat bé, per què ha sigut?* Doncs allí m'ensenyaren que si la classe no funciona, és responsabilitat meua, o almenys, en bona part.

De manera que, **detectar per què no funciona una classe**, és una de les meves eines d'aprenentatge. És a dir, jo també m'**avaluo per aprendre**, igual que l'alumnat.

b. Observar com ho fan altres.

A Anglaterra anava a veure com feien les classes altres companys i companyes, i crec que així vaig aprendre molt. Ara també observo, ja que tinc algunes classes compartides amb la Clara Casas (companya de l'àmbit científicotecnològic) i, per a mi, és una font incalculable d'aprenentatge: com explica, quin llenguatge utilitza, etc.

També tinc costum de mirar com preparen classes altres docents que pugen recursos per internet, ja sigui en les xarxes o en webs específiques. Especialment si volem dissenyar una activitat o projecte nou, per veure si algú ja ho ha fet abans que nosaltres. He de dir que a Catalunya tenim poc costum de compartir el que fem i espero que canviï aviat.

En altres països com el Regne Unit tenen, fins i tot, una pàgina web per compartir milers de recursos que s'anomena *Tes for education*.

c. Treball en equip.

A Can Periquet, dissenyem les tasques conjuntament amb un company/a de l'àmbit. De manera que podem aprendre mentre dissenyem les activitats de cada projecte, es té una visió compartida, cosa que facilita la coherència i la coordinació de tots els projectes que fem en l'ESO.

d. Recerca bibliogràfica.

Finalment, m'agradaria afegir que, una font inesgotable d'aprenentatge en pedagogia i en didàctica, és tot el conjunt d'articles que es publiquen al respecte. Per a mi, són especialment rellevants els publicats per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE).

10. Can Periquet: Projecte educatiu.

Per mi, l'Institut Can Periquet és més que un centre, és un projecte educatiu, estem sempre immersos en un procés continu de millora, de formació i de transformació. Com ens ho fem?

Això és possible gràcies a:

- La cohesió entre l'equip docent, el qual té una visió comuna sobre l'ensenyament.
- L'equip directiu (ED) predica amb l'exemple. Posem per cas, que ens demanen que fem servir un llenguatge restauratiu amb l'alumnat. Doncs, l'ED també el farà servir, tant amb els nens com amb nosaltres. *Com estàs? Què necessites?*
- L'horitzontalitat en l'equip directiu. És a dir, les decisions que es prenen no són alienes al claustre, ja que tots i totes formem part de l'equip i tenim veu per dir allò que sentim i el que necessitem.
- Tenim un espai de reflexió, en el qual **es detecten les necessitats del centre**. *On fallem? Què podem millorar?* De manera que millorem a partir dels nostres errors.

La conseqüència de treballar d'aquesta forma és l'enorme sentiment de pertinença al Projecte Educatiu de Can Periquet.



11. Tancament.

Al 2017 creia que es neix sent una bona mestra.

Avui en dia, penso totalment el contrari: mestre és fer-se. I fer-se contínuamente. *“En aquest ofici mai parem d’aprendre”* que diu el meu pare.

Aquest llibre pretén ser un recull de com els meus errors m’han fet la docent que sóc ara. I aquest creixement personal i professional no hagués sigut possible sense el suport de molts altres docents que m’han acompanyat en aquest camí, des de Londres a Palau-solità i Plegamans, passant per Rubí.

Faig un agraïment especial a l’equip del meu centre, Can Periquet. Sense totes i tots vosaltres no seria possible el meu aprenentatge. Treballar al vostre costat s’ha convertit en un autèntic privilegi.

Gràcies.

Santa Perpètua de Mogoda, 16 d’Octubre de 2021

12. Annexos.

1. Preguntes restauratives.
2. Exemple de tasca competencial.
3. Objectius d'aprenentatge.
4. Exemple d'activitat.
5. Exemple d'*scaffolding*.
6. Exemple d'horari d'un grup del centre.
7. Currículum del centre, on es poden veure els continguts clau i competències treballades.
8. Exemple d'indicadors d'avaluació d'un projecte.
9. Exemple de tasques d'un projecte.
10. Exemple d'informe competencial.
11. Recull d'evidència per a l'avaluació.
12. Exemple de Prova qualificadora.
13. Exemple de tasca de laboratori.
14. Exemple de qüestionari tipus KPSI.
15. Exemple plantilla de treball cooperatiu

12. Bibliografia.

- Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. Foro de Educación, 11(15), pp. 103-124. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2013.011.015.005>
- Bonwell, C.; Eison, J. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom AEHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington, D.C.: Jossey-Bass. ISBN 978-1-878380-08-1.
- Freeman, S. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics.
- Wallace, C. (2020). Students Taught by a First-Time Instructor Using Active-Learning Teaching Strategies Outperform Students Taught by a Highly-Regarded Traditional Instructor.
- Domènech, J. (2016). De l'epiteli de ceba a la indagació. Un marc per a construir pràctiques investigadores cap a la Competència Científica.
- Domènech, J. (2018). Aprenentatge Basat en Projectes, Treballs pràctics i Controvèrsies. 28 propostes i reflexions per ensenyar Ciències.

La profe novell. Diari d'aprenentatge 1

- Sanmartí, N. (2020). Avaluar per aprendre. L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències.
- Sanmartí, N. (2003) Aprendre ciències tot aprenent a escriure ciència. Barcelona: Ed. 62.
- Keselman, A. (2003). Supporting inquiry learning by promoting normative understanding of multivariable causality. Journal of Research in Science Teaching.
- Ruiz, H. (2020). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza.
- Pujolàs, P. (2011). EL PROGRAMA CA/AC (Cooperar per Aprendre/Aprendre a Cooperar) PER ENSENYAR A APRENDRE EN EQUIP Implementació de l'aprenentatge cooperatiu a l'aula.



PREGUNTES RESTAURATIVES DAVANT UNA SITUACIÓ O CONFLICTE

Em dic....., avui és dia..... i soc de.....

QUÈ HA PASSAT?

COM T'HAS SENTIT?

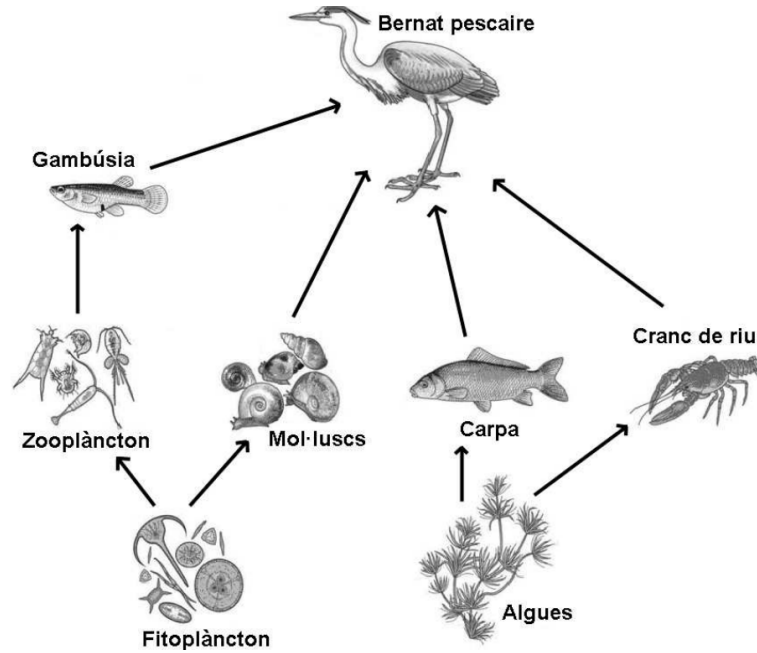
EL QUÈ HA PASSAT, A QUI HA AFECTAT? COM CREUS QUE S'HA SENTIT?

QUÈ PENSES ARA DEL QUÈ HA PASSAT?

QUÈ PODRIES FER PER MILLORAR LA SITUACIÓ?

Annex 2

Observa la següent xarxa tròfica i respon les preguntes:



- Completeu la taula següent, indicant els nivells tròfics presents en la xarxa i justifica-ho.

Productors		Perquè..
Consumidors primaris		
Consumidors secundaris		

- Supposeu que una epidèmia elimina la població de **crancs de riu** de la llacuna. Com espereu que pugui variar la població d'**algues** de la llacuna? Per què?

- Quines podrien ser les causes de la desaparició de les **algues**?

Nivell	
--------	--

Annex 3

L'exemple 1	Els metalls		
Nivell	1r d'ESO	Àmbit	Tecnològic
Continguts clau	Competències àmbit científicotecnològic	Objectius Aprenentatge dissenyats. <i>Alumnat és capaç de...</i>	
Model estructura de les substàncies.	COMPETÈNCIA 1. Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.	- Relacionar l'estructura d'una substància amb les seves propietats.	
Indicadors			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no identifica les diferències entre aliatge i metall.	Identifica les diferències entre aliatge i metall.	Justifica les propietats dels aliatge i metalls a partir de la seva estructura.	Preveu l'estructura d'una substància a partir de les seves propietats.

Recursos:

4. COMPARA I CONTESTA.

aliatge

Metall pur

- Quines diferències veus entre un aliatge i un metall pur?
- Què diries que és un aliatge mirant la imatge?
- Què penses que és més dur? El metall pur o l'aliatge? Per què? Pista: Els àtoms de ferro rellisquen uns sobre els altres.
- Expertesa: L'acer inoxidable és un metall molt dur. Per què està format? Quina estructura creus que té? Per què?

