



Universitat
de les Illes Balears

L'avaluació diagnòstica a l'ESO

Rosa Rado Sánchez

Memòria del Treball de Fi de Màster

Màster Universitari de Formació del Professorat
(Especialitat de Biologia i Geologia)

de la

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curs Acadèmic 2016-2017

Data: 14 de juliol de 2017

Tutora del treball: Maria Antònia Soberats Sagreras

RESUM

L'avaluació diagnòstica forma part de la fase inicial de la seqüència d'aprenentatge i té una funció reguladora. És la primera passa dins de l'avaluació formativa, terme que sorgí als anys 70 i malauradament avui en dia no es troba completament assentada en la comunitat educativa, ja que en l'educació secundària obligatòria la tasca d'avaluar presenta dificultats i es precisa més impuls per passar d'un model que es centra en un producte final teòric a un altre que afavoreixi el procés d'aprenentatge de l'alumnat valorant el seu context. En concret, en les assignatures de ciències es tendeix a avaluar quantitativament i amb proves de capacitat memorística, cosa que cal virar a l'ús d'eines d'avaluació que tinguin en compte les competències científiques, emprin l'error per trobar solucions i promoguin la motivació de l'alumnat.

En aquest estudi es remarca que és essencial que abans de l'inici del procés d'ensenyament-aprenentatge els professors disposin d'informació sobre les estructures d'acollida dels alumnes per tal d'implicar-los en el procés, reforçar la seva motivació, prendre consciència del seu punt de partida i concretar què s'espera que aprenguin. D'aquesta manera, amb l'avaluació diagnòstica, es pot adaptar el procés d'ensenyament-aprenentatge a les seves necessitats. Malgrat això, s'ha observat una situació poc favorable respecte a l'aplicació de l'avaluació diagnòstica en les matèries científiques de centres educatius de Mallorca, pel que aquest treball ofereix una proposta educativa basada en un banc de recursos que sigui útil per al professorat i contribueixi en la millora del procés d'avaluació en l'ensenyança de biologia i geologia.

PARAULES CLAU

Avaluació diagnòstica, KPSI, motivació, educació secundària, ciències.

ÍNDEX

○ Objectius del treball.....	4
○ Estat de la qüestió.....	5
▪ Evolució de l'avaluació en termes educatius.....	5
▪ Com s'avaluen les ciències?	7
▪ L'avaluació diagnòstica.....	9
▪ Eines d'avaluació diagnòstica.....	12
▪ L'avaluació diagnòstica en centres educatius de Mallorca	14
○ Desenvolupament de la proposta.....	21
○ Conclusions.....	48
○ Referències bibliogràfiques.....	49
○ Bibliografia.....	52
○ Annex 1.....	55
○ Annex 2.....	61

OJECTIUS DEL TREBALL

Com afirma Sanmartí (2007) “l'avaluació no consisteix en una actuació més o menys puntual en uns pocs moments del procés d'ensenyament i aprenentatge, sinó que ha de constituir un procés constant al llarg de l'aprenentatge, que cal planificar adequadament” (p.33). Per a que la seva finalitat sigui formativa, cal que comenci fent un diagnòstic i comprenent el punt de partida dels estudiants i continuï de manera que sigui possible identificar i comprendre per què sorgeixen els errors i les dificultats (Sanmartí, 2007). No obstant, en l'ensenyament de les ciències l'avaluació habitual es basa en mesurar els continguts teòrics que recorda l'alumne mitjançant un examen, deixant de banda la competència científica (Cañal, 2012).

Malgrat que la tasca d'avaluar presenti dificultats en l'educació secundària, és necessari substituir progressivament el model avaluador basat en un producte final teòric per un model que tenguin en compte el context de l'alumnat i afavoreixi el procés d'aprenentatge (Giné i Parcerisa, 2001). L'avaluació és la clau de la innovació educativa, però segueix sent una de les tasques docents que més dubtes i dificultats planteja (Zaragoza, 2003), i així com diu Sanmartí 2007 “perquè l'avaluació així entesa sigui útil s'hauran de canviar moltes de les «regles de joc» que alumnes i professors han construït al llarg dels anys d'escolaritat” (p.36).

Tenint això en compte, en el present treball es duu a terme una investigació sobre les concepcions de l'avaluació en termes educatius en els darrers anys amb la finalitat de realitzar una aproximació a l'ús que es fa de l'avaluació diagnòstica o predictiva en la educació secundària obligatòria a les assignatures de ciències. Un altre objectiu és posar de manifest els nombrosos estudis que demostren la utilitat de l'avaluació predictiva i la seva importància en el procés d'ensenyament i aprenentatge.

D'aquesta manera, es pretén conèixer si l'avaluació diagnòstica s'aplica actualment a les assignatures de ciències d'ESO i la freqüència amb la qual

s'utilitzen les eines d'aquest tipus d'avaluació, així com quines d'elles són més emprades pels professors de ciències, mitjançant un anàlisi de l'actual situació a Mallorca. A més, interessa saber l'opinió dels alumnes quant a l'aplicació d'aquest tipus d'avaluació, ja que incloure'ls en el seu propi procés d'aprenentatge també és un factor clau en la millora de la tasca educativa.

Arrel d'això es desenvolupa una proposta educativa que es pretén que sigui útil per al professorat i contribueixi en la millora del procés d'avaluació en l'ensenyança de biologia i geologia, que consisteix en un banc d'activitats i recursos per a l'avaluació diagnòstica en aquesta assignatura.

ESTAT DE LA QÜESTIÓ

La qualitat de l'ensenyança es pot millorar tenint en compte i modificant el procés d'avaluació de l'aprenentatge, un camp complex que precisa l'impuls de la seva investigació (De Vries, 2015). És necessari promoure investigacions amb la finalitat de reflexionar sobre la pràctica docent quant a l'avaluació i així millorar la pràctica educativa. Concretament, la predicció del punt d'on parteixen els alumnes és essencial per dissenyar un procés d'ensenyança i aprenentatge adaptat a les seves necessitats (Jorba i Sanmartí, 1993).

Evolució de l'avaluació en termes educatius

En educació, el concepte *avaluació* ha sofert una transformació històrica i avui en dia és una de les qüestions més rellevants a causa de l'interès de la comunitat educativa, i de la societat en general, d'arribar a una elevada qualitat educativa (Castillo i Cabrerizo, 2010). Això és degut a que per canviar la pràctica educativa es precisen canvis en què i com avaluar i la finalitat d'aquesta avaluació (Jorba i Sanmartí, 1993).

L'avaluació s'ha desenvolupat al llarg del segle XX des de ser un acte bàsicament sancionador fins a transformar-se en un acte educatiu, que esdevé un procés més complex i ampli que el de mesurar. Es pot dir que l'avaluació en l'àmbit educatiu ha passat per diverses etapes (Zaragoza, 2003):

A principis del segle XX tenia la finalitat de mesurar les diferències individuals però ja als anys 30-40 es considerava el mitjà per conèixer la relació entre els objectius proposats i el nivell d'assoliment d'aquests. Arrel d'un moviment social impulsat pel descontent amb l'escola pública a Estats Units, als anys 60-70 l'avaluació vira l'atenció al procés d'aprenentatge, els objectius preestablerts i la recopilació d'informació com a base per a la presa de decisions. Aquí sorgeixen els termes d'avaluació formativa i sumativa.

Als anys 70 sorgiren les idees d'avaluació quantitativa i avaluació qualitativa, les quals actualment encara coexisteixen. En aquest moment a Espanya la *Ley General de Educación* introdueix el terme d'avaluació contínua com a traducció al castellà de l'avaluació formativa, que és aplicable a totes les fases del procés d'ensenyament-aprenentatge fent ús de diferents eines d'avaluació, així com la necessitat de valorar l'actitud de l'alumnat.

Al 1990 s'aplica la LOGSE a Espanya, que instaura una avaluació contínua i integradora amb predomini dels recursos qualitius, per tal de regular, orientar i millorar el procés educatiu.

Ja al segle XXI s'establí la LOE, llei que introdueix un canvi rellevant, ja que considera l'avaluació en base a l'anàlisi i valoració del nivell d'assoliment de vuit competències bàsiques. La idea d'aquest plantejament es basa en que la formació no es pot centrar només entorn de l'adquisició de coneixements de diferents àmbits disciplinaris, sinó que és necessari tenir en compte la capacitat d'utilitzar els aprenentatges en noves situacions que plantegi la vida quotidiana (Tiana, 2011).

Actualment, la LOMQE gira entorn a l'avaluació, però realment no és des del punt de vista constructiu pedagògicament, sinó amb un refons purament quantitatiu. A més, cal dir que no existeix cap estudi del Ministeri que justifiqui

els canvis introduïts amb la LOMQE i que les revàlides que anuncia són similars a les establertes abans de la *Ley General de Educación* (Bernal, 2015).

Un cop arribats a l'actualitat quant a lleis educatives, es pot dir que, com afirma Sanmartí (2010), “els canvis curriculars actuals requereixen d'una nova mirada envers l'avaluació, que esdevé fonamental per poder desenvolupar un currículum per competències i atendre la diversitat de l'alumnat [...]. Una visió competencial de l'aprenentatge comporta canviar què, com, quan i per què s'avalua.”.

Com s'avaluen les ciències?

Primerament, cal dir que avui en dia el desenvolupament social tant dels països desenvolupats com dels que estan en vies de desenvolupament està marcat per la ciència i la tecnologia. Per tant, és essencial que la societat tenguí una percepció favorable de la ciència i la tecnologia, cosa que s'enceta en l'educació científica (Vázquez i Massanero, 2009).

Ara bé, com demostren Vázquez i Massanero (2009), existeixen actituds negatives i falta d'interès per part dels estudiants d'educació secundària obligatòria. Els alumnes consideren la ciència necessària i important però alhora pensen que no és per a ells, fets que deriven a l'insuficient assoliment de coneixements científics. S'hauria de reflexionar en que la clau resideix en la motivació, però resulta que els exàmens de contingut teòric on es mesura la capacitat memorística de l'alumne, són la manera més habitual d'avaluar les assignatures de ciències (Cañal, 2012). Si l'avaluació és un tema destacat en l'àmbit educacional és perquè els professionals comprenen que és un factor per a la motivació i per estructurar els aprenentatges (Castillo i Cabrerizo, 2010), ja que depenent del mètode d'avaluació emprat, l'alumne pot percebre el sistema com una ocasió per aprendre o simplement com una qualificació (Álvarez, 2005).

Per tant, el que s'ha de pretendre en els centres de secundària és oferir la formació científica necessària per a que els alumnes puguin solucionar problemes quotidians, tenir criteri, fer-se qüestions per curiositat i entendre el món influenciat per la ciència en el qual vivim (Pedrinaci *et al.*, 2012). És a dir, els exàmens i eines d'avaluació han de tenir en compte la competència científica que inclou aspectes com formular hipòtesis i saber argumentar, i per dur-ho a terme és necessari un canvi en el procés d'avaluació, així com la concepció dels professors sobre aquest (Cañal, 2012).

A l'ESO l'avaluació es planteja amb dues funcions complementàries: la pedagògica, que es tracta de regular el procés d'ensenyament-aprenentatge per adaptar-lo a les característiques de l'alumnat, i la acreditativa, amb l'objectiu de valorar els resultats de l'aprenentatge per tal de prendre decisions sobre el futur acadèmic de l'alumnat (Zaragoza, 2003). L'avaluació vista com a qualificació permet posar-se a prova un mateix i constatar resultats, i és necessària per seleccionar les persones idònies per determinats estudis i professions (Sanmartí 2007), però l'avaluació no és només quantitativa (Figura 1), encara que en la societat s'hagi establert una falsa sinonímia entre ambdós termes (Zaragoza, 2003).

CALIFICACIÓN	EVALUACIÓN
- Carácter externo. (la información tiene finalidades externas al aula: familias, institución,...)	- Carácter interno. (dentro del aula, para valorar el desarrollo del proceso de aprendizaje). - Puede tener carácter externo.
- Carácter cuantitativo. Se expresa de acuerdo a una escala, aunque sea literal, estandarizada (<i>Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable, Sobresaliente</i>).	- Carácter no necesariamente cuantitativo Se puede expresar mediante comentarios o valoraciones no estandarizadas.
- Es obligatoria al final del primer ciclo o de cada curso del segundo ciclo.	- Debe realizarse a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Figura 1. Diferències entre qualificació i avaluació (Zaragoza, 2003).