Construïm un volcà: Com fem la lava?. Dossier de

1. Objectius:

Teniu diferents líquids (reactius) que, en mesclar-se alguns d'ells, es formarà una reacció química que simularà la lava. Heu d'esbrinar quins mesclar per simular la lava i per què.

2. Materials.

- Vas de precipitats.
- Proveta

Els líquids (reactius) dels que disposem són els següents:

- vinagre (pH 4.5, és un àcid).
- suc de llimona (pH 3, és un àcid).
- bicarbonat sòdic (pH 9, és una base).
- sal (clorur de sodi).
- Detergent líquid (Fairy)
- Sabó de mans

3. Metodologia. Què hem de fer?

Dissolució número	Cal mesurar i després mesclar
1	Primer, mesclar sal (1 cullerada petita) + aigua (20 mL). Després, afegir vinagre (20 mL)
2	Primer, mesclar bicarbonat (1 cullerada petita) + aigua (20 mL). Després, afegir vinagre (20 mL)
3	Primer, mesclar bicarbonat (1 cullerada petita) + aigua (20 mL) + detergent (1 cullerada). Després, afegir vinagre (20 mL)
4	Primer, mesclar bicarbonat (1 cullerada petita) + aigua (20 mL) + detergent (1 cullerada). Després, afegir suc de llimona (20 mL)
5	Primer, mesclar bicarbonat (1 cullerada petita) + aigua (20 mL) + sabó de mans (1 cullerada). Després, afegir vinagre (20 mL)

4. Resultats. Què ha passat?

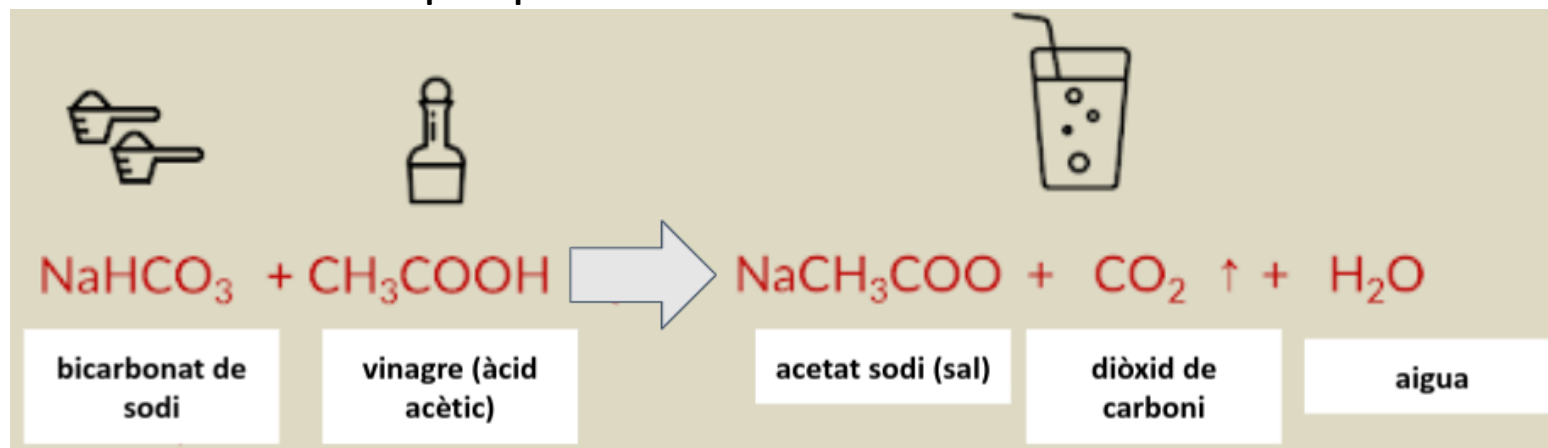
	Dissolució formada per:	Què ha passat?(S'ha fet lava /no)
1	Vinagre + Sal + aigua	
2	Vinagre + Bicarbonat + aigua	
3	Vinagre + Bicarbonat + Detergent	
4	Suc de Llimona + Bicarbonat + Detergent	
5	Vinagre + Bicarbonat + Sabó	

5. Reflexionem.

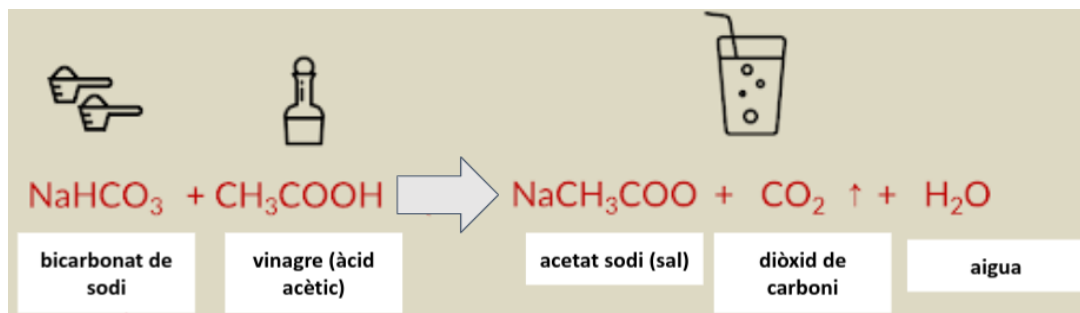
a. Què tenen en comú el suc de llimona i el vinagre?	
b. En quines de les dissolucions (1,2,...) han aparegut bombolles?	
c. Què tenen en comú aquestes dissolucions?	
d. Quina barreja/dissolució ha estat més efectiva a l'hora de crear la lava?	

Ara veurem perquè “es forma lava”.

6. Entenem les reaccions químiques

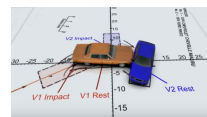


a. Quina és la fórmula química del diòxid de carboni? Mira la imatge.	
b. Quina és la fórmula química de l'aigua? Mira la imatge	
c. Per quants oxígens (O) i quants carbonis (C) està format el diòxid de carboni?	
d. Quins són els reactius d'aquesta reacció química? Pista: els reactius són els que reaccionen.	
e. Quins són els productes d'aquesta reacció química?	



f. Quants àtoms d'oxigen (O) hi ha en els reactius?	
g. Quants àtoms d'oxigen (O) hi ha en els productes?	
h. Quants àtoms de carboni (C) hi ha en els reactius?	
i. Quants àtoms de carboni (C) hi ha en els productes?	
j. Hi ha la mateixa quantitat d'àtoms als dos costat de la reacció química?	
k. Quina conclusió en podem treure de les preguntes anteriors?	El nombre d'àtoms (oxigen, hidrogen...) en les reaccions químiques....
l. Aleshores, que ocorre amb els àtoms en una reacció química?	

m. **Per què es formen bombolles?**



Acreditació de Nivell 3: Pràctica de dinàmica (II)



Has vist a la pràctica anterior que la velocitat i la fricció condicionen la distància de frenada i, per tant, la possibilitat d'accidents. En aquesta pràctica investigaràs l'efecte de la massa en la distància de frenada.

1. En quines unitats mesurem la massa?

--



2. Escribeu la vostra hipòtesi (predicció) abans de començar l'experiment.

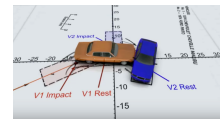
Hipòtesis

1	Pensem que si augmenta la massa del cotxe, la distància de frenada (augmenta/disminueix).
2	Pensem que si disminueix la massa del cotxe, la distància de frenada (augmenta/disminueix).

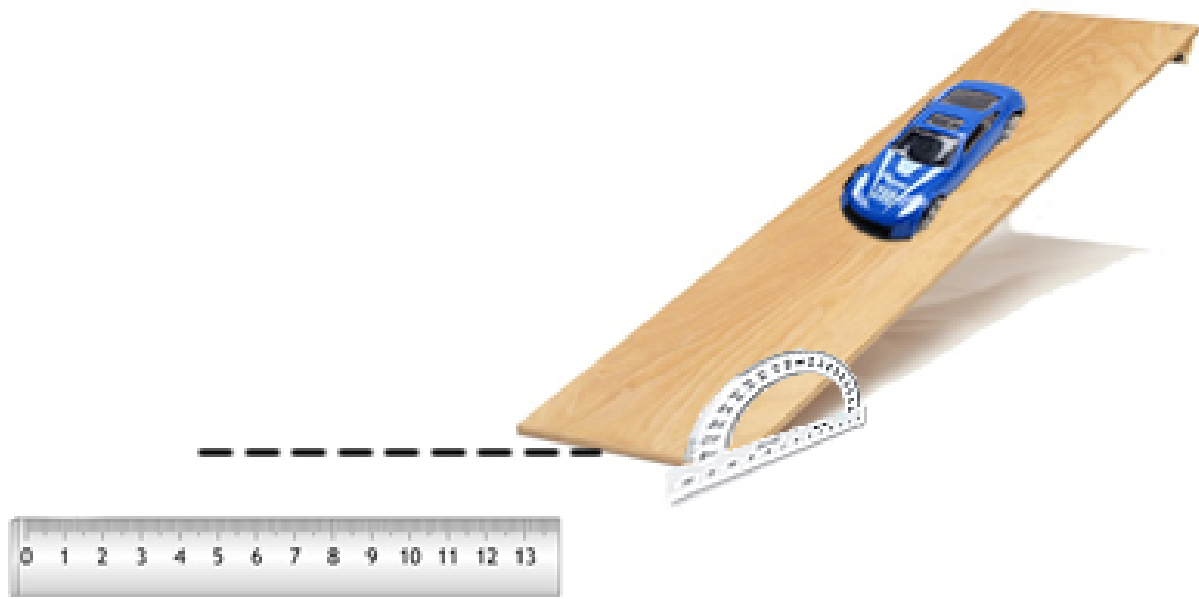
Anem a comprovar-ho.

3. Materials:

Rampa de fusta
cotxe de joguina
regle
porta angles
claus/cargols
cinta
bàscula



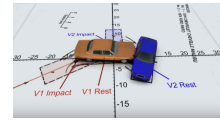
4. Procediment o mètode.



Penseu quin mètode podeu fer servir per comprovar la vostra hipòtesi. Pista: Mireu el material.

Passos a seguir:

1. Primer de tot,
2. En segon lloc,
3. Després
4. En acabar
5. Finalment...



6. Completa la taula amb els valors que experimenteu:

Angle d'inclinació de la rampa				
Massa (gr):	Mesura 1	Mesura 2	Mesura 3	Mitjana de la distància de frenada

7. Amb les dades, representa una gràfica amb aquest full de càlcul que relacioni la massa amb la distància de frenada. Fes una captura i la pegueu aquí.

--

8. Interpreteu els resultats.

a. Quina és la teva conclusió després de dur a terme la recollida de dades? Què ha passat quan..?
A l'augmentar la massa, la distància de frenada...
Al disminuir la massa, la distància de frenada...
b. Quines eren les vostres 2 hipòtesis? Pega-les aquí.
c. Coincideixen les conclusions amb les hipòtesis que havíeu fet? Són les hipòtesis, per tant, vàlides?
Pensem que la hipòtesi 1 és incorrecta/correcta perquè....
Pensem que la hipòtesi 2 és incorrecta/correcta perquè... com es veu en les dades...
d. Coincideix la vostra conclusió amb la dels altres equips?
e. Per què la inclinació de la rampa ha de ser sempre la mateixa?
f. Com podem millorar l'experiment?

Annex 6



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut Can Periquet
Palau Solità i Plegamans

HORARI DE 1ESO. CURS 2021 - 2022



	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	
8:00-8:55	PROJECTES BETA	LLENGUA CATALANA	TUTORIA DE GRUP	LLENGUA CATALANA	ÀMBIT MATEMÀTIC	8:00-8:55
8:55-9:50		ÀMBIT MATEMÀTIC	PROJECTES ALFA	INSTRUMENTS DIGITALS	LLENGUA CASTELLANA	8:55-9:50
9:50-10:45	LLENGUA CASTELLANA	ENGLISH		ENGLISH	ASSEMBLEA	9:50-10:45
10:45-11:15	PATI					10:45-11:15
11:15-11:45	GUST PER LA LECTURA				PROJECTES ALFA	
11:45-12:40	ÀMBIT MATEMÀTIC	MÚSICA	ENGLISH	EDUCACIÓ FÍSICA		11:15-12:10
12:40-13:35	ENGLISH	EDUCACIÓ FÍSICA	PROJECTES BETA	MÚSICA		12:10-13:05
13:35-14:30	LLENGUA CATALANA	INSTRUMENTS DIGITALS		LLENGUA CASTELLANA	TALLERS CREATIUS	13:05-14:30

Annex 7

Buidatge competències de l'àmbit científicotecnològic treballades de 1r a 2n d'ESO.																
1r ESO					2n ESO					3r d'ESO						
1					1					1						
2					2					2						
3					3					3						
4					4					4						
5					5					5						
6					6					6						
7					7					7						
8					8					8						
9					9					9						
10					10					10						
11					11					11						
12					12					12						
13					13					13						
14					14					14						
15					15					15						
Competències CT	Éssers vius	Dones llop	Residus	Riera viva	Competències CT	Cotxe elèctric	Salut i BP	Crash	Riscos naturals	Competències CT	Un plaer amb molta química	Art, drogues i neurones	Canvi químic	Sexualitat	Vacunes?	Newton hi va caure

Buidatge continguts clau treballats en l'àmbit CT

1r ESO					2n ESO					3r d'ESO								
1					1					1	1		1				2	Model cineticomolecular.
2					2	1				2							1	Model d'energia.
3					3			1		3						1	2	Model d'interacció física. Forces i moviments
4		1			4					4							1	Model d'Univers
5					5					5							0	Model d'ones mecàniques i electromagnètiques. Model de raig de llum.
6					6					6							0	Model de càrrega i interacció elèctrica
7					7					7	1		1				2	Model de canvi químic.
8					8					8	1						1	Model atomicomolecular, enllaç químic, forces intermoleculars. Model estructura de les substàncies.
9	1				9					9		1					2	Model de cèl·lula.
10	1				10					10				1	1		3	Model d'ésser viu.
11					11					11							0	Model d'evolució.
12				1	12					12							1	Model d'ecosistema.
13					13				1	13							1	Model de canvi geològic. Model de material geològic. Model de la tectònica de plaques.
14		1			14					14							1	Història de l'Univers, de la Terra i de la vida.
15	1		1	1	15			1		15	1		1				6	Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental.
16		1			16					16			1				2	Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Ciència i pseudociència
17					17	1				17							1	Objectes tecnològics de la vida quotidiana

18					18					18							0	Mecanismes tecnològics de transmissió i transformació del moviment.
19			1		19					19							1	Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.
20					20	1				20							1	Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica.
21					21					21							0	Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes.
22					22	1				22							1	Corrent elèctric i efectes. Generació d'electricitat.
23					23					23							0	Processos industrials. Mesures industrials per la sostenibilitat i contaminants industrials.
24					24	1				24						1	2	Disseny i construcció d'objectes tecnològics
25					25					25							0	Aparells i sistemes d'informació i comunicació.
26			1		26				1	26							2	Riscos naturals. Atmosfera, hidrosfera i geosfera.
27			1		27		1		1	27							3	Impactes mediambientals de l'activitat humana. Recursos naturals.
28					28					28		1				1	2	Funció de relació. Resposta immunitària. Substàncies addictives.
29					29		1			29							1	Funció de nutrició. Aliments i nutrients. Malalties i trastorns associats
30					30					30					1		1	Funció de reproducció. Malalties relacionades. Salut i higiene sexual.
Continguts clau	Éssers vius	Dones llop	Residus	Riera viva	Continguts clau	Cotxe elèctric	Salut i BP	Crash	Riscos naturals	Continguts clau	Un plaer amb molta química	Art, drogues i neurones	Canvi químic	Sexualitat	Vacunes?	Newton hi va caure		

Annex 8

TREBALL PER PROJECTES

Títol del projecte: Riera Viva!

ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC

Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals.

Novell	Aprenent	Avançat	Expert
No identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Crea una clau dicotòmica senzilla a partir de l'observació de les característiques d'un ésser viu.	Preveu les dificultats durant la creació d'una clau dicotòmica davant la introducció de nous éssers vius.
Encara no identifica les parts d'un ecosistema.	Identifica els nivells tròfics d'un ecosistema i ho justifica.	Preveu les conseqüències de l'alteració d'alguns dels nivells tròfics.	Interpreta de manera global el funcionament d'un ecosistema i preveu les causes de les alteracions que hi puguin haver.

Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.

Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no avalua els resultats de la investigació correctament, sense fer esment explícit a la hipòtesi inicial.	Avalua el resultat de la investigació correctament, sense fer esment explícit a la hipòtesi inicial.	Avalua correctament el resultat de la investigació en relació amb la hipòtesi feta inicialment.	Avalua correctament el resultat de la investigació en relació amb la hipòtesi feta inicialment i proposa millores de l'experiment.
Encara no elabora un text científic.	Elabora un text científic comunicant els resultats i enumera les fases de la investigació.	Escriu els apartats del text científic explicant les fases del disseny i la realització de la investigació de manera ordenada i concisa.	Comunica el resultat en un text científic, explicant les fases del disseny i realització de la investigació de manera objectiva i clara.

Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.

Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no identifica les principals alteracions que les activitats humanes provoquen en un ecosistema.	Identifica les principals alteracions que les activitats humanes provoquen en un ecosistema.	Relaciona alguna les activitats humanes amb els efectes que provoquen a la dinàmica d'un ecosistema.	Té una visió global dels efectes que les activitats humanes causen en els ecosistemes.

ÀMBIT SOCIAL I PERSONAL

Competència 3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.

Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no es mostra compromès en el treball en grup.	Alguna vegada es mostra compromès en el treball en grup.	Sovint es mostra compromès en el treball en grup.	Molt a sovint es mostra compromès en el treball en grup.

Annex 9

1. Construcció de les cadenes.

Ordena les fitxes per construir les **dotze cadenes** A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L.

A mida que les vagis construint, **completa** la **fitxa 1**, posant el nom de cada organisme a la seva casella corresponent.

▲ Tingues en compte que hi ha organismes que apareixen en més d'una cadena!

 Liuc de riu (1 m)	A C E H I K	 Perca (60 cm)	C
 Escarabat aquàtic (2'7-3'5 cm)	C E F G H	 Larves de granota (2-3 cm)	C D E F G H
 Algues verdes (De micròscòpiques a vagues cm)	A B C D E F G H I J K L	 Colobra aquàtica	B D F G J L

FITXA 1

Fitxa 1: CADENES TRÒFIQUES

Cadena A				Liuc	
Cadena B				Colobra	
Cadena C					
Cadena D					
Cadena E				Gambúsia	
Cadena F					
Cadena G					
Cadena H		Larva granota			
Cadena I					

Fitxa 3. Preguntes les xarxes tròfiques

1. La gambúsia i la granota adulta són consumidors que mengen en diverses cadenes. Quin **avantatge** suposa que un consumidor trobi aliment en més d'una cadena?