Per tant, es pot trobar una avaluació on el concepte no es sol interpretar en el seu sentit més ampli, sinó com un sinònim d'allò que implica una qualificació (nota, examen, control...) enfront d'una avaluació orientada a

l'aprenentatge. En el primer cas l'agent avaluador és el professor, de manera que els alumnes no participen en el procés d'avaluació, però en canvi l'avaluació orientada a l'aprenentatge es caracteritza per implicar als alumnes en el procés i aportar-los retroalimentació amb possibilitats de millora (Palacios i López-Pastor, 2013).

Encara que a l'escola es tendeix a considerar l'error quelcom negatiu que els estudiants han d'ocultar per no ser penalitzats, l'error és el punt de partida per aprendre, ja que aprendre consisteix en reconstruir coneixements nous a partir dels ja coneguts, refent pràctiques i revisant concepcions prèvies (Sanmartí 2007). L'avaluació formativa o formadora és aquella amb la qual s'identifiquen les dificultats i els errors i es troben camins per superar-los (Sanmartí, 2010). Els processos d'avaluació han d'incloure la detecció d'aspectes problemàtics en l'alumne i la indagació del seu origen, la presa de decisions per resoldre aquests problemes, així com promoure millores efectives en els processos avaluats (Cañal, 2012). Sanmartí (2007) identifica tres moments clau del procés d'ensenyament en els quals l'avaluació formativa té característiques i finalitats específiques:

1. L'avaluació inicial, anomenada també diagnòstica o predictiva.
2. L'avaluació durant el procés d'aprenentatge.
3. L'avaluació final amb finalitat formativa.

L'avaluació diagnòstica

Diversos estudis corroboren la necessitat de realitzar avaluacions predictives abans de dur a terme una determinada activitat científica d'ensenyança-aprenentatge, perquè conèixer què pensen i què creuen que saben els estudiants és tan útil com conèixer el que realment saben (Arellano *et al.*, 2008).

Des dels anys 70 s'han realitzat investigacions sobre les idees prèvies, anomenades també errors conceptuals, que demostren la seva importància en l'ensenyança i l'aprenentatge de la ciència, així com en qualssevol àmbit de

coneixement. Les idees prèvies són construccions que els individus creen amb la finalitat d'interpretar i donar resposta a conceptes científics, que solen resistir-se al canvi i poden no canviar després dels anys d'escolarització. Per tant, els resultats argumentats de les avaluacions predictives permeten prendre decisions sobre com fer evolucionar conceptualment els models teòrics dels alumnes cap a concepcions científiques adequades (Bello, 2004).

El procés d'aprenentatge de l'alumnat necessàriament parteix de les seves concepcions prèvies, dels seus hàbits, de les seves actituds quant a l'estudi... per tant és imprescindible realitzar algun tipus d'avaluació inicial que proporcioni informació al professorat sobre quin és el punt de partida dels estudiants. Però a la vegada s'ha de dur a terme de tal manera que ajudi a que l'alumnat es predisposi a iniciar el procés d'aprenentatge amb el màxim de recursos personals possibles.

(Giné i Parcerisa, 2001, p.61)

D'aquesta manera, com descriuen Jorba i Sanmartí (1993), l'avaluació diagnòstica, anomenada també predictiva o inicial, té la finalitat de determinar la situació de la qual parteix cada alumne abans d'iniciar qualssevol procés d'ensenyança i aprenentatge per tal de poder adaptar aquest a les seves necessitats. Es pot diferenciar entre la prognosi, quan la informació es refereix al grup classe, i la diagnosi, si fa referència a cada alumne.

Per tant, l'avaluació diagnòstica forma part de la fase inicial del procés d'aprenentatge i, a més de mostrar els coneixements previs dels estudiants, permet implicar els alumnes en el procés (perquè se li anticipa què es tractarà i què es pretén), impulsar la seva motivació i saber què senten i les expectatives que tenen respecte allò que han d'aprendre. També és una manera de que els estudiants renovin els seus coneixements previs sobre allò que es treballarà (Giné i Parcerisa, 2001) i permet tant a professors com a alumnes prendre consciència del punt de partida (Sanmartí, 2007).

Així, amb la prognosi i la diagnosi es pretén obtenir una determinada informació sobre les estructures d'acollida (Figura 2):

- El nivell d'assoliment dels requisits d'aprenentatge previ
- Les idees prèvies
- Els hàbits i les actituds adquirides quant a l'aprenentatge
- Les representacions que es fan de les tasques que se'ls proposen

Aquest conjunt de maneres de raonar i conductes pròpies de l'alumne es van formant arrel d'experiències personals, l'entorn sociocultural, mitjans de comunicació i l'ensenyança prèvia.

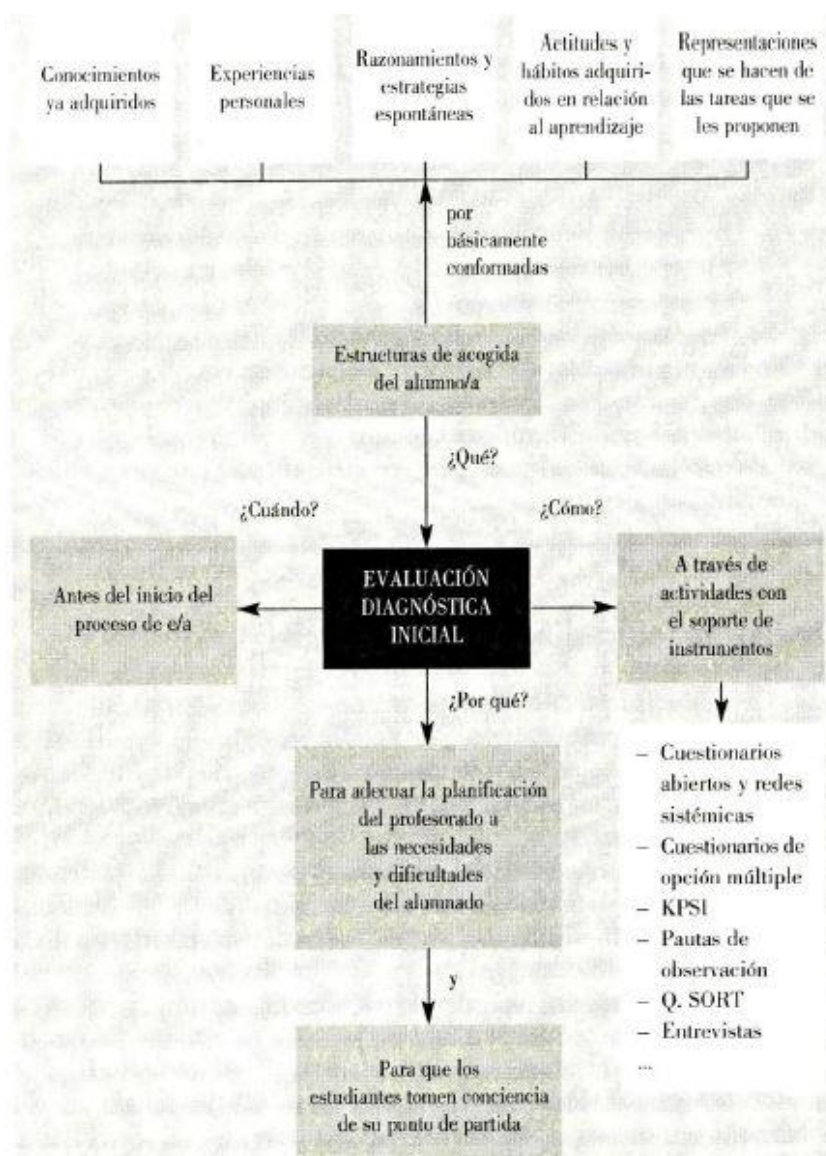


Figura 2. L'avaluació diagnòstica (Jorba i Sanmartí, 1993).

Com Bello (2004) afirma, “un dels grans problemes al qual s’enfronta l’ensenyança de les ciències és l’existència en els alumnes de fortes concepcions alternatives als conceptes científics, que resulten molt difícils de modificar”(p.210). Per tant, és indispensable conèixer aquestes idees prèvies dels estudiants abans d’iniciar el procés d’ensenyament i aprenentatge d’una unitat didàctica, ja que el punt de partida serà diferent en cada grup i en cada alumne.

Per altra banda, l’estudi de Carvajal i Gómez 2002 posa de manifest que en pocs casos els professors de secundària reconeixen que, perquè l’aprenentatge ocorri, cal que la nova informació es relacioni amb la informació ja existent. També, que encara que la majoria dels docents participi en cursos on es tracta la temàtica dels preconceptes o coneixements previs dels estudiants, en tenen una noció més intuïtiva que formal del concepte.

A més, els professors conviuen amb condicionants que dificulten el procés d’avaluació com són “el fet d’haver de qualificar en sí mateix, la preocupació per la coherència dels criteris adoptats, l’objectivitat d’aquests criteris, l’elaboració correcta dels exàmens, les pressions socials” (Pérez i Carretero 2009, p.110).

Així, diferents estudis coincideixen en la present necessitat d’oferir recursos als docents de secundària perquè actualitzin la seva formació per tal d’ajustar l’avaluació de l’aprenentatge a les demandes de l’alumnat.

Eines d’avaluació diagnòstica

Existeixen diversos instruments per diagnosticar i prendre consciència dels punts de partida i dels objectius d’un determinat tema i es poden realitzar variades activitats amb aquests propòsits. S’han de dissenyar amb l’objectiu d’ajudar i motivar a l’alumnat, preguntant-se quins són els coneixements previs necessaris per al tema en qüestió, quins són els continguts bàsics que coneixen els alumnes i què hauran de saber al final. A més, no sempre s’han

dur a terme de manera individual, sinó que també es poden proposar activitats per grups reduïts o pel grup classe.

A continuació es descriuen les eines d'avaluació diagnòstica més conegudes, que formen part de la seqüència inicial de les unitats didàctiques i són activitats que motiven a l'alumnat i permeten presentar els continguts i els objectius de la unitat.

El Knowledge and Prior Study Inventory (KPSI) representa un qüestionari d'autoavaluació de cada alumne que permet dur a terme fàcil i ràpidament l'avaluació inicial. El seu objectiu és obtenir informació sobre la percepció que té l'alumnat del seu grau de coneixement sobre els continguts que el docent proposa. L'estudiant ha de seleccionar les seves respostes en base a diversos nivells, on aquell nivell de major valor normalment es refereix a si és capaç d'explicar el procediment o concepte a un company, de manera que l'estudiant pren consciència de que si alguna cosa es comprèn bé s'ha de saber comunicar (Arellano *et al.*, 2008). A més, es pot repetir al final del procés d'ensenyament-aprenentatge amb la finalitat de que l'alumne comprovi els coneixements adquirits durant la unitat (Martínez, 2016).

El mapa conceptual és una eina que permet als docents tenir accés al procés de selecció i jerarquitització de conceptes, així com a l'establiment de relacions que desenvolupa cada estudiant. Aquests esquemes es poden utilitzar en qualssevol tipus d'avaluació, perquè permet valorar els coneixements previs de l'alumne, fer un seguiment del progrés de l'alumne en la comprensió del contingut d'aprenentatge i el grau d'aprenentatge en relació amb els objectius (Fernández i Cebreiro, 2003).

Els qüestionaris són eines d'avaluació inicial que no s'han de confondre amb exàmens de nivell, sinó que mostren la intenció d'adaptar-se a les expectatives i necessitats de l'alumnat. Són un instrument d'autoregulació i motivació i serveixen per a que l'estudiant reflexioni sobre què sap i que caldrà saber. Un qüestionari inicial pot estar integrat per preguntes del caire <Què creus que estudiarem en aquesta unitat?> o bé demanar que ells mateixos

pensin preguntes a les que volen donar resposta després d'haver treballat el tema.