2. L'escarabat aquàtic és un consumidor que únicament s'alimenta en una sola cadena.
a) De quins organismes s'alimenta?
b) Quin **desavantatge** suposa que un consumidor trobi aliment en només una cadena?

3. Què passaria si la població d'algues verdes **desaparegués**?

4. Quina podria ser la **causa** de la desaparició de les algues verdes?

5. Com afectaria a la xarxa tròfica la **desaparició** del lluç de riu i de la colobra aquàtica?

6. El cranc de riu americà és una **espècie invasora** que com el seu nom indica, prové del continent americà. Va ser introduït per l'home als rius de la península Ibèrica fa 50





Repte 3 Part A. Feina prèvia a la sortida a la riera

<u>Nom</u>	
<u>Data:</u>	

1. Problemàtica Riera de Caldes

Tenim molta indústria a prop de la part de la riera.

- Què feia abans la indústria de Palau i la dels voltants amb els residus de les fàbriques? Com li afectava a la riera?
- Avui en dia passa el mateix? Què en penseu?

--

2. Posa una x segons quina creus que serà la qualitat biològica de l'aigua de la Riera en la part nord de Palau:

Bona	bona-Intermèdia	intermèdia- Dolenta	Dolenta

3. Justifica perquè penseu que serà així (text mínim 40 paraules)

Hipòtesi: Creiem que la qualitat de l'aigua de la Riera de Caldes serà ... perquè ...

--



5. Metodologia. De quina manera anem a veure la qualitat de l'aigua de la riera? (pista en la imatge).

-
-
-

Bona



Intermèdia



Dolenta



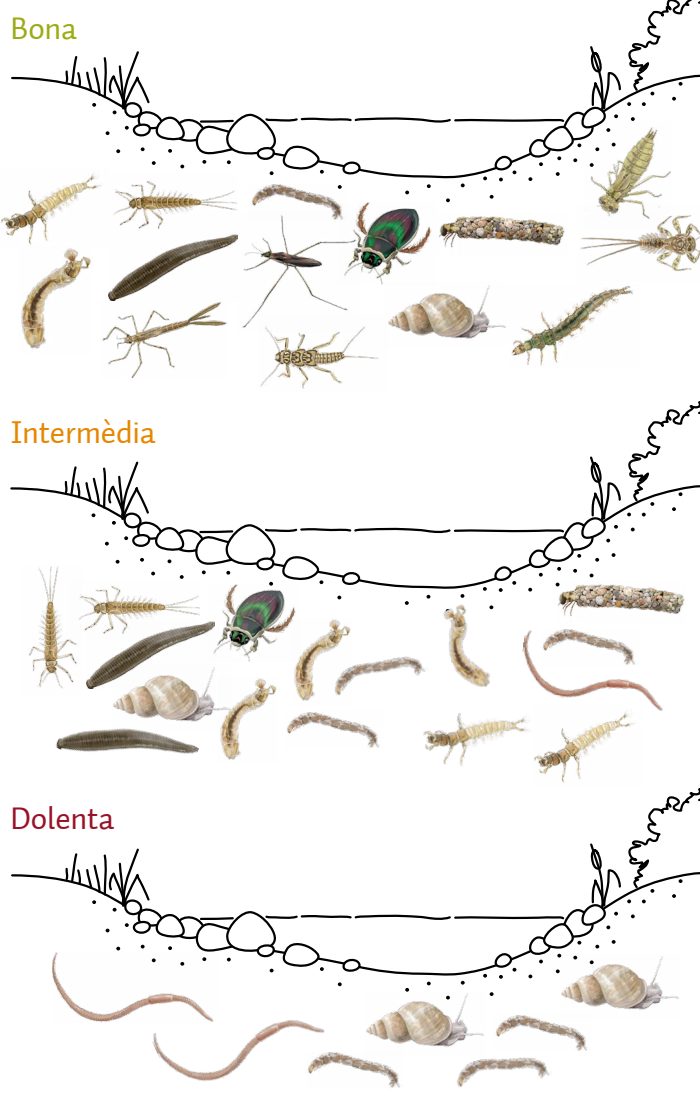


Macroinvertebrats de riu

Els macroinvertebrats aquàtics com a indicadors de la qualitat de l'aigua

Els macroinvertebrats són bons indicadors de qualitat biològica perquè són fàcils de mostrejar i tenen una identificació taxonòmica relativament senzilla. D'altrabanda, estan distribuïts de manera àmplia a la majoria de punts d'aigua.

Es fan servir com a indicadors de qualitat a la majoria de rius del món, perquè responen als canvis ambientals d'una manera molt directa i permeten avaluar les possibles perturbacions que pateixen els rius i zones humides.



Si la qualitat és bona, hi ha moltes més espècies. Si és dolenta, hi pot haver molts individus, però poques espècies

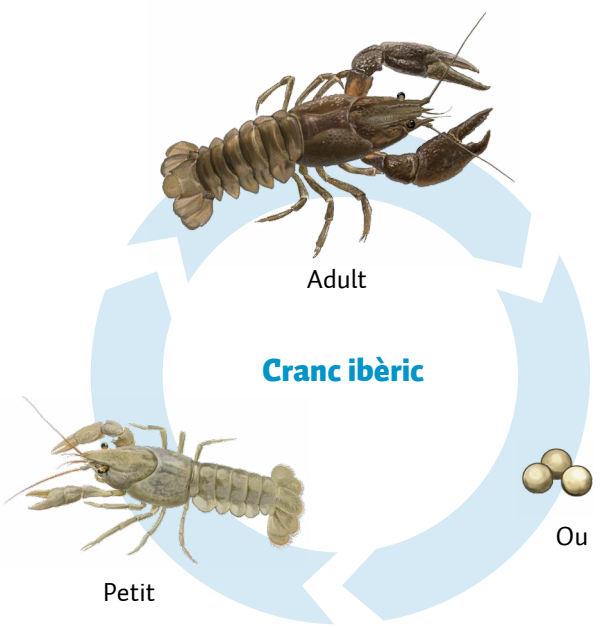
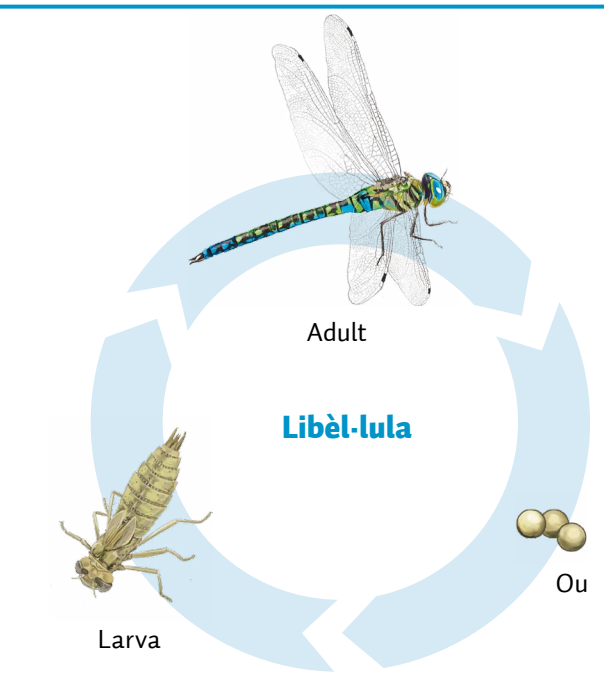
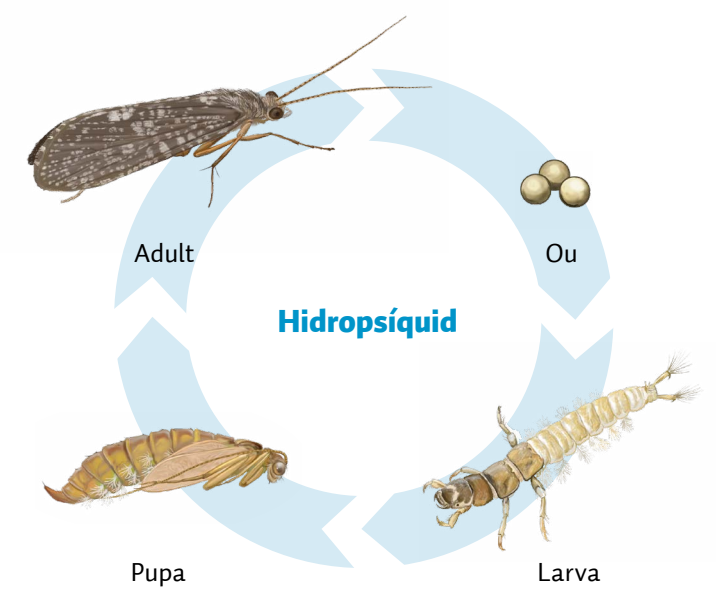
Macroinvertebrats aquàtics

Els macroinvertebrats aquàtics són animals (sense esquelet intern) de mida gran (fan més de 500 micròmetres) que viuen als ecosistemes aquàtics continentals (rius, basses, llacs, estuaris...).

Es distribueixen pels diferents ambients d'una massa d'aigua: sota les pedres, en aigües encalmades, ràpids, gorgues, enmig de la vegetació submergida, etc.

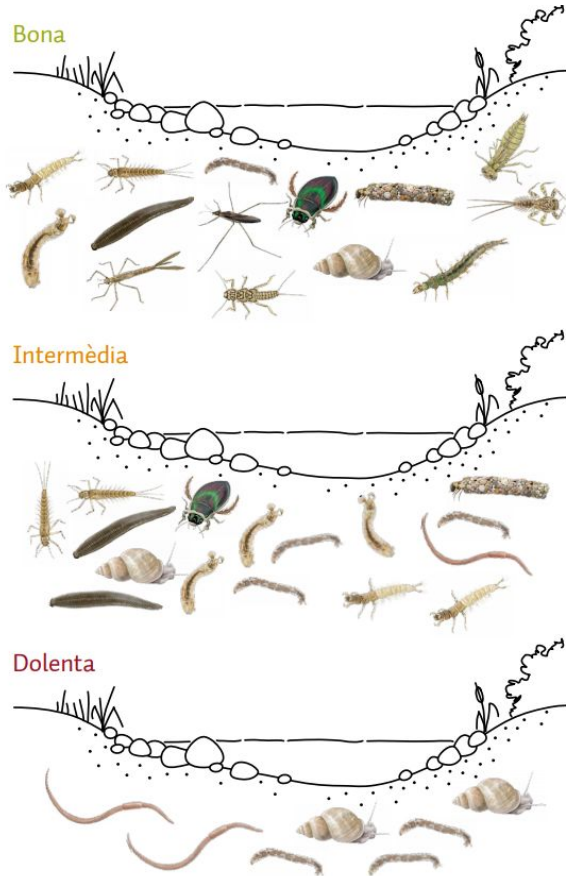
Són organismes aquàtics i també semiaquàtics. Un exemple d'organismes semiaquàtics són els heteròpters, els sabaters i corredors, que caminen, llisquen o salten per la superfície de l'aigua. Hi ha ben pocs macroinvertebrats que siguin realment aquàtics al llarg de tota la vida, com les esponges, els mol·luscs i els crancs.

La majoria, sobretot els insectes com les frigànies, dragues o cuques de caps, o les libèl·lules, viuen a l'aigua només durant la fase larvària o de nimfa.



Planàries	Sangoneres	Mol·luscs	Crustacis	Insectes	Efímeres	Heteròpters	Libèl·lules	Escarbats	Perles	Tricòpters	Dípters
											
Dugèsid <i>DugesIIDae</i>	Erpobdèl·lid <i>Erpobdellidae</i>	Ancil <i>Ancylidae</i>	Puça d'aigua <i>Cladocera</i>		Bètid <i>Baetidae</i>	Barquer <i>Notonectidae</i>	Èsnid <i>Aeshnidae</i>	Escarbats de bassa <i>Dytiscidae</i>	Nemúrid <i>Nemouridae</i>	Limnèfílid <i>Limnephilidae</i>	Mosquit d'eixam <i>Chironomidae</i>
											
	Glossifònids <i>Glosiphoniidae</i>	Limnèid <i>Lymnaeidae</i>	Copèpode <i>Copepoda</i>		Cènid <i>Caenidae</i>	Barquer petit <i>Corixidae</i>	Gòmfid <i>Gomphidae</i>	Hidrofílid <i>Hydrophilidae</i>	Leúctrid <i>Leuctridae</i>	Leptocèrid <i>Leptoceridae</i>	Mosca negra <i>Simuliidae</i>
											
Lumbrícid <i>Lumbricidae</i>		Físid <i>Physidae</i>	Ostracoda <i>Ostracoda</i>		Leptoflèbid <i>Leptophlebiidae</i>	Escorpi d'aigua <i>Nepidae</i>	Libel·lúlid <i>Libellulidae</i>	Halíplid <i>Haliplidae</i>	Perla <i>Perlidae</i>	Hidropsíquid <i>Hydropsychidae</i>	Mosquit <i>Culicidae</i>
											
		Planòrbid <i>Planorbidae</i>	Asèl·lids <i>Aseliidae</i>		Heptagènid <i>Heptageniidae</i>	Corredor <i>Hydrometridae</i>	Calopterígid <i>Calopterygidae</i>	Èlmid <i>Elmidae</i>	Perlòdid <i>Perlodidae</i>	Riacofílid <i>Rhyacofilidae</i>	Típula <i>Tipulidae</i>
											
Àcar aquàtic <i>Hydracarina</i>		Nàiade <i>Unionidae</i>	Cranc de riu <i>Astacidae</i>			Sabater <i>Gerridae</i>	Lèstid <i>Lestidae</i>	Escrivà <i>Gyrinidae</i>		Filopotàmid <i>Philopotamidae</i>	Cua de rata <i>Syrphidae</i>
											
								Driòpid <i>Dryopidae</i>			

2. Mira la imatge dels invertebrats i contesta les preguntes.



a. En quina **qualitat** de l'aigua (bona, intermèdia, dolenta) **hi ha major biodiversitat** (més espècies diferents)?

b. Quins dels invertebrats **no ens serveix** per saber la qualitat de l'aigua? Per què?

c. Quins dels **6 invertebrats** ens serveixen més per saber que la qualitat de l'**aigua és bona**? Per què?

d. **Expert.** Per què hi ha invertebrats que es troben en els **3 nivells** (qualitat bona, intermèdia i dolenta)?

e. **Expert.** Què voldrà dir, per tant, que un ésser viu és un **bioindicador**?

3. Copia aquí els invertebrats identificats a la riera i decideix a quina qualitat de l'aigua pertanyen.

[illegible]

4. Calcula el nombre total d'invertebrats segons la qualitat

Nombre TOTAL d'invertebrats classificats segons la qualitat de l'aigua a la que pertanyen.	Qualitat de l'aigua (bona, bona- intermèdia, intermèdia- dolenta)
	bona
	bona- intermèdia
	intermèdia- dolenta

6. Contesta les preguntes.

1. Interpreta les dades

a. Quina era la teva **hipòtesi**? Ves a la tasca que vam fer abans d'anar a la riera si no te'n recordes.

b. Quina és la teva **conclusió** sobre la qualitat de l'aigua després de dur a terme la recollida de dades i fer el full de càlcul?

c. En cas d'haver sigut la qualitat de l'aigua dolenta, quina creus que en podria haver sigut la causa?

d. Era la teva **hipòtesi vàlida**? Per què?

e. Coincideix la teva conclusió amb la dels altres equips?

f. Com podríem millorar l'experiment?



INFORME TERCERA AVALUACIÓ CURS 20/21

Nom i Cognoms de l'alumne: X

Curs: 1r ESO

ÀMBIT PERSONAL I SOCIAL

TUTORIA

Està adquirint consciència i aplicant valors i actituds personals (responsabilitat, autonomia i autoestima) i també un control emocional afrontant i gestionant conflictes.

Participa en les activitats de tutoria grupal

ASSEMBLEA

Està desenvolupant una bona capacitat per aprendre a conviure, a participar dels processos democràtics del centre, respectar la diversitat, el funcionament assembleari, el treball en equip i el desenvolupament de projectes comunitaris.

TALLER CREATIU

Mostra interès en els aprenentatges més enllà de l'àmbit curricular.

ÀMBIT MATEMÀTIC

AVALUACIÓ

RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

Emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre problemes geomètrics:

- Aplicar instruments i tècniques per calcular àrees i perímetres dels triangles
- Aplicar instruments i tècniques per calcular àrees i perímetres dels quadrilàters
- Aplicar instruments i tècniques per mesurar diferents polígons

Ha assolit notablement

Ha assolit notablement

Ha assolit notablement

RAONAMENT I PROVA

Consolidar la resolució d'operacions amb nombres enters

Fer explicacions sobre afirmacions matemàtiques justificant-les i raonant-les (mesures d'angles de polígons).

Ha assolit notablement

Ha assolit notablement

APRENDRE A APRENDRE

Organitzar les tasques fetes al llarg del curs i mostrar-les

Ha assolit

AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL

Realitzar i lliurar les tasques encomanades al llarg del trimestre

Ha assolit notablement

ÀMBIT DIGITAL

AVALUACIÓ

INSTRUMENTS I APLICACIONS

Utilitzar les aplicacions de tractament de dades numèriques per a la producció de documents digitals emprant algunes funcions avançades (full de càlcul de Google).

Ha assolit notablement

Realitzar produccions multimèdia a partir de materials propis o aliens, tot aplicant-hi les funcions estàndards dels programes d'edició i creació d'imatge.