El *brainstorming* o pluja d'idees es duu a terme quan el professor llança una o diverses preguntes i els estudiants s'han d'enfrontar al problema plantejat i expressar totes les idees que se'ls ocorrin, de manera que cada idea pot impulsar-ne d'altres. Aquesta tècnica s'ha emprat i s'empra en molts d'àmbits per generar idees i trobar solucions creatives als problemes. Serveix per estimular la participació dels components del grup i totes les idees generades signifiquen punts de partida que donaran lloc a una llista resumida de les que es considerin millors, de manera consensuada (Pérez, 2000). Algunes d'aquestes idees es poden convertir en solucions originals i creatives a un problema, mentre que altres poden provocar encara més idees. A més, com que la pluja d'idees és divertida, ajuda als membres d'un equip a unir-se, ja que resolen problemes en un ambient positiu. Per tant, és una eina totalment aplicable a l'ambient educatiu.

Per altra banda, es poden emprar altres activitats inicials i combinar diversos recursos amb l'objectiu principal de motivar i despertar curiositat en l'alumnat, sempre que compleixin amb la finalitat de l'avaluació predictiva.

Es poden dur a terme activitats inicials a partir de la lectura de texts o notícies, la visualització de vídeos o imatges, la realització de dibuixos, la manipulació de mostres o materials i la utilització dels recursos TIC (com per exemple els *Kahoot*). Es poden emprar tots aquests recursos amb la finalitat de crear activitats dinàmiques que motivin els estudiants, promoguin la seva curiositat i donin peu a que pensin per ells mateixos.

L'avaluació diagnòstica en centres educatius de Mallorca

Amb la finalitat d'aproximar-se a la situació real de l'avaluació inicial a Mallorca s'ha fet un estudi mitjançant la realització d'enquestes a tres centres d'educació secundària: l'IES Ramón Llull i l'IES Joan Alcover de Palma i l'IES Damià Huguet de Campos. S'han escollit aquests tres centres on s'inclou la

ciutat i la part forana per tal que la mostra sigui més representativa del col·lectiu.

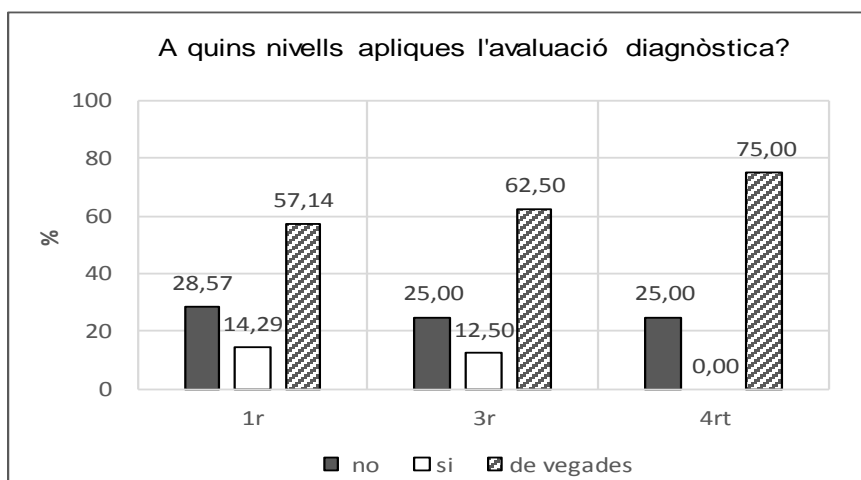
Es pretén conèixer l'ús que es fa d'aquesta l'avaluació avui en dia en les assignatures de ciències d'ESO, així com quines eines d'avaluació diagnòstica són més emprades pels professors de ciències, amb quina freqüència i si el seu ús depèn del nivell que imparteixen. Per altra banda, l'objectiu també és esbrinar a través de l'opinió de l'alumnat si les activitats inicials el motiven i l'inclouen en el procés d'aprenentatge. El pla d'explotació es detalla a l'annex 1, així com les enquestes de l'alumnat i del professorat.

En total s'han enquestat 29 alumnes de 1r, 3r i 4t d'ESO, perquè són els nivells que inclouen l'assignatura de biologia i geologia, així com 15 professors de ciències d'aquests mateixos nivells. S'ha considerat interessant constatar les possibles diferències entre les matèries científiques i per aquest motiu els professors escollits imparteixen una o algunes d'elles (biologia i geologia, física i química, i matemàtiques), no sols biologia i geologia.

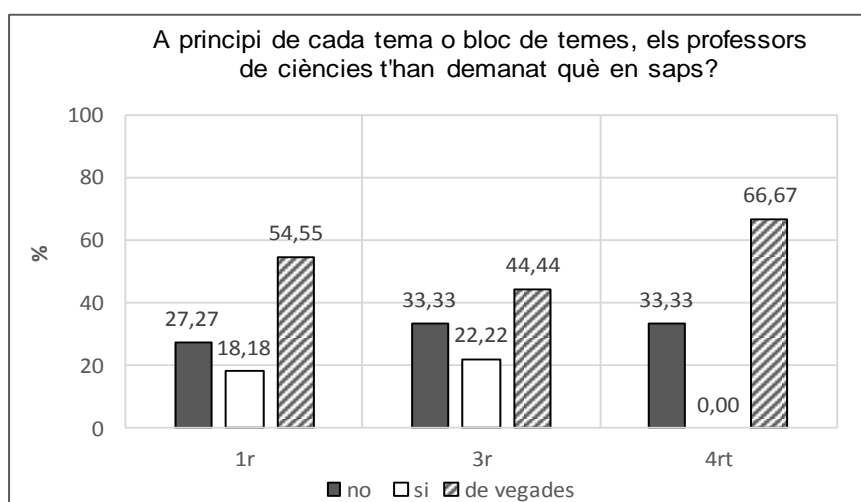
Seguidament es comenten els resultats obtinguts, que s'han tractat sense considerar el centre educatiu. Cal dir que no es poden generalitzar, sinó que només proporcionen una aproximació a la situació actual de l'avaluació predictiva.

Els resultats obtinguts a les preguntes *Si la resposta és sí/de vegades, a quins cursos?* (pregunta 3 del qüestionari per docents) i *A principi de cada tema o bloc de temes, els professors de ciències t'han demanat què en saps?* (pregunta 2 del qüestionari per alumnes) validen la primera hipòtesi: l'avaluació predictiva no s'aplica habitualment en les assignatures de ciències i, a més, disminueix amb l'augment del nivell on es troba l'alumnat (Gràfiques 1 i 2).

La resposta majoritària tant d'alumnes com de professors, a tots els nivells, és *de vegades*. Per tant, s'observa que aquesta avaluació no s'aplica sempre en les assignatures científiques de l'ESO abans de començar un tema o un bloc de temes.

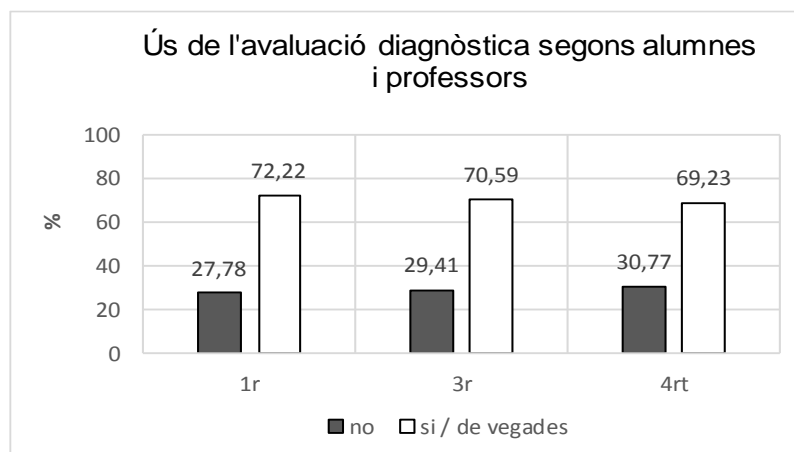


Gràfica 1. Respostes a la pregunta 3 del qüestionari per al professorat.



Gràfica 2. Respostes a la pregunta 2 del qüestionari per a l'alumnat.

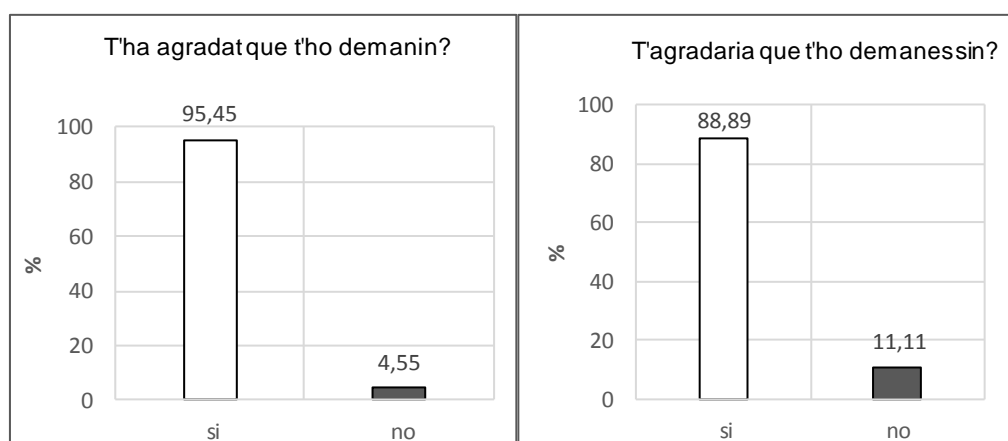
És destacable que cap alumne ni professor de 4t d'ESO afirmi amb el *sí* que l'avaluació inicial s'aplica, ja que així es pot suposar que aquesta s'empra amb menys freqüència al nivell més alt. De fet, analitzant conjuntament els resultats d'ambdós qüestionaris (Gràfica 3) s'observa una lleugera tendència a disminuir l'ús de l'avaluació diagnòstica a mesura que el nivell augmenta.



Gràfica 3. Resultats extrets a partir de les respostes a la pregunta 2) *A principi de cada tema o bloc de temes, els professors de ciències t'han demanat què en saps?* del qüestionari per alumnes i a la pregunta 3) *Si la resposta és sí/de vegades, a quins cursos?* del qüestionari per a professors.

Per altra banda, també es verifica la segona hipòtesi: els alumnes tenen interès en que se'ls demani què saben de les unitats didàctiques a treballar i què els interessa aprendre.

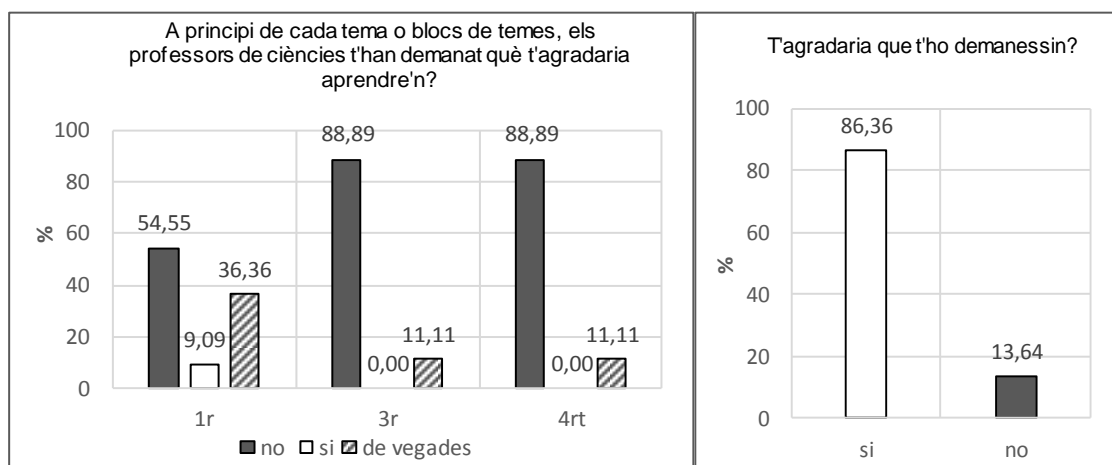
La gràfica 4 mostra que la majoria absoluta d'estudiants afirma que és del seu grat que els docents els hagin demanat què saben d'allò que treballaran a l'aula. Igualment, quasi tots els estudiants que no han realitzat activitats inicials afirmen que els agradaria fer-les.



Gràfica 4. Respostes a la pregunta 3 del qüestionari per a l'alumnat.