Ha assolit notablement

TRACTAMENT DE LA INFORMACIÓ I ORGANITZACIÓ DELS ENTORNS DE TREBALL I APRENTATGE

Organitzar i usar, de manera pautada, un entorn personal d'aprenentatge, que inclogui el dossier personal d'aprenentatge, utilitzant aplicacions bàsiques de cerca i creació, i de comunicació: ús del Classroom

Ha assolit notablement

Endreçar i classificar l'entorn de treball drive: fer carpetes i sots carpetes

Ha assolit notablement

COMUNICACIÓ INTERPERSONAL I COL·LABORACIÓ

Participar en activitats col·laboratives en entorns virtuals usant les seves funcionalitats bàsiques: correu electrònic

Ha assolit notablement



INFORME TERCERA AVALUACIÓ CURS 20/21

Nom i Cognoms de l'alumne: X

Curs: 1r ESO

ÀMBIT LINGÜÍSTIC	AVALUACIÓ
DIMENSIÓ COMUNICATIVA	
ORAL	
Entendre i saber resumir un missatge	Ha assolit notablement
Saber extreure i interpretar les idees principals i les secundàries d'un text	Ha assolit notablement
ESCRITA	
El text poètic. Creació, rimes i estructura	Ha assolit notablement
El text narratiu: Estructura i característiques	Ha assolit notablement
Planificar i organitzar les idees en un text	Ha assolit notablement
Conèixer i realitzar textos instructius	Ha assolit
FUNCIONAMENT DE LA LLENGUA	
Aprofundir i classificar categories gramaticals: nom, verb i adjectiu	Ha assolit excel·lentment
El verb: conjugacions, persona, número i mode	Ha assolit
Reconèixer els diferents temps verbals	Ha assolit notablement
Formació de paraules (lexema i morfema)	Encara no ha assolit
ORTOGRAFIA CATALANA	
Apòstrofs	Ha assolit notablement
Interferències lingüístiques	Ha assolit notablement
ORTOGRAFIA CASTELLANA	
Ortografia: H	Ha assolit notablement
Ortografia: B/V	Ha assolit notablement
DIMENSIÓ ACTITUDINAL I PLURILINGÜE	
Implicar-se activament i reflexiva amb actitud dialogant i d'escolta	Ha assolit

GUST PER LA LECTURA	
Adquirir l'hàbit de la lectura com un mitjà per al gaudi personal.	Ha adquirit

ÀMBIT LLENGÜES ESTRANGERES	AVALUACIÓ
COMUNICACIÓ ORAL	
Saber reproduir textos orals fent doblatge de la sitcom Friends i llegint-ne en veu alta els subtítols	Ha assolit
Cantar, recitar o rapejar cançons escrites i memoritzades sobre cançons ja existents o de creació pròpia	Ha assolit
COMPRENSIÓ LECTORA	
Comprendre lletres de cançons populars no només en la seva temàtica general sino en expressions particulars destacades	Ha assolit
Copsar situacions còmiques i la relació causa-conseqüència de fragments de la sitcom Friends	Ha assolit
EXPRESSIÓ ESCRITA I ÚS DE LA LLENGUA	
Escriure lletres de cançons des del jo, el tu o el ell/ella, ajustant el màxim possible la mètrica i la rima a la cançó original	Ha assolit
Saber usar els pronoms personals, demostratius i possessius corresponents a cada persona en la traducció de frases del català a l'anglès	Ha assolit notablement
Saber fer servir de manera apropiada els quantitatius (algun, molt, poc) i distingir entre noms "countable and uncountable" en la traducció de frases del català a l'anglès	Ha assolit excel·lentment
LITERÀRIA	
Reproduir oralment tipus textuais de poesia en format de cançó, tant de la producció popular com de la pròpia	Ha assolit



INFORME TERCERA AVALUACIÓ CURS 20/21

Nom i Cognoms de l'alumne: X

Curs: 1r ESO

ÀMBIT EDUCACIÓ FÍSICA	AVALUACIÓ
CONDICIÓ FÍSICA I SALUT	
Incrementar el nivell individual d'activitat física per millorar la salut pròpia.	Ha assolit notablement
Mostrar hàbits higiènics i posturals saludables relacionats amb l'activitat física i la vida quotidiana.	Ha assolit excel·lentment
ESPORT	
Participar de forma activa en activitats esportives individuals, col·lectives o d'adversari, mostrant actituds d'autocontrol, respecte i acceptació de les normes.	Ha assolit notablement
Practicar un esport col·lectiu tenint en compte l'execució tècnica i tàctica, demostrant haver comprès les fases del joc (atac i defensa) i el respecte per les normes del joc.	Ha assolit notablement
ACTIVITATS FÍSQUES I RECREATIVES	
Respectar i valorar el medi natural com a espai idoni per a la realització d'activitats físiques.	Ha assolit notablement
Realitzar activitats físicoesportives en el medi natural i urbà: planificació i pràctica.	Ha assolit notablement
EXPRESSIÓ I COMUNICACIÓ CORPORAL	
Expressar emocions i sentiments a través del cos.	Ha assolit notablement
Organitzar l'espai propi i compartit a partir del llenguatge corporal.	Ha assolit

ÀMBIT EDUCACIÓ MUSICAL	AVALUACIÓ
AUDICIÓ	
Escolta activa de Bandes Sonores Originals i Adaptades.	Ha assolit notablement
EXPRESSIÓ I CULTURA MUSICAL	
Coneixer el concepte de so i les seves qualitats.	Ha assolit
Diferenciar les funcions de la Música en el Cinema.	Ha assolit
Desenvolupar el leitmotiv a través del Conte Musical.	Ha assolit notablement
ÚS DE LES TIC	
Classroom, Noteflight, Clipchamp, Gravadora de veu.	Ha assolit notablement
ASPECTES ACTITUDINALS	
Atenció, predisposició i respecte a la classe, i per a qualsevol manifestació musical.	Ha assolit notablement

Hem elaborat l'informe seguint els següents valors d'avaluació:

Ha assolit excel·lentment

Ha assolit notablement

Ha assolit

Encara no ha assolit

* Aquest trimestre se l'ha avaluat d'acord amb el seu Pla Individualitzat.

Signatura del pare/mare o tutor

Signatura del tutor/a
individual

TREBALL PER PROJECTES			
Títol del projecte: Riera Viva!			
Centre d'interès: Riera de Caldes.			
Continguts treballats: Model d'ésser viu, model d'ecosistema i mètode científic.			
ÀMBIT CIENTIFICOTECNOLÒGIC			
Competència 2. Identificar i caracteritzar els sistemes biològics i geològics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
No identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Identifica éssers vius a partir de les seves característiques fent servir claus dicotòmiques senzilles.	Crea una clau dicotòmica senzilla a partir de l'observació de les característiques d'un ésser viu.	Preveu les dificultats durant la creació d'una clau dicotòmica davant la introducció de nous éssers vius.
Encara no identifica les parts d'un ecosistema.	Identifica els nivells tròfics d'un ecosistema i ho justifica.	Preveu les conseqüències de l'alteració d'alguns dels nivells tròfics.	Interpreta de manera global el funcionament d'un ecosistema i preveu les causes de les alteracions que hi puguin haver.
Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no avalua els resultats de la investigació correctament, sense fer esment explícit a la hipòtesi inicial.	Avalua el resultat de la investigació correctament, sense fer esment explícit a la hipòtesi inicial.	Avalua correctament el resultat de la investigació en relació amb la hipòtesi feta inicialment.	Avalua correctament el resultat de la investigació en relació amb la hipòtesi feta inicialment, i proposa millores de l'experiment.
Encara no elabora un text científic.	Elabora un text científic comunicant els resultats i enumera les fases de la investigació.	Escriu els apartats del text científic explicant les fases del disseny i la realització de la investigació de manera ordenada i concisa.	Comunica el resultat en un text científic, explicant les fases del disseny i realització de la investigació de manera objectiva i clara.
Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
Encara no identifica les principals alteracions que les activitats humanes provoquen en un ecosistema.	Identifica les principals alteracions que les activitats humanes provoquen en un ecosistema.	Relaciona les activitats humanes amb els efectes que provoquen a la dinàmica d'un ecosistema.	Té una visió global dels efectes que les activitats humanes causen en els ecosistemes.
ÀMBIT SOCIAL I PERSONAL			
Competència 3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.			
Novell	Aprenent	Avançat	Expert
En el treball individual encara no treballa amb regularitat i té moltes dificultats per demanar ajuda quan ho necessita. Encara no assumeix la responsabilitat i respon amb evasives i/o amb excuses que justifiquen la seva actuació.	En les tasques individuals, treballa però amb el suport constant del professorat o d'un company que l'orienta, el situa i el supervisa. Té dificultats per demanar ajuda al professorat tot i que de vegades ja ho comença a fer.	En les tasques individuals, treballa de manera autònoma tot i que encara requereix el suport del professorat perquè li pauti la tasca. Llegeix poc els enunciats i les indicacions i el primer recurs és demanar ajuda al professorat.	En les tasques individuals, treballa de manera autònoma i només demana ajuda al professorat davant d'una dificultat o un dubte que no pot resoldre autònomament per cap altre mitjà. És capaç d'ajudar els companys i companyes quan ho necessiten.
Encara no es mostra compromès en el treball en grup.	Alguna vegada es mostra compromès en el treball en grup.	Sovint es mostra compromès en el treball en grup.	Molt a sovint es mostra compromès en el treball en grup.

Annex 11

Quadern Avaluació 1ESO Beta 2021-2022 ★ 📁 ☁

Fitxer Edita Mostra Insereix Format Dades Eines Complementos Ajuda [La darrera modificació s'ha fet fa 2 minuts](#)

100% € % .0 .00 123 Arial 9 B I S A 🔍 📐 📏 📊 🔗 📌 📎

N16 fx

	A	B	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY
1			Projecte 4 RIERA VIVA						
2		1 = no aprén 2 = aprenent 3 = Avançat 4 = Expert	Ítem 1. Claus dicotòmiques			Ítem 2. Xarxa tròfica			
3		Evidències	Tasca 1	Pregunta prova escrita	Qualificació final	Pòster	Pregunta prova escrita	Pregunta diari aprenentatge.	Qualificació final
4	1	Aarón	2	1	2	1	2	2	2
5	2	Carlos	3	3	3	1	2	1	1
6	3	Mariona							
7	4	Ona							
8	5	Yussef							
9	6	Imanol							
10	7	Àlex							

Així recollim les evidències per a tots els ítems de la rúbrica de l'informe.

Nom i cognoms	
1r ESO. Grup:	

1. El Pau i la Marta estan discutint sobre com es diu l'invertebrat que han trobat al seu jardí.

CLAU DICOTÒMICA

1)
Té potes.....vés a la pregunta 2.
No té potes.....vés a la pregunta 4.