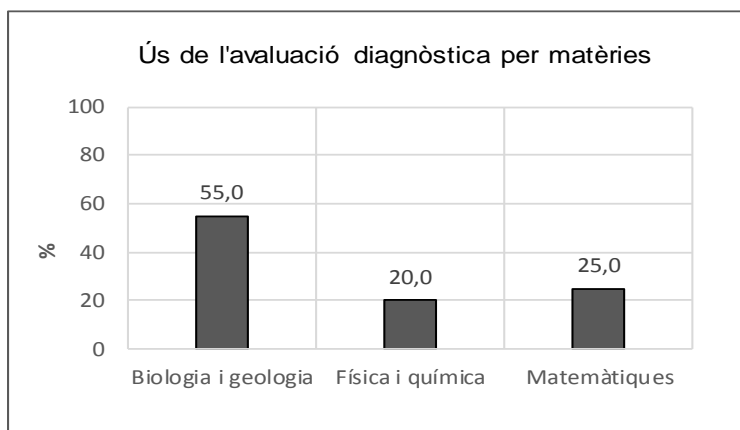
L'alumnat també opina que s'han de tenir en compte els seus interessos, ja que quasi un 90% està a favor de que se'ls demanin les seves inquietuds respecte als temes d'estudi (Gràfica 5).

La gràfica 5 mostra que, malgrat a 1r d'ESO són tres vegades més freqüents que a 3r i 4t, normalment no es duen a terme activitats inicials que involucrin els estudiants en el procés d'aprenentatge. Per tant, segons les respostes dels alumnes, es confirma la tercera hipòtesi: no és habitual dur a terme activitats inicials que impulsin la seva motivació front als temes que han de treballar, i també menys habituals són quan el nivell augmenta.



Gràfica 5. Respostes dels alumnes a les preguntes 4 i 5 del qüestionari.

D'altra banda, les respostes obtingudes d'alumnes i de professors confirmen que la matèria científica que empra més l'avaluació diagnòstica és biologia i geologia, com deia la quarta hipòtesi (Gràfica 6). Tot i que es fa menys ús del desitjable, s'observa que se'n fa més del doble a biologia i geologia que a les altres assignatures de ciències.

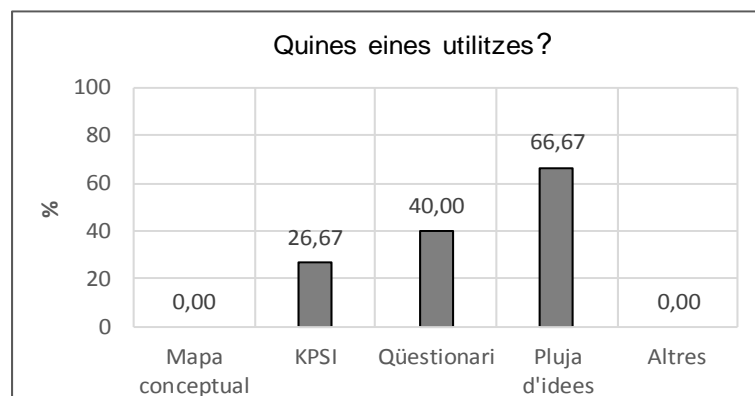


Gràfica 6. Elaborada a partir de les respostes afirmatives en les preguntes 2) *A principi de cada tema o bloc de temes, els professors de ciències t'han demanat què en saps?* i 7) *En quines assignatures has realitzat aquestes activitats inicials?* del qüestionari per a l'alumnat i 1) *Quina assignatura imparteixes?* i 2) *Realitza una avaluació diagnòstica a principi de cada tema o bloc de temes?* del qüestionari per al professorat.

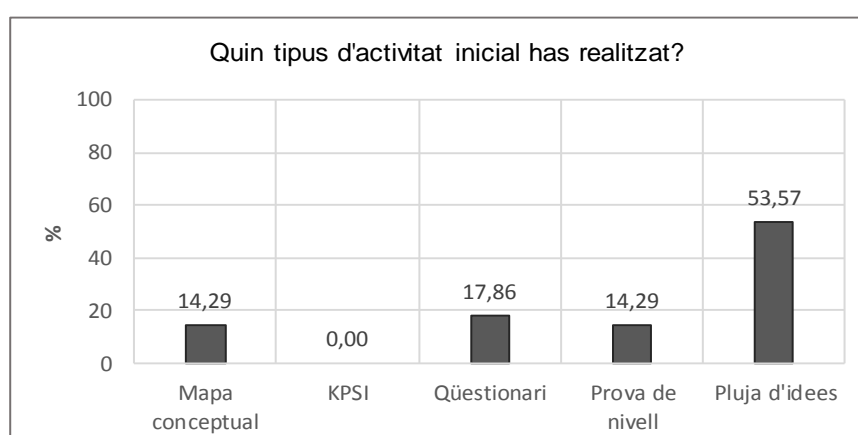
La quinta hipòtesis és que els professors empen exàmens inicials de nivell en lloc d'eines d'avaluació predictiva, i no pot ser confirmada.

Una vegada analitzades les respostes dels docents a la pregunta *Quines eines utilitzes?*, s'ha considerat que molt probablement una part o tots els que han respost *qüestionari* el que realment realitzen són proves de nivell. Es sospita que és així degut a que cap professor marca l'opció d'*altres* en aquesta pregunta (Gràfica 7), on s'esperava que es puntualitzés si es duien a terme proves de nivell. A més, a la gràfica 8 s'observa un petit percentatge d'estudiants que a la pregunta *Quin tipus d'activitat has realitzat?* ha marcat l'opció de *prova de nivell* i també es considera que possiblement una part o tots els que responen *qüestionari* realment han fet proves de nivell.

De totes maneres, encara que es tingui en compte la confusió esmentada, les gràfiques 7 i 8 mostren que el qüestionari no és l'activitat inicial més emprada.



Gràfica 7. Resultats obtinguts a partir de la pregunta 4 del qüestionari per a professors.



Gràfica 8. Resultats obtinguts a partir de de la pregunta 6 del qüestionari per alumnes.

Finalment, es valida la sisena hipòtesi: la pluja d'idees s'empra habitualment per valorar el punt de partida dels estudiants i, en canvi, el KPSI és una eina poc coneguda tant pels professors com pels alumnes

Segons les respostes a la pregunta *Quines eines has utilitzat?* Del qüestionari per a docents que es mostren a la gràfica 7, cap professor utilitza el mapa conceptual i en canvi, a la gràfica 8 es mostra que un petit percentatge d'alumnes el considera una activitat inicial realitzada. Pel contrari, s'observa que el KPSI és utilitzat pels professors però cap dels alumnes l'assenyala com a eina d'avaluació emprada. Una possible explicació a aquest fet és el desconeixement de la terminologia emprada en les enquestes per anomenar les eines d'avaluació diagnòstica i/o a la confusió d'activitats per part dels enquestats. Es considera possible que els alumnes realitzin mapes

conceptuals, però no com a activitat inicial, i que no sàpiguen què és un KPSI i realment n'hagin fet alguna vegada.

Per tant, arrel dels resultats obtinguts es pot dir que existeix una predisposició dels estudiants a dur a terme l'avaluació diagnòstica, ja que la majoria absoluta prefereix que es tinguin en compte els seus interessos i els seus coneixements previs en relació al que estudiaran. Segons ells, els docents no proposen activitats inicials que impulsin la seva motivació i voldrien que no fos així.

A més, s'ha observat que la tendència a disminuir la utilització de l'avaluació diagnòstica a mesura que el nivell augmenta és molt lleugera, pel que la promoció de l'ús d'aquesta avaluació s'hauria de dirigir a tots els nivells d'ESO i no sols al nivell més alt. Quant a matèries, tot i que biologia i geologia és la que en fa més ús, els resultats indiquen que l'avaluació predictiva s'aplica amb poca freqüència tenint en compte la importància que s'hauria de donar-li en el camp educatiu.

D'altra banda, es va entrevistar a cinc professors del departament de biologia i geologia d'un dels centres amb la finalitat d'obtenir informació en detall i contrastar-la amb els resultats de les enquestes.

De les seves opinions, només un d'ells considerava útil l'avaluació diagnòstica i l'aplicava en algunes de les seves classes abans de començar un tema, combinant qüestionaris i pluja d'idees. La resta de professors va afirmar que, a part de no disposar de temps suficient, no serveix per millorar el procés d'ensenyament-aprenentatge i que els alumnes des d'un principi "no saben gran cosa", pel que l'avaluació diagnòstica no mostra res nou als docents. També justificaren aquesta darrera opinió amb el fet que els seus alumnes realitzen una prova de nivell just abans de cursar 1r d'ESO amb la qual es classifiquen per grups, fet que fa que considerin innecessari emprar activitats inicials.

Per tant, en concordança amb els resultats dels qüestionaris, es van obtenir opinions desfavorables respecte a l'aplicació de l'avaluació diagnòstica

per part dels docents que demostren la necessitat d'impulsar un canvi en tot el procés d'aquesta avaluació i facilitar al professorat la seva aplicació proporcionant recursos per a que es dugi a terme.

Es pot concloure que existeixen prou evidències d'una situació poc favorable per a l'avaluació predictiva en els centres d'educació secundària de Mallorca i, per tant, es fa necessari contribuir en la investigació en aquest camp i realitzar propostes de millora.

DESENVOLUPAMENT DE LA PROPOSTA

L'avaluació diagnòstica no sols serveix per saber què sap l'alumnat sinó que també és útil per conèixer la seva opinió, motivar-lo i integrar-lo en el procés d'ensenyament i aprenentatge. També es puntualitza que l'alumnat de l'educació secundària sol considerar les matèries científiques importants però fora del seu abast, fet que possiblement tingui a veure amb una avaluació no competencial d'aquestes. I, com s'ha dit, dur a terme activitats d'avaluació diagnòstica és la primera passa de l'avaluació formativa perquè les estructures d'acollida de cada alumne poden condicionar el seu procés d'aprenentatge. A més, malgrat el present estudi és molt parcial, s'ha pogut veure que cal millorar la situació respecte a l'avaluació diagnòstica en els centres educatius de Mallorca. Per tant, és essencial que el docent obtingui informació dels seus alumnes per poder modelar allò que treballarà amb cada grup d'alumnes.

Per tot això, es proposa un banc de recursos per a l'avaluació diagnòstica centrat en l'assignatura de biologia i geologia que faciliti la tasca docent i impulsi aquesta pràctica.

Es tracta d'un conjunt d'activitats elaborades en base als continguts de dos blocs temàtics del currículum que es poden utilitzar a la primera sessió de les unitats didàctiques. D'aquesta manera, esdevindran útils per als docents,

independentment de l'organització del currículum en unitats didàctiques que estableixi cada centre, ja que les eines proporcionades són vàlides per a una primera sessió de cada contingut.

Van dirigides al nivell de 1r d'ESO per interessos personals i perquè es considera el moment en el qual els alumnes canvien de primària a secundària i el procés d'adaptació pot ser més costós.

Evidentment, la proposta no pot abastar tots els blocs curriculars establerts per al primer cicle d'educació secundària. Per això, s'han escollit només dos d'ells amb la finalitat d'oferir recursos i activitats de la manera més variada possible per a cada contingut. La seva selecció s'ha realitzat per interessos personals i perquè són blocs que es treballen normalment a 1r d'ESO. Són els blocs "La Terra a l'Univers" i "La biodiversitat al planeta Terra".

Algunes de les activitats d'avaluació inicial estan dissenyades per petits grups de continguts que es consideren adients per treballar conjuntament i d'altres estan pensades per a un sol contingut. Això està indicat amb requadres de línies discontinües que engloben els continguts escollits. Per tant, l'elecció de les activitats dependria del que el docent considerés més adient en cada cas.

S'ha organitzat de manera que primer es troba una taula amb la descripció de l'activitat en relació als continguts: quin tipus d'activitat és, el seu objectiu principal, si es tracta d'una activitat individual o en grup, el temps que pot durar, com s'ha de dur a terme i per què. Seguidament, en lletra cursiva es detalla cada activitat amb el format adient per a l'alumnat.

En la taula es diferencien diferents *tipus* d'activitats en base a una classificació pròpia, segons els recursos emprats en cada activitat. Respecte a la temporalització, cal dir que és orientativa perquè dependrà de la ràtio i les característiques pròpies del grup. També hi ha un apartat anomenat *A més...* on s'inclouen altres utilitats i característiques de l'activitat.

Bloc 2. La Terra a l'Univers





Els principals models sobre l'origen de l'Univers.