2)
Té més de 3 parells de potes.....vés a la pregunta 3.
Té 3 parells de potes..... Lucanus cervus

3)
Té 4 parelles de potes i un cefalotòrax petit.....Lejodunum politum
Té 4 parells de potes i dues pinces gransHottentotta tamulus

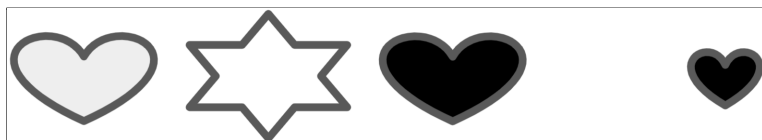
4)
És allargat, amb un anell enmig del cos.....Lumbricus terrestris.
És allargat però no té un anell enmig del cosLumbricus castaneus



a. **Quin nom científic** té aquest ésser viu? Quines preguntes has fet servir? (1 → 2...)

--

b. **Crea una clau dicotòmica** per a les figures següents perquè el Pau entengui com has resolt l'apartat anterior..



1)
Tévés a la pregunta

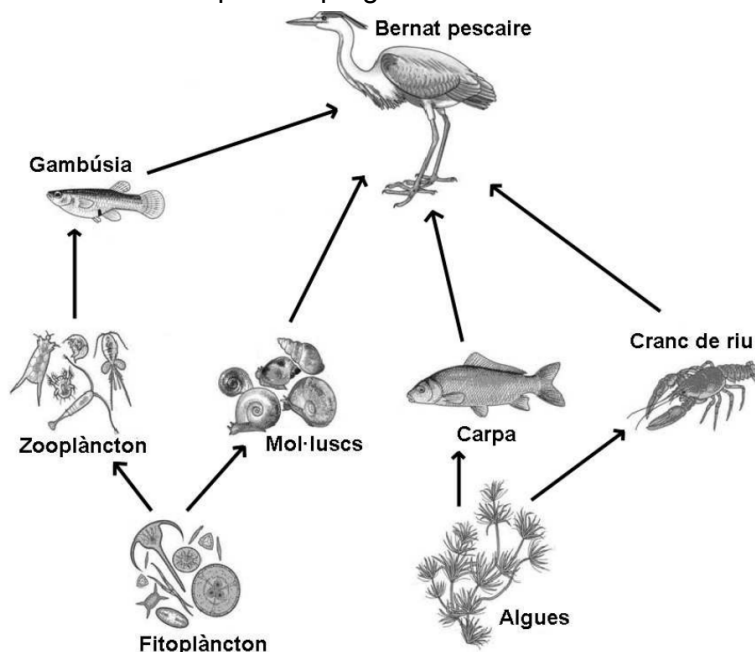
--

c. La clau anterior, **com canviaria** si haguessis d'afegir la figura següent?

--

Nivell	
---------------	--

2. Observa la següent xarxa tròfica i respon les preguntes:



- Completeu la taula següent, indicant els nivells tròfics presents en la xarxa i justifica-ho.

Productors		Perquè..
Consumidors primaris		
Consumidors secundaris		

- Supposeu que una epidèmia elimina la població de **crancs de riu** de la llacuna. Com espereu que pugui variar la població d'**algues** de la llacuna? Per què?

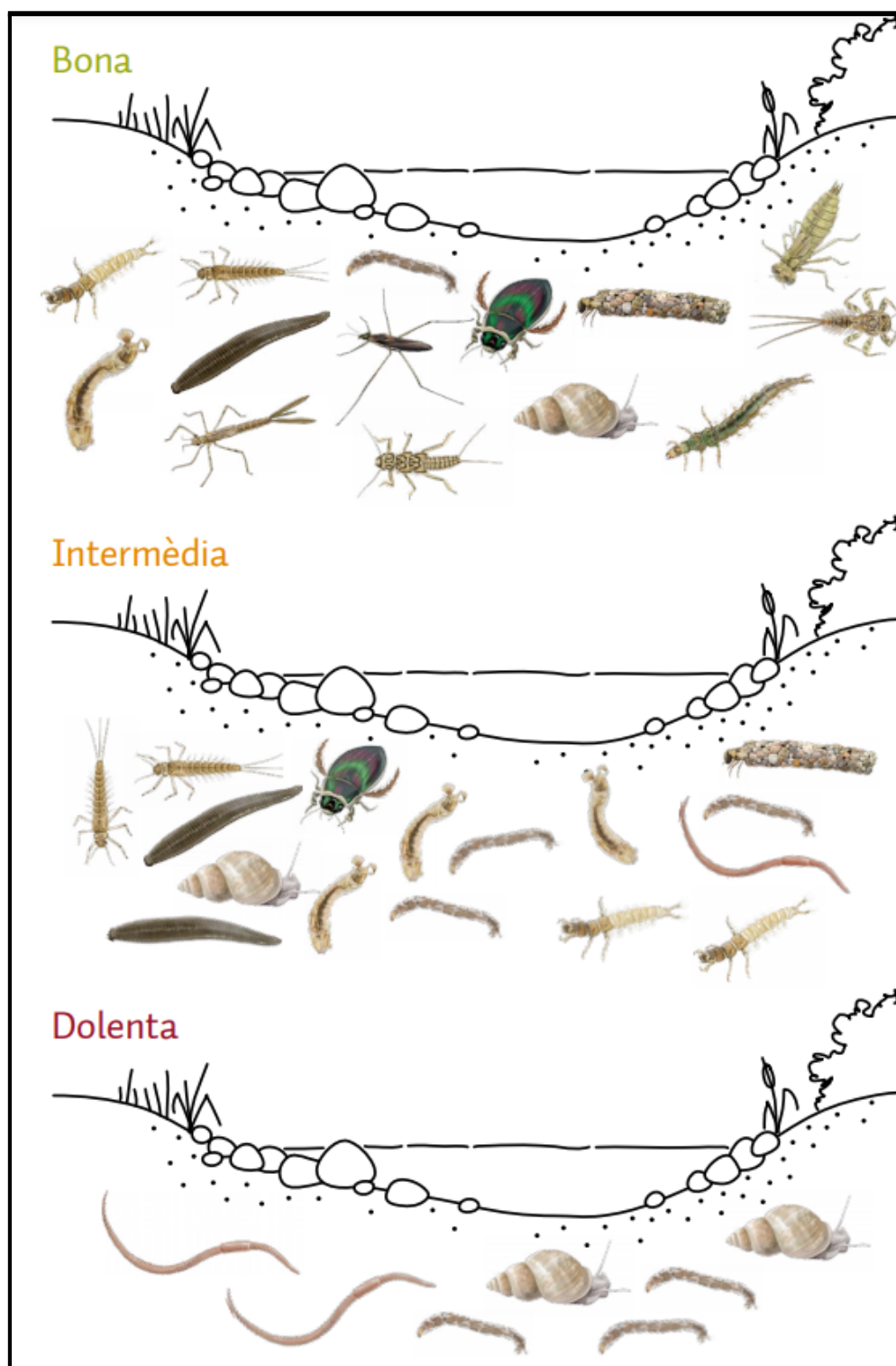
- I com espereu que pugui variar la població **bernats pescaires**? Per què?

- Quines podrien ser les causes de la desaparició de les **algues**?

Nivell	
--------	--

3. L'Alan i la Marta fan un experiment perquè volen comprovar quina és la qualitat de l'aigua de la riera. Pensen que la qualitat de l'aigua és dolenta a causa dels residus que hi veuen quan passen per allà amb la bici cada dia.

Decideixen anar a la riera a comprovar-ho a través d'observar els macroinvertebrats. Van fer servir aquest póster per identificar-los.



Invertebrats observats per l'Alan i la Marta	Nombre
 Heptagènid <i>Heptageniidae</i>	3
 Sabater <i>Gerridae</i>	4
 Limnèid <i>Lymnaeidae</i>	2

Interpreta les dades	
a. Quina era la hipòtesi de l'Alan i la Marta?	
b. Quina és la teva conclusió després de veure els resultats? Justifica-ho.	
c. Era la hipòtesi de l'Alan i la Marta vàlida? Per què?	
d. Com podríem millorar l'experiment?	
Nivell	

Encara ens queda molt per descobrir sobre els éssers vius!

Avui dissenyarem una pràctica fent servir una eina que hem descobert recentment: **el microscopi**. Aprendrem a fer un experiment tal i com fan els científics i les científiques en els seus laboratoris, per veure com van construint el coneixement científic.

Les mostres que utilitzarem per la primera pràctica seran una ceba gran i una ceba petita, tal i com les que us mostrem.



Annex 13

A partir de les mostres, quines preguntes en podem fer que siguin investigables **amb un microscopi**?



Pots fer servir el KPSI per veure què no sabem encara sobre els éssers vius i les cèl·lules...

Pistes:

*Què hi veurem
al microscopi si
hi posem un tros
de ceba?*

*Hi haurà
diferències si
observem la
ceba gran i
petita?*

*Tindran
cèl·lules
diferents?*

En equip:

Hi ha alguna diferència entre...