Característiques del sistema solar i dels seus components.

Tipus
KPSI
Serveix per:
Conèixer què saben i explicitar els objectius a assolir
Agrupament
Individual
Temporalització
5-10 minuts
Com es durà a terme?
Es reparteix un KPSI per a cada alumne i es donen 10 minuts per a que el contestin. El professor ho recollirà per tal de tenir un registre de les respostes del seu alumnat i procurar ajustar-se a ell.
Per què es durà a terme?
S'empra perquè és una eina que permet obtenir informació tant mitjançant una diagnosi com una prognosi realitzant un buidatge de les respostes i té una funció reguladora. És una manera de que els estudiants reflexionin sobre què és el que saben realment.
A més...
És una activitat que es pot repetir una vegada acabada la unitat perquè, tant alumnes com professor, puguin veure els avanços realitzats.

En el següent KPSI marca amb una creu la casella que creguis convenient per a cada pregunta.

No et preocupis, no s'utilitzarà per posar-te nota! Només cal que pensis detingudament què creus que saps. Allò que no sàpigues ho esbrinaràs en el tema que estam a punt de començar!

QUÈ SABEM?	no ho sé 	sé alguna cosa 	ho sé 	ho sabria explicar bé 
<i>Què podries veure mirant al cel a través d'un telescopi?</i>				
<i>Com es va formar l'Univers?</i>				
<i>A què anomenam Big Bang?</i>				
<i>Els estels moren?</i>				
<i>Saps quins planetes hi ha en el Sistema Solar?</i>				
<i>Quina és la causa d'un cràter?</i>				

Tipus
Activitat inicial amb retallables
Serveix per:
Motivar i conèixer què saben
Agrupament
Parelles
Temporalització
20 minuts
Com es durà a terme?
S'entrega a cada parella una fitxa amb la taula (ocupant tota una cara de foli) i una altra amb les paraules que designen components del Sistema Solar i de l'univers. Els alumnes han de retallar i aferrar les paraules en una columna o

l'altra, segons siguin components del Sistema Solar o no. Després es comentarien les respostes en grup gran i entregarien les fitxes al professor.

Per què es durà a terme?

Es tracta d'una activitat que permet observar el funcionament de cada parella i que els alumnes recuperin allò que ja saben ajudant-se mútuament.

A més...

Engresca a l'alumnat perquè és una activitat manual. També es pot emprar per penjar a l'aula, emprar mentre es van introduint nous conceptes i al final de l'aprenentatge demanar als estudiants que enumerin possibles errors comesos al principi i expliquin per què.

Què trobam en el Sistema Solar?

Col·locau les targetes a la columna que penseu que els correspon.

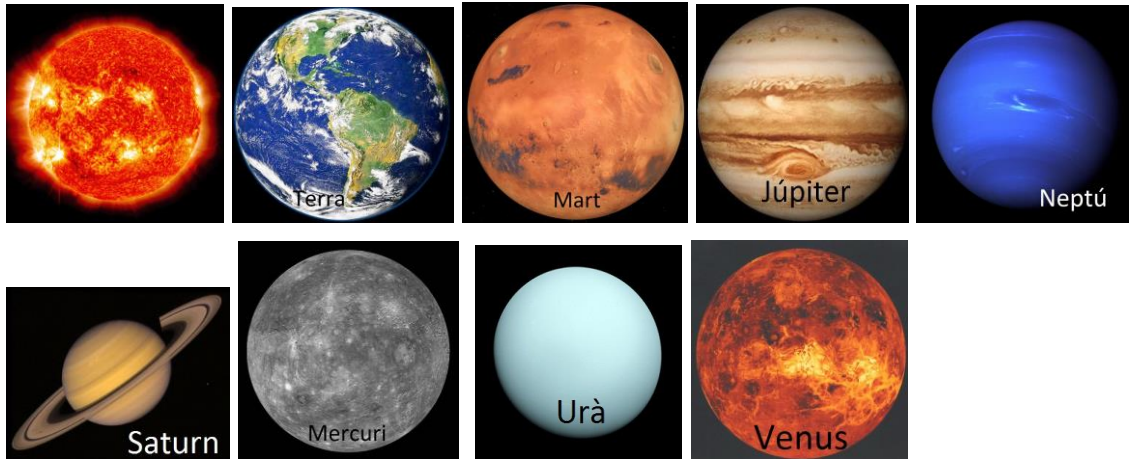
<i>Hi ha</i>	<i>No hi ha</i>



Tipus
Activitat inicial amb targetes
Serveix per:
Motivar i conèixer què saben
Agrupament
Equips de 4
Temporalització
15 minuts
Com es durà a terme?
Cada grup disposarà de fotografies dels planetes i del Sol, plastificades i amb velcro al darrere per tal que es puguin aferrar a una tira de cartolina, que també tindrà velcro. Els alumnes han d'ordenar els planetes segons la seva proximitat al Sol. En aquest cas els alumnes no entreguen l'activitat al professor, sinó que un portaveu de cada grup mostrarà i explicarà breument la feina feta a la resta i finalment s'anunciarà la resposta correcta.
Per què es durà a terme?
Es tracta d'una activitat molt visual enfocada a causar curiositat als estudiants, a que pensin com poden posar ordre als planetes i comparteixin les seves opinions. El docent tindrà una visió global dels coneixements previs de la classe.
A més...
Es treballa l'exposició oral, en aquest cas dels portaveus dels grups, i les cartolines podrien servir per penjar a l'aula realitzant un mural-collage entre tots. Així també es podria comparar al final de la unitat què pensava cada grup al principi.

Quin planeta està més enfora del Sol?

Ordena els planetes així com consideris, segons la seva proximitat al Sol.



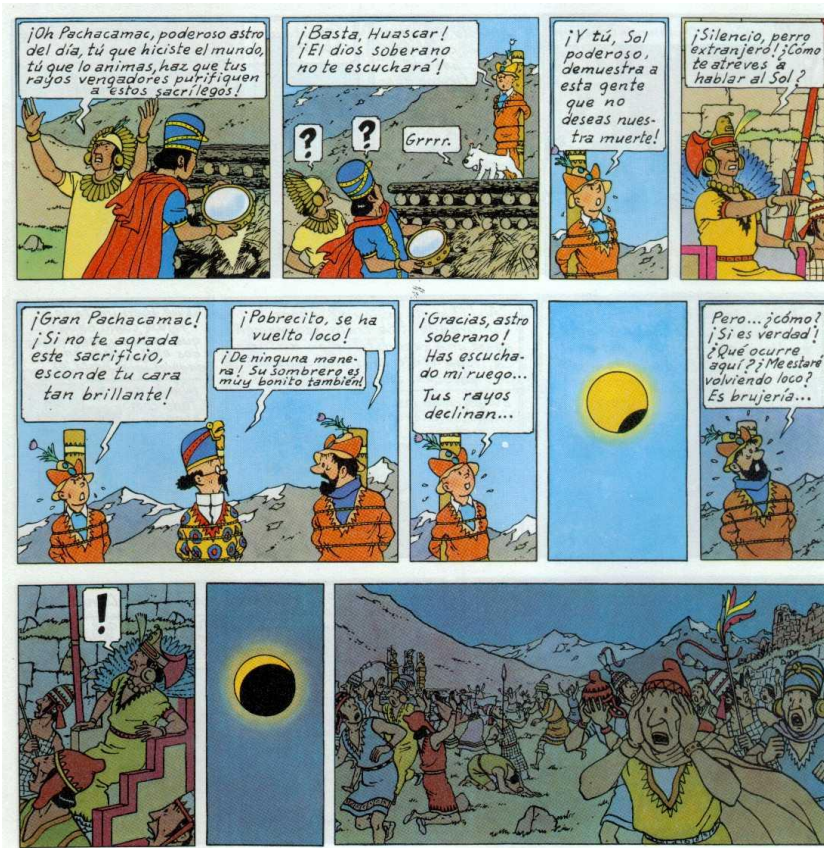
El planeta Terra. Característiques. Moviments: conseqüències i moviments.

Tipus
Activitat inicial amb lectura d'un còmic
Serveix per:
Motivar, detectar idees prèvies i conèixer els interessos
Agrupament
Individual
Temporalització
20 minuts
Com es durà a terme?
La següent pàgina de còmic es projecta a l'aula, se'n fa una lectura entre tots i després cada un contesta les preguntes en una fitxa repartida anteriorment. Finalment ho entregaran al professor.
Per què es durà a terme?

A través de la lectura d'un còmic s'engrescarà a l'alumne i amb les preguntes s'obtindrà informació tant de les seves idees preconcebudes com dels seus interessos en relació al tema. Es pretén que l'alumne pensi en què és allò que realment conta el còmic, si han vist mai un eclipsi, què és, com és possible que ocorri...

A més...

És una activitat amb la qual es treballa la comprensió lectora.



Ttintín diu “¡Si no te agrada este sacrificio, esconde tu cara tan brillante!” A què creus que es refereix? Què vol dir?

A la darrera vinyeta, per què tots corren espantats?

Què t'agradaria aprendre sobre el nostre planeta? Fes-ne una petita llista:

La geosfera. Estructura i composició de l'escorça, el mantell i el nucli.

Els minerals i les roques: propietats, característiques i utilitats.

Roques i minerals més representatius de les Illes Balears.

Tipus
Activitat inicial - petit joc
Serveix per:
Motivar i conèixer els interessos
Agrupament
Equips de 3-4 alumnes
Temporalització
Una sessió
Com es durà a terme?
<p>Es facilita a cada grup una fitxa i una capseta amb tres minerals i/o roques i un objecte, on tot estigui etiquetat amb el seu nom (per exemple, dins una capsca posar un llapis i una mostra de grafit, una d'hulla i una de grawacka). Primer es llegiran en veu alta les instruccions del joc. Després cada grup ha d'endevinar de quin dels tres minerals/roques s'obté l'objecte, a través de la manipulació, apreciament les seves característiques, debatent entre ells i escrivint hipòtesis sobre les seves eleccions. Es donen 5-8 minuts per tenir cada capseta i apuntar a la fitxa el que consideren correcte. El professor pot preparar les capsces depenent del nombre d'alumnes que tingui i com vulgui que se les vagis passant.</p> <p>Al final es diuen les solucions i quin grup ha encertat més capsetes. Es centrarà l'atenció en que expliquin per què han triat cada resposta, en què s'han basat, i en mostrar la utilitat dels minerals i les roques.</p>
Per què es durà a terme?
<p>Amb aquesta activitat es pretén que els alumnes es qüestionin què és allò que tenen a les mans (minerals i roques), quines propietats té, d'on s'extreu i quines utilitats té (la fabricació dels objectes proporcionats). Així, també se'ls poden ocórrer preguntes sobre el tema a les quals vulguin donar resposta.</p>

A continuació se us donaran capsas que contenen un objecte i 3 mostres de minerals o roques. La vostra missió és endevinar de quina mostra s'ha obtingut l'objecte. Per això les podeu observar, tocar, olorar... i debatre entre vosaltres quina trobeu que és la resposta adient. Cada vegada que el professor ho indiqui i seguint les seves instruccions, canviareu la capsa amb un altre grup.

Al final mirarem quin grup ha encertat més capsas! Sort!

CAPSA A: Tros de rajola → 1. Granit 2. Diorita 2. Pòrfid

CAPSA B: Llapis → 1. Grafit 2. Hulla 3. Grawacka

CAPSA C: Plom de pesca → 1. Pissarra 2. Pirita 3. Galena

CAPSA D: Tros de teula → 1. Marga 2. Argila 3. Arenisca

CAPSA E: Cable pelat → 1. Coure natiu 2. Calcita 3. Pudinga

Finalment, proposau una pregunta relacionada amb la geosfera, els minerals i les roques, a la qual vulgueu donar resposta.

L'atmosfera. Composició i estructura. Contaminació atmosfèrica. Efecte hivernacle. Importància de l'atmosfera per als éssers vius.

Tipus
Activitat inicial amb lectura d'una notícia
Serveix per:
Conèixer què saben, quins són els seus interessos i detectar idees prèvies
Agrupament
Individual
Temporalització
15 min
Com es durà a terme?
Cada alumne realitzarà la lectura de la notícia (recuperada de http://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/gases-de-

efecto-invernadero) i a continuació respondrà a les preguntes sobre el text. El professor recollirà la fitxa i després es comentaran les respostes.