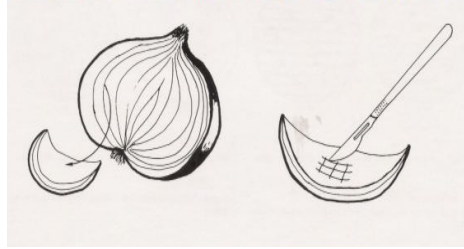
Material

- Permanent
- Microscopi
- Portaobjectes
- Cobreobjectes
- Caixa de Petri
- Pincès de dissecció
- Paper de filtre
- Blau de Metil
- Bisturí
- Trosset de la ceba gran i de ceba petita

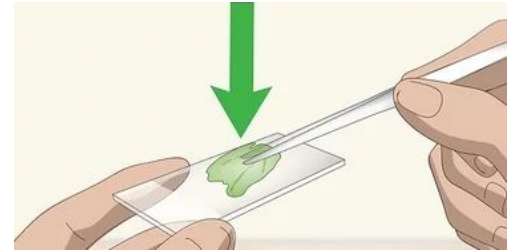


Metodologia

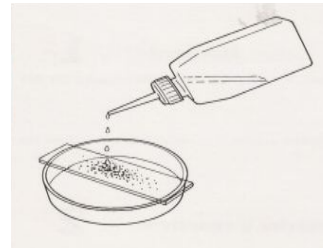
- 1.- Separa un gall de la ceba. (*Hauràs de repetir aquest procediment amb cada ceba*)
- 2.- Marca amb incisions del bisturí una petita quadrícula de 1 cm a la part interior.



- 3.- Separa amb les pinces un dels trossets, alça la pelleta i col·loca en el centre del portaobjectes.

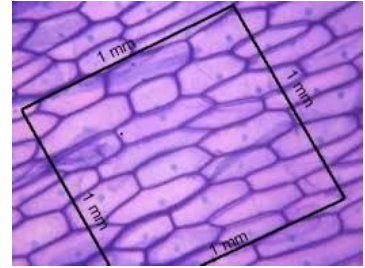


- 4.- Amb el portaobjectes col·locat sobre la caixa de Petri, afegeix a la mostra unes gotes de blau de metilè. **Espera 5 minuts.**





Què haurem de fer un cop tinguem la mostra preparada?



Per poder obtenir resultats que ens permetin respondre la nostra pregunta, haurem de...

- 1.
- 2.

En què ens fixarem, què observarem? Completa la taula.

Taula de desenllaços	Ceba petita	Ceba gran	Significa que..
Si <u>en un mil·límetre</u> hi ha el mateix nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita	 40x	 40x	
Si en un mil·límetre hi ha menys nombre de cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre	 40x	 40x	
Si en un mil·límetre hi ha més cèl·lules en la ceba gran que en la petita en un mil·límetre	 40x	 40x	

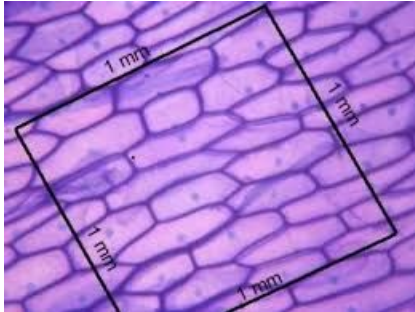
Quina és la meva hipòtesi?

La meva hipòtesi és:

Crec que...

Quantes cèl·lules hi ha en un mil·límetre?

	Observació 1 (un mil·límetre quadrat)	Observació 2 (un altre mil·límetre quadrat)	Observació 3 (un altre mil·límetre quadrat)	<u>Mitjana de l'equip</u>
Ceba gran	En un mm hi ha ____ cèl·lules			
Ceba petita				



Recordem: Per què calculem mitjanes en l'experiment?

Pas 1	Grup	Mitjanes de l'equip calculades
1	Ceba gran	
	Ceba petita	
2	Ceba gran	
	Ceba petita	
3	Ceba gran	
	Ceba petita	
4	Ceba gran	
	Ceba petita	
5	Ceba gran	
	Ceba petita	

Pas 2

Mitjana **classe** ceba gran:

En un mm hi ha ____ cèl·lules.

Pas 3

Mitjana **classe** ceba petita:

En un mm hi ha ____ cèl·lules.

Significa que _____

Conclusions

a. Quina era la nostra **hipòtesi**?

b. Quina és **la nostra conclusió** després d'obtenir els resultats?

c. Coincideix la hipòtesi amb la conclusió? Era la hipòtesi vàlida?

d. Com podríem millorar l'experiment?

Diari d'aprenentatge:

Repte 2 Pràctica de laboratori 2

Data:

a. Què has après sobre els éssers vius i les cèl·lules a partir d'aquesta pràctica? Escribe i fes un dibuix per explicar-ho.

b. Imagina't que arribes a casa i expliques això que has après a la teva família. Explica-l's com creus que ho has après? Quins passos has seguit?

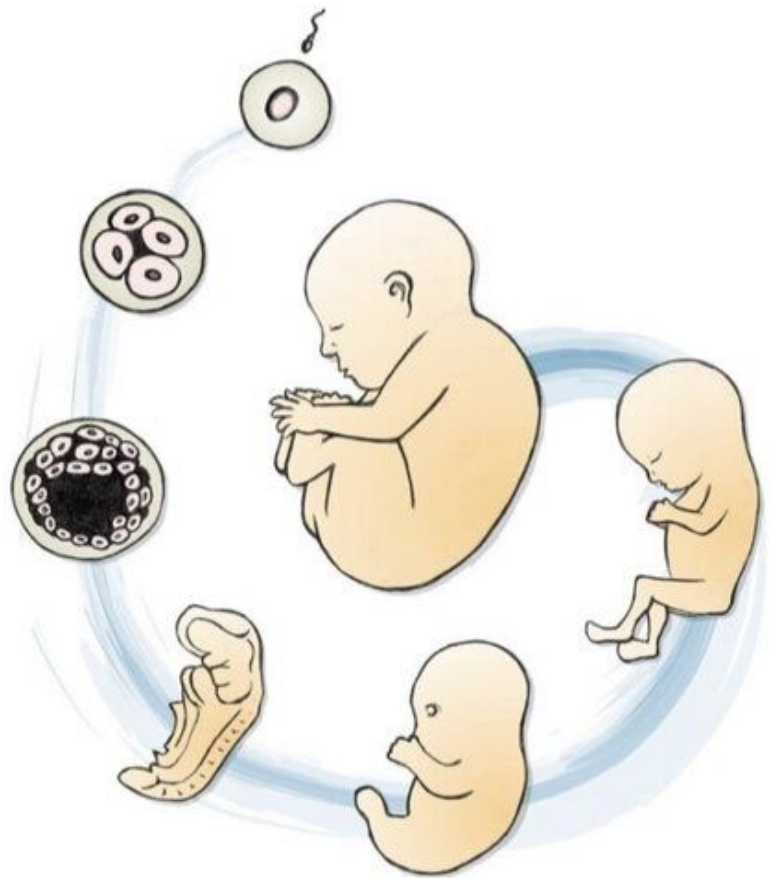
Abans de començar, repassem!

a. Quines conclusions vam treure de l'experiment de la ceba?



b. Per tant, quina de les 2 cebes té més cèl·lules? Justifica la resposta.

c. Discuteix amb l'equip, com es fa gran una ceba?



Explica, amb l'ajuda de l'equip, què veus en aquesta imatge.



QUÈ EN SABEM dels ÉSSERS VIUS?

Formulari KPSI: Enumera les afirmacions que se't plantegen segons les categories següents.

4: Ho podria explicar als meus companys sense dificultats i sé que és correcte. // **3:** Conec algunes coses però no sé si estan bé // **2:** Em sona una mica, doncs puc dir paraules relacionades // **1:** No ho sé

Afirmacions	nº
1. Fixa't en el títol del projecte, “Els éssers vius de Palau”. Sabries explicar què és un ésser viu i què no ho és?	
2. Podries posar exemples d'éssers vius i de no vius?	
3. Coneixes quines son les 3 funcions vitals?	
4. Sabries dir de què estem fets els éssers vius?	
5. Quan un ésser viu creix, què passa amb les seves cèl·lules? Aquestes es fan més grans o es multipliquen?	
6. Sabries dir quines són les principals parts d'una cèl·lula?	
7. Saps com funciona un microscopi? Podries fer una preparació per observar cèl·lules?	
8. Coneixes quines són algunes de les normes d'un laboratori?	
9. Coneixes les diferències entre una cèl·lula animal i una vegetal?	
10. Saps com es planteja una hipòtesi? Sabries interpretar els resultats d'un experiment?	

REVISIÓ DEL PLa DE L'EQUIP Núm.:		Període:		
Centre:				
Grup:				
Nom de l'Equip:				
1. Hem assolit els objectius de l'equip?				
Objectius que ens havíem proposat	Sí	No	Hem de millorar perquè...	
1. Progressar en l'aprenentatge				
2. Ajudar-nos els uns als altres				
3.				
2. Hem exercit correctament el nostre càrrec?				
Càrrec	Necessito millorar perquè...	Ho ha fet bé perquè...		
3. Ha complert cadascú el seu compromís? (NM = Necessita millorar; B = Bé; MB = Molt Bé)				
Nom:	Compromís personal:	NM	B	MB
4. Valoració global del treball en equip				
		NM	B	MB
Hem acabat les tasques dins del temps previst?				
Hem aprofitat el temps?				
Ens hem esforçat?				
Què és el que hem fet especialment bé?				
En què hem de millorar?				

(Modelo 3)

Figura 45

El formulari de la figura 45 serveix per a la revisió del pla de l'equip:

- 1) En l'apartat 1 l'equip ha de determinar si han aconseguit o no, els objectius de l'equip (els dos primers, fixes i comuns a tots els equips; i el tercer, específic de cada equip). A més, hagin o no hagin aconseguit l'objectiu, han de reflexionar sobre què haurien de millorar, ja que es tracta d'objectius molt generals que, encara que s'hagin assolit en principi, sempre poden progressar en algun aspecte més concret.