Per què es durà a terme?

És important connectar allò que es treballa a classe amb el món real i una bona manera de fer-ho és mitjançant les notícies d'actualitat. Amb aquesta activitat es poden detectar els conceptes dels quals els alumnes no en tenen prou coneixement.

A més...

Es treballa la comprensió lectora.

Llegeix la següent notícia:

El calentamiento global está en boca de todos y ya (casi) nadie duda de que, año tras año, la temperatura del planeta está subiendo.



Este ascenso térmico está provocando cambios ambientales como la desaparición de especies animales y vegetales, destrucción de glaciares, ascenso del mar... Y su principal causante es el incremento en la atmósfera de los conocidos como **gases de efecto invernadero**.

Se trata de gases que forman parte de la atmósfera de manera natural y antropogénica (emitidos por la actividad humana). Su

característica común es que permiten que la luz que proviene del Sol atraviese la atmósfera pero no dejan salir una parte de la radiación infrarroja rebotada por la tierra, provocándose el efecto invernadero y calentando el aire.

- Què ens conta aquesta notícia?
- Al text hi apareix la paraula atmosfera. Què és l'atmosfera?
- Per què hi ha aquesta fotografia?

- Totes les imatges següents mostren l'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Vertader o fals?



La hidrosfera. L'aigua a la Terra. Aigua dolça i aigua salada: importància per als éssers vius. Contaminació de l'aigua dolça i de la salada.

Problemàtica ambiental en relació amb la gestió de l'aigua a les Balears.

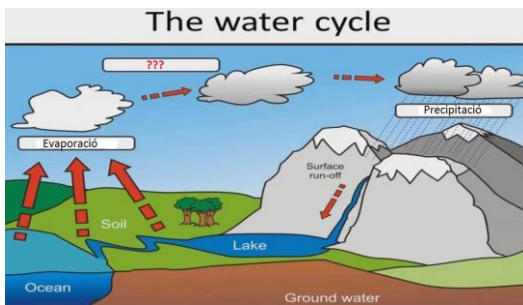
Tipus
Qüestionari Kahoot
Serveix per:
Motivar i conèixer què saben
Agrupament
Individual
Temporalització
10 minuts
Com es durà a terme?
El professor necessita disposar d'un compte a <i>getkahoot.com</i> , des d'on tindrà accés per realitzar qüestionaris. Els alumnes accediran al test a través de la pàgina web <i>kahoot.it</i> i disposaran de 30-40 segons per a contestar cada pregunta des de l'ordinador o el telèfon mòbil. Després de realitzar cada pregunta es mostra la resposta correcta.
Per què es durà a terme?
Resulta motivador pels estudiants i, com que els resultats es guarden en format Excel, el docent pot veure on els alumnes han encertat menys i fer-ne tant una diagnosi com una prognosi.
A més...
Són avantatges d'emprar el Kahoot la facilitat de dissenyar qüestionaris i durlos a terme a l'aula, la rapidesa de la seva correcció i la utilització d'aquests durant tot el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Què sabem de la Hidrosfera?

1. La hidrosfera la formen:

Mars i oceans / Glaceres / Rius i aigües subterrànies / Totes són correctes

2. Sabries dir com s'anomena aquesta passa del cicle de l'aigua?



Transpiració
Condensació
Infiltració

3. L'aigua de la hidrosfera passa també a formar part de:

Les plantes / Els animals / El nostre cos / Totes són correctes

4. Nosaltres podem beure l'aigua:

Salada / Pura / Potable

5. Què representa la fotografia?



Eliminació de residus
Contaminació de l'aigua
El que pot fer tothom

6. Quants de rius hi ha a Mallorca?

Un / Dos / Cinc / Cap

Bloc 3. La biodiversitat al planeta Terra

La cèl·lula. Característiques bàsiques de les cèl·lules procariota i eucariota, animal i vegetal.

Funcions vitals: nutrició, relació i reproducció.

Tipus
Mapa conceptual
Serveix per:
Explicitar els objectius de la unitat, conèixer què saben i detectar idees prèvies
Agrupament
Parelles
Temporalització
Una sessió
Com es durà a terme?
Es projectarà un petit vídeo introductori, només fins al minut 1:58 (disponible a Youtube a l'adreça https://www.youtube.com/watch?v=Tfy1mOT-gEQ). A continuació el professor escriurà les paraules clau a la pissarra i repartirà als estudiants una fitxa amb l'estructura del mapa conceptual amb les caselles buides. Cada parella entregarà la fitxa una vegada completada.
Per què es durà a terme?
La visualització del vídeo captarà l'atenció dels alumnes i sols els donarà una idea general del tema central d'allò que han d'aprendre. El mapa conceptual és útil per a que els alumnes ordenin els conceptes i intentin fer-ne les connexions, així com per resumir i representar els conceptes principals que es treballaran.
A més...
A mesura que es faci la unitat didàctica s'anirà fent de nou el mapa conceptual individualment i afegint conceptes. Al final de la unitat es retornarà a cada parella el mapa conceptual inicial i el podran comparar amb el mapa final, de manera que veuran on estaven equivocats al principi i què han après.

Completa el mapa conceptual amb les paraules de la pissarra:

els ésser vius

animals

nucli cel·lular

cel·lular

càpsula

reproducció

relació

citoplasma

cèl·lules

eucariotes

membrana

citoplasma

nutrició

vegetals

cel·lular

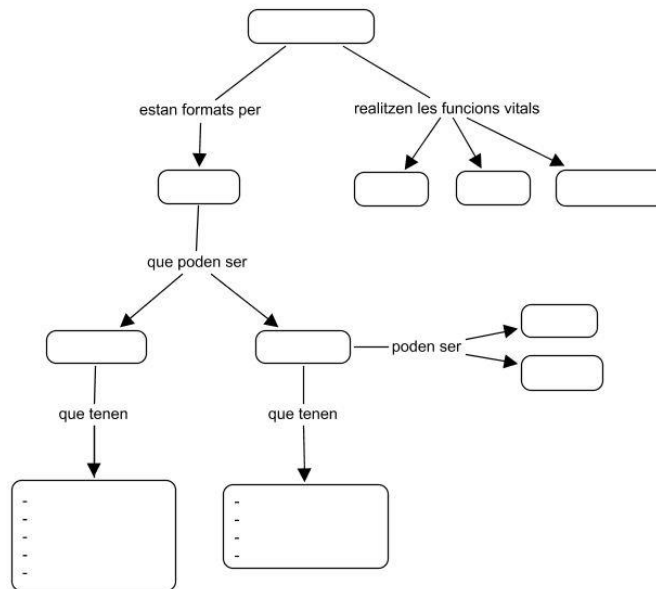
paret cel·lular

procariotes

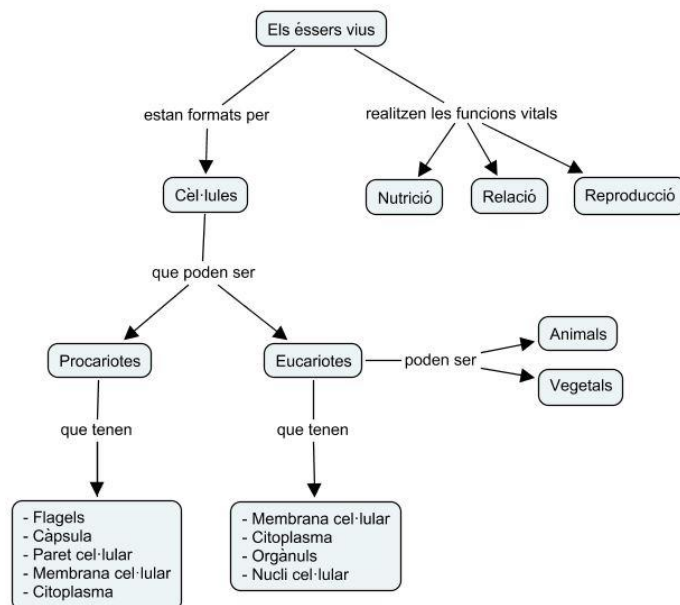
flagels

membrana

orgànuls



El mapa conceptual complet és el següent:



Sistemes de classificació dels éssers vius. Concepte d'*espècie*. Nomenclatura binomial.

Regnes dels éssers vius: moneres, protoctists, fongs, vegetals i animals.

Tipus
Qüestionari
Serveix per:
Motivar i conèixer què saben
Agrupament
Parelles
Temporalització
10 minuts
Com es durà a terme?
A partir d'una lectura acompanyada d'una imatge, cada parella respondrà les preguntes a la seva fitxa i a continuació es realitzarà un petit debat entre tots.
Per què es durà a terme?
És una manera de despertar la curiositat dels estudiants arrel d'un fet que pot ser proper a ells i alhora saber els seus coneixements previs sobre la biodiversitat, els ecosistemes o les relacions tròfiques.
A més...
Es pot tornar realitzar una vegada acabada la unitat i comparar les seves respostes inicials i finals.



Na Rosa i en Marc han anat amb la seva classe a visitar el Palma Aquarium. Després d'haver vist la gran peixera on hi ha organismes dels mars tropicals, la del litoral mediterrani i la dels peixos de grans profunditats, es troben en una peixera que té els taurons i altres peixos.

- No entenc per què no han posat tots els peixos de l'aquari aquí dedins -diu en Marc tocant el vidre-. Així no ens hauríem de moure.

- Ai no tenguis tanta peresa! A més, no veus que això no és possible? -respon na Rosa mirant bocabadada un tauró.

- *Estàs d'acord amb en Marc? O amb na Rosa?*
- *Per què?*

Tipus
Activitat inicial - petit joc
Serveix per:
Motivar i conèixer què saben
Agrupament
Quatre equips
Temporalització
25-50 minuts, depenent de la ràtio de la classe
Com es durà a terme?
L'activitat consisteix en decidir si les imatges projectades a la pantalla pertanyen a la mateixa espècie. Es realitzarà mitjançant quatre rondes per a que cada grup discuteixi la resposta i es posicioni per SI o NO, cosa que es durà a terme mitjançant el foli giratori: cada grup disposarà de 5-10 minuts per a que cada membre escrigui breument si pensa que els éssers vius de les imatges són de la mateixa espècie o no i perquè, i després entre tots decideixin. Aquest foli giratori se'l quedarà el professor. Un cop tots els grups hagin realitzat l'activitat es diran les respostes correctes.
Per què es durà a terme?
Amb aquesta activitat es pretén que els alumnes pensin tant individualment

com en grup el significat d'espècie i recuperin coneixements ja apresos.

A més...

Es fomenta el treball cooperatiu i és una activitat que pot donar peu a parlar del racisme.

Són de la mateixa espècie aquests éssers vius?

Equip 1:



Equip 3:



Equip 2:



Equip 4:



Descripció
Activitat inicial - petit joc
Serveix per:
Motivar
Agrupament
Equips de 3-4 alumnes
Temporalització
Una sessió
Com es durà a terme?
L'activitat consisteix en agrupar les imatges a la pissarra, depenent del seu criteri. Es realitzarà mitjançant quatre rondes per a que cada grup decideixi com volen ordenar les imatges i un representant de cada un surti a la pissarra a fer-ho. Un cop tots els grups hagin realitzat l'activitat es comentarà la

importància dels sistemes classificació en biologia.

Per què es durà a terme?

La finalitat és que els alumnes dissenyin un sistema de classificació per a una cosa quotidiana i puguin entendre així la importància de classificar en biologia.

A més...

Es podria realitzar també de manera individual o en grups més grans per tal d'escurçar o allargar la durada de l'activitat.

Voleu fer esport i no trobeu els pantalons de xandall. Demaneu ajuda als vostres pares i quan miren el vostre armari... s'espanten! Ho teniu tot desordenat! Us diuen que l'ordeneu immediatament, d'una manera que pugueu veure perfectament tota la roba que teniu. Com ho faríeu?

Col·loqueu les peces de roba a la pissarra així com considereu i expliqueu-ho.



(Es faria una triadella d'imatges diferent per a cada grup)

Invertebrats: porífers, celenterats, anèl·lids, mol·luscs, equinoderms i artròpodes. Característiques anatòmiques i fisiològiques.

Vertebrats: peixos, amfibis, rèptils, aus i mamífers. Característiques anatòmiques i fisiològiques.

Tipus
Pluja d'idees
Serveix per:
Conèixer què saben
Agrupament
Grup classe
Temporalització
20 minuts
Com es durà a terme?
<p>Es parlarà d'un animal molt petit i d'un molt gran i a través de preguntes els alumnes descobriran en què es diferencien, a part de per la mida.</p> <p>Es projectarà una notícia (disponible a http://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/isabes-cual-es-el-vertebrado-mas-pequeno-del-mundo) sobre el vertebrat més petit del món, es llegirà en veu alta entre tots i a continuació el professor realitzarà les següents preguntes a la tota la classe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Havíeu llegit mai alguna notícia semblant?• A quin grup d'éssers vius es refereix la paraula <i>vertebrat</i> del títol?• Els insectes dels quals s'alimenta aquesta granota, són vertebrats? <p>Seguidament es reproduirà un vídeo sobre el pop gegant del pacífic (disponible a https://www.youtube.com/watch?v=9vQnKO_2kKk) i es demanarà al grup:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aquest gran pop què té en comú amb la petita granota?• És també un vertebrat?
Per què es durà a terme?
És una manera de que els alumnes recuperin els seus coneixements previs i el

professor obtingui una informació general dels seus coneixements inicials sobre el tema.

A més...

Fomenta la curiositat científica, la lectura de notícies i també es treballa la comprensió lectora.

¿Sabes cuál es el vertebrado más pequeño del mundo?

Compartido 0 veces



Aunque hasta ahora se pensaba que era un pez de Indonesia (*Paedocypris progenetica*) que mide 8 milímetros, un equipo de investigadores de la Universidad Estatal de Luisiana ha descubierto una nueva especie que supera esta marca. ¿Cuánto mide exactamente?

Se trata de una ranita (*Paedophryne amauensis*) que vive en Nueva Guinea, la isla tropical más grande y alta del mundo y que es conocida por ser un "hot spot", es decir, una zona con gran biodiversidad. Los adultos de la nueva especie miden 7,7 milímetros de media y viven en la hojarasca de los bosques húmedos, alimentándose de garrapatas, insectos y ácaros.

Tipus

Activitat inicial amb figures

Serveix per:

Motivar, conèixer què saben i explicitar els objectius

Agrupament

Parelles

Temporització

20 minuts

Com es durà a terme?

Dies abans de l'activitat el professor encomanarà a tots els alumnes que portin petites juguetes, peluixos, retallables o figures d'animals que puguin tenir per casa (i el professor també en portarà alguns, preferiblement invertebrats). El

<p>dia de l'activitat els estudiants s'agruparan en parelles i classificaran els objectes en base als criteris que cada parella triï. Després cada parella explicarà per què ha fet tal classificació. El professor observarà <i>in situ</i> com separen les figures i farà fotografies de les seves classificacions (si no està prohibit emprar el mòbil).</p>
<p>Per què es durà a terme?</p>
<p>D'una manera dinàmica i engrescadora es pretén mostrar als alumnes que són necessaris uns determinats criteris de classificació i conèixer si saben quines característiques s'empren per distingir entre vertebrats i invertebrats (si els objectes triats pels alumnes ho permeten, ja que possiblement la majoria siguin vertebrats).</p>
<p>A més...</p>
<p>Es promou la participació dels estudiants amb la preparació de l'activitat, ja que s'han de responsabilitzar de cercar i portar el material.</p>

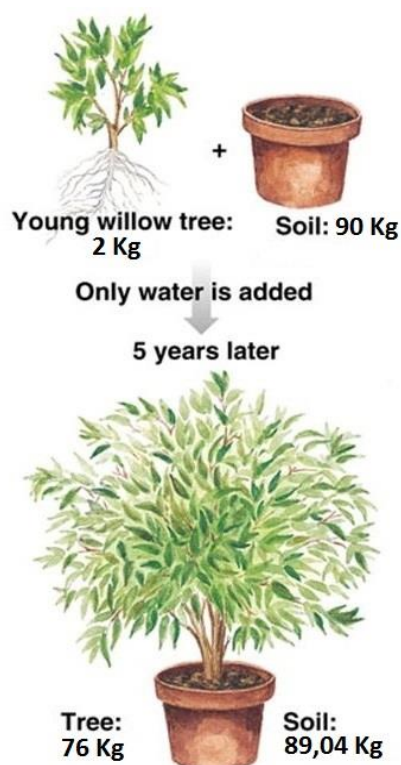
Observeu les representacions d'animals que heu portat. Com les podríeu classificar? Separeu-les en dos o més grups, segons les característiques que trobeu que els fan diferents entre ells.

En haver acabat, el professor farà una fotografia de la vostra classificació.

Vegetals: molses, falgueres, gimnospermes i angiospermes. Característiques principals, nutrició, relació i reproducció.

Tipus
Qüestionari
Serveix per:
Conèixer què saben, detectar idees prèvies i explicitar objectius
Agrupament
Individual

Temporalització
15 minuts
Com es durà a terme?
Es tracta d'un qüestionari basat en l'experiment de Jan van Helmont. El professor reparteix els qüestionaris, es llegeix l'enunciat entre tots i es donen 15 minuts per a que els alumnes escriguin les respostes.
Per què es durà a terme?
Els alumnes hauran de recuperar els coneixements previs adquirits i també es posaran de manifest les idees preconcebudes que puguin tenir quan a la nutrició de les plantes.
A més...
L'activitat es basa en un esdeveniment de la història de la ciència.



Al segle XVI el científic Jan van Helmont va pensar que si les plantes s'alimentaven de terra, el pes que una planta guanyava durant el seu creixement havia de ser igual al pes de terra que perdia.

Així que en el seu experiment va col·locar 90 Kg de terra seca en un cossioli i la va regar. Hi va plantar un salze jove que pesava 2 Kg i el va deixar créixer 5 anys, regant-lo regularment. Al cap d'aquest temps va arrencar l'arbre i va pesar la terra i l'arbre per separat.

- *El salze només va fer servir terra per créixer?*
- *D'on va poder obtenir el salze la matèria necessària per arribar a pesar 76 Kg?*

Tipus
Qüestionari
Serveix per:
Conèixer què saben, detectar idees prèvies i explicitar objectius
Agrupament
Equips de 3-4
Temporalització
Una sessió
Com es durà a terme?
<p>Es tracta d'un qüestionari a partir de la lectura de l'experiment de Joseph Priestley. El professor reparteix els qüestionaris i cada equip durà a terme les següents passes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada membre del grup escriurà en un foli individual la seva pròpia resposta a cada pregunta. 2. Els membres del grup posaran en comú les seves idees i decidiran què escriure de manera conjunta. 3. A un foli de grup respondran les preguntes. <p>Finalment, un portaveu de cada grup exposarà a la resta les seves respostes.</p>
Per què es durà a terme?
Els alumnes hauran de recuperar els coneixements previs adquirits i també es posaran de manifest les idees preconcebudes que puguin tenir quan a la respiració i la fotosíntesi.
A més...
És una activitat on es treballa de manera cooperativa, s'introdueix un esdeveniment de la història de la ciència i, a part, l'experiment es podria realitzar al laboratori (sense el ratolí).

A finals del segle XVIII, el científic anglès Joseph Priestley va col·locar dins d'una campana de vidre una espelma encesa i va observar que després de molt poc temps aquesta es va apagar. Després va repetir el procediment, però aquesta vegada amb una planta dins de la campana i observà que l'espelma

durava 10 dies encesa. Finalment dins la campana hi afegí un ratolí i observà que hi podia sobreviure bastant de temps.



- Per què s'apaga l'espelma en la imatge 1? I en la imatge 2 per què segueix encesa?
- Per què creieu que el científic va posar el ratolí a la imatge 2?
- Si la campana hagués estat a les fosques, s'haurien produït els mateixos canvis? Per què?





Fauna i flora característica de les Illes Balears. Endemismes més destacables.

Tipus
KPSI
Serveix per:
Conèixer què saben i explicitar els objectius a assolir
Agrupament
Individual
Temporalització
5-10 minuts
Com es durà a terme?
Es reparteix un KPSI per a cada alumne i es donen 10 minuts per a que el contestin. El professor els recollirà.

Per què es durà a terme?
Amb aquesta activitat es realitzarà una diagnosi i una prognosi del grup. Els estudiants hauran de reflexionar sobre què és el que saben realment.
A més...
És una activitat que es pot repetir una vegada acabada la unitat perquè, tant alumnes com professor, puguin veure els avanços realitzats.

En el següent KPSI marca amb una creu la casella que creguis convenient per a cada pregunta.

No et preocupis, no s'utilitzarà per posar-te nota! Només cal que pensis detingudament què creus que saps. Allò que no sàpigues ho esbrinaràs en el tema que estam a punt de començar!

QUÈ SABEM?	no ho sé 	sé alguna cosa 	ho sé 	ho sabria explicar bé 
<i>A les Balears hi ha espècies que no es troben enlloc més?</i>				
<i>Quin vegetal diries que és propi de les Balears?</i>				
<i>Sabries dir algunes característiques del ferreret?</i>				
<i>Creus que hi ha espècies en perill d'extinció a les Balears?</i>				

CONCLUSIONS

La revisió bibliogràfica demostra que el concepte d'avaluació ha anat avançant fins a arribar a l'avaluació formadora, però alhora indica que actualment encara no se'n fa l'ús que caldria, especialment respecte a l'avaluació diagnòstica. Per tant, aquest fet s'hauria de canviar degut a que nombrosos estudis demostren la importància i la utilitat d'aquest tipus d'avaluació.

De l'anàlisi de la situació a varis centres de Mallorca es conclou que, malgrat l'existent predisposició de l'alumnat a realitzar activitats inicials, l'avaluació diagnòstica no s'empra habitualment en les assignatures científiques de l'ESO abans de començar un tema o un bloc de temes. A més, segons l'alumnat tampoc és freqüent la realització d'activitats inicials de caire motivacional, la realització de les quals seria del seu grat.

Per altra banda, parlant d'una manera generalitzada, s'ha pogut entreveure l'existència d'una desconeixença de les eines d'avaluació inicial per part tant del professorat com de l'alumnat, així com un escàs recolzament de l'aplicació d'aquesta per part dels professors dels centres de Mallorca.

Per tot això, es considera que la proposta educativa del present treball és una manera de facilitar la tasca als docents de biologia i geologia, ja que podran disposar d'un recull d'activitats elaborades per a que les utilitzin a les seves primeres sessions i d'aquesta manera impulsar l'ús de l'avaluació diagnòstica per tal de contribuir en la millora del procés d'avaluació en l'ensenyança d'aquesta matèria.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Álvarez, M. (2005). Adaptación del método docente al Espacio Europeo de Educación Superior: La motivación de los alumnos como instrumento clave. *Estudios sobre Educación*, 9, 107-126. Recuperat de <http://hdl.handle.net/10171/8911>

Arellano M., Jara R., Merino C., Quintanilla M., Cuellar L. (2008). Estudio comparativo de dos instrumentos de evaluación diagnóstica aplicados a profesores de Química en formación: un estudio piloto. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias* 7(1), 1-22. Recuperat de https://www.researchgate.net/profile/Cristian_Merino_Rubilar/publication/28213069_Estudio_comparativo_de_dos_instrumentos_de_evaluacion_diagnostica_aplicados_a_profesores_de_Quimica_en_formacion_Un_estudio_piloto/links/53df82930cf2aede4b4907da.pdf

Bello, S. (2004). Ideas previas y cambio conceptual. *Educación química*, 15(3), 210-217. Recuperat de http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/arochoa/p5-0/index_archivos/BIBLIOGRAFIA/2004EQ210217.pdf

Bernal, J. L. (2015). Análisis crítico del modelo de evaluación LOMCE. *Avances En Supervisión Educativa*, 23, 1-21. Recuperat de <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/27/28>

Cañal, P. (2012) ¿Cómo evaluar la competencia científica en secundaria? *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 72, 75-83. Recuperat de http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/diplomados/uaem_2014/00_cont/09_material/material/02_modulo2/04_qui/material_modulo_II_Quimica/04_Como_Evaluar_CompetenciaC.pdf

Carvajal, E. i Gómez, M. (2002). Concepciones y representaciones de los maestros de secundaria y bachillerato sobre la naturaleza, el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias. *Revista mexicana de investigación educativa*, 7(16), 577-602. Recuperat de <http://campus.fundec.org.ar/admin/archivos/Concepciones%20y%20representaciones%20de%20los%20maestros.pdf>

Castillo, S. i Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Recuperat de http://www.col.luz.edu.ve/images/stories/descargas/curriculo/evaluacic3b3n_educativa_de_aprendizajes_y_competencias.pdf

De Vries, W. (2015). Las múltiples facetas de la evaluación educativa. *Revista mexicana de investigación educativa*, 20(66), 679-683. Recuperat de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662015000300001&script=sci_arttext&tlng=pt

Fernández, M. i Cebreiro, B. (2003). Evaluación de la enseñanza con TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 21, 65-72. Recuperat de <http://hdl.handle.net/11441/45561>

Giné, N. i Parcerisa, A. (2001). *Evaluación en la educación secundaria: elementos para la reflexión y recursos para la práctica*. Recuperat de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kGd3Qio9Aw8C&oi=fnd&pg=PA7&dq=Freixes,+N.+G.,+%26+Aran,+A.+P.+\(2001\).+Evaluaci%C3%B3n+en+la+educaci%C3%B3n+secundaria:+elementos+para+la+reflexi%C3%B3n+y+recursos+para+la+pr%C3%A1ctica+\(Vol.+153\).+Gra%C3%B3.+&ots=wmGcMgMPvL&sig=BagXul50q_2zaqoEfQDSkeAXUeY#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kGd3Qio9Aw8C&oi=fnd&pg=PA7&dq=Freixes,+N.+G.,+%26+Aran,+A.+P.+(2001).+Evaluaci%C3%B3n+en+la+educaci%C3%B3n+secundaria:+elementos+para+la+reflexi%C3%B3n+y+recursos+para+la+pr%C3%A1ctica+(Vol.+153).+Gra%C3%B3.+&ots=wmGcMgMPvL&sig=BagXul50q_2zaqoEfQDSkeAXUeY#v=onepage&q&f=false)

Jorba, J., i Sanmartí, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Aula de innovación educativa*, 20, 20-30. Recuperat de http://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/31188642/JORBA_Y_SANMARTI_la_funcion_pedag_de_la_eval_2.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1495886660&Signature=Mf11GrgX8XARpSipdobG8vSolwA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa_funcion_pedagogica_de_la_evaluacion.pdf

Martínez, L. (2016). *Más allá de la calificación: Instrumentos para evaluar el aprendizaje*. Recuperat de http://docencia.udec.cl/unidd/index.php?option=com_content&view=article&id=210:mas-alla-de-la-calificacion&catid=15:evaluacion&Itemid=17

Palacios, A. i López-Pastor, V. (2013). Haz lo que yo digo pero no lo que yo hago: sistemas de evaluación del alumnado en la formación inicial del profesorado. Do What I Say, Not What I Do: Student Assessment Systems. *Revista de Educación*, 361, 279-305. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2011-361-143

Pedrinaci, E., Caamaño, A., Cañal, P. i de Pro, A. (2012). *11 Ideas Clave. El desarrollo de la competencia científica*. Recuperat de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iXHdm7DF3hoC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Pedrinaci,+E.,+Caama%C3%B1o,+A.,+Ca%C3%B1al,+P.+%26+de+Pro,+A.+\(2012\).+11+Ideas+Clave.+El+desarrollo+de+la+competencia+cient%C3%ADfica+\(Vol.+19\).+Grao.&ots=nSVMbNZVnW&sig=fX9ffGDLQ-evMWF4lgZaehRDYjQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=iXHdm7DF3hoC&oi=fnd&pg=PA9&dq=Pedrinaci,+E.,+Caama%C3%B1o,+A.,+Ca%C3%B1al,+P.+%26+de+Pro,+A.+(2012).+11+Ideas+Clave.+El+desarrollo+de+la+competencia+cient%C3%ADfica+(Vol.+19).+Grao.&ots=nSVMbNZVnW&sig=fX9ffGDLQ-evMWF4lgZaehRDYjQ#v=onepage&q&f=false)

Pérez, M., i Carretero, M. (2009). La evaluación del aprendizaje en la educación secundaria: Análisis de un proceso de cambio. *Límite: revista de filosofía y psicología*, 19, 93-126. Recuperat de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3020845>

Sanmartí, N. (2007). 10 Ideas clave. *Evaluar para Aprender*. Recuperat de http://cad.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/diplomados/uaem_2014/00_cont/09_material/material/02_modulo2/04_qui/material_modulo_II_Quimica/01_10_ideas_clave_Evaluar_P1.pdf

Sanmartí, N. (2010). Avaluar per aprendre: *L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Recuperat de http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0024/fc53024f-626e-423b-877a-932148c56075/avaluar_per_aprendre.pdf

Tiana, A. (2011). Análisis de las competencias básicas como núcleo curricular en la educación obligatoria española. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 63-75. Recuperat de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3601025>

Vázquez, Á. i Manasero, M. A. (2009). La relevancia de la educación científica: actitudes y valores de los estudiantes relacionados con la ciencia y la tecnología. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 27(1), 33-48. Recuperat de <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/132205/332989>

Zaragoza, J. (2003). *Actitudes del profesorado de Secundaria Obligatoria hacia la evaluación de los aprendizajes de los alumnos* (Tesi doctoral). Recuperat de <https://ddd.uab.cat/record/38624>

BIBLIOGRAFIA

Bordas, M. i Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista española de pedagogía*, 218, 25-48. Recuperat de <https://dpegp.files.wordpress.com/2012/04/lectura-1-eva-apren.pdf>

Borko, H. (1997). New forms of classroom assessment: Implications for staff development. *Theory into Practice*, 36(4), 231-238. doi: 10.1080/00405849709543773

Cano, E. (2011). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3). Recuperat de <http://hdl.handle.net/10481/15189>

Correig, T., de Manuel, J., Grau, R. (2002). *Biología i geología: Ciències de la naturalesa* (1a ed.). Barcelona: Teide.

Correig, T., de Manuel, J., Grau, R., Caamaño, A., Obach, D., Pérez-Rendón, E. (1996). *La Terra: un planeta actiu* (1a ed.). Barcelona: Teide.

Edicions Educatives Illes Balears. (2007). *Ciències de la naturalesa: 1 ESO* (1a ed.). Palma: Santillana.

Gairín, J. (2009). Usos y abusos en la evaluación: la evaluación como autorregulación. Recuperat de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MTg5iDYNgCcC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Sall%3%A1n,+J.+G.+\(2009\).+Usos+y+abusos+en+la+evaluaci%C3%B3n:+la+evaluaci%C3%B3n+como+autorregulaci%C3%B3n.+In+Nuevas+funciones+de+la+evaluaci%C3%B3n+\(pp.+11-44\).+Subdirecci%C3%B3n+General+de+Informaci%C3%B3n+y+Publicaciones.+&ots=tVQRkDeCXY&sig=V2qe41ne_H4_VQ9n225LKOypemk#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MTg5iDYNgCcC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Sall%3%A1n,+J.+G.+(2009).+Usos+y+abusos+en+la+evaluaci%C3%B3n:+la+evaluaci%C3%B3n+como+autorregulaci%C3%B3n.+In+Nuevas+funciones+de+la+evaluaci%C3%B3n+(pp.+11-44).+Subdirecci%C3%B3n+General+de+Informaci%C3%B3n+y+Publicaciones.+&ots=tVQRkDeCXY&sig=V2qe41ne_H4_VQ9n225LKOypemk#v=onepage&q&f=false)

García-García, C. i Salmerón-Gómez, R. (2010). Adaptación de la metodología al Espacio Europeo de Educación Superior. Análisis de la opinión de los alumnos. *Estudios Sobre Educación*, 19, 237-260. Recuperat de <http://hdl.handle.net/10171/18333>

López, E. i Cabrero, J. (2011). Diseño y validación de un cuestionario dirigido a describir la evaluación en procesos de educación a distancia. *EduTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35. doi: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2011.35.412>.

López, J. (2011). Un giro copernicano en la enseñanza universitaria: formación por competencias. *Revista de Educación*, 356, 279-301. Recuperat de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/1019>

Monteagudo, J., Molina, S. i Miralles, P. (2015). Opiniones sobre evaluación de los profesores de segundo ciclo de ESO de Geografía e Historia en España: El caso de la Región de Murcia. *Revista mexicana de investigación educativa*, 20(66), 737-761. Recuperat de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662015000300004&lng=es&tlng=es.

Moreno, T. (2010). Lo bueno, lo malo y lo feo: las muchas caras de la evaluación. *Revista iberoamericana de educación superior*, 1(2), 84-97. Recuperat de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722010000200006&lng=es&tlng=es.

Patiño, S. (2012). La enseñanza para la comprensión (EpC): propuesta metodológica centrada en el aprendizaje del estudiante. *Revista Humanizarte*, 5(8), 1-10. Recuperat de http://www.academia.edu/10289595/Revista_Humanizarte_A%C3%B1o_5_No_8_LA_ENSE%C3%91ANZA_PARA_LA_COMPRENSI%C3%93N_EpC_PROPUESTA_METODOL%C3%93GICA_CENTRADA_EN_EL_APRENDIZAJE_DEL_ESTUDIANTE

Pedrinaci, E. (2013). Alfabetización en Ciencias de la Tierra y competencia científica: Earth Science Literacy and Science Competence. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 21(21.2), 208-214. Recuperat de http://spcn.cat/sites/all/files/alfabetizacion_y_competencia_cientifica_copy.pdf

Pedrinaci, E., Gil, C., Carrión, F., de Dios, J. (2002). *Ciències de la naturalesa: Ecosfera* (1a ed.). Barcelona: Cruïlla.

Pontes, A. (2016). Concepciones sobre evaluación en la formación inicial del profesorado de Ciencias, Tecnología y Matemáticas. *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 9.1, 91-107 doi: 10.15366/riee216.9.1.006

Quintanilla, M., Martínez, M., Manrique, F., i Reinoso, J. (2013). Identificación, caracterización y evaluación de competencias de pensamiento científico en profesores de ciencia en formación a través del enfrentamiento a la solución de problemas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, extra*, 2901-2906. Recuperat de <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/308108/398100>

Sanmartí, N., Burgoa, B. i Nuño, T. (2011). ¿Por qué el alumnado tiene dificultad para utilizar sus conocimientos científicos escolares en situaciones cotidianas?. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 67, 62-69. Recuperat de [http://gent.uab.cat/neussanmarti/sites/gent.uab.cat.neussanmarti/files/Sanmart%C3%AD,%20Burgoa,%20Nu%C3%B1o%20\(2011\)_Por%20qu%C3%A9%20el%20alumnado%20tiene%20dificultad%20para%20utilizar%20sus%20conocimientos%20cient%C3%ADficos%20escolares%20en%20situaciones%20cotidianas.pdf](http://gent.uab.cat/neussanmarti/sites/gent.uab.cat.neussanmarti/files/Sanmart%C3%AD,%20Burgoa,%20Nu%C3%B1o%20(2011)_Por%20qu%C3%A9%20el%20alumnado%20tiene%20dificultad%20para%20utilizar%20sus%20conocimientos%20cient%C3%ADficos%20escolares%20en%20situaciones%20cotidianas.pdf)

PLA D'EXPLOTACIÓ DEL QÜESTIONARI

1. Intenció del qüestionari

L'avaluació diagnòstica no sols serveix per saber què sap l'alumnat sinó que també és útil per conèixer la seva opinió, motivar-lo i integrar-lo en el procés d'ensenyament i aprenentatge. Es necessita un canvi general quant al procés d'avaluació i per això s'ha de promoure la reflexió sobre la pràctica docent mitjançant investigacions que manifestin que una millora de l'ús de l'avaluació significa la millora de la qualitat de l'educació. Concretament, conèixer el punt de partida dels alumnes és un dels punts a investigar per tal de contribuir en aquest canvi.

D'aquesta manera, els objectius a complir amb aquest estudi són:

- Conèixer l'ús que es fa actualment de l'avaluació diagnòstica en les assignatures de ciències d'ESO
- Conèixer la freqüència en la qual s'utilitzen eines d'avaluació diagnòstica i detectar a quin curs es fa menys ús de l'avaluació diagnòstica
- Saber quines eines d'avaluació diagnòstica són més emprades pels professors de ciències
- Conèixer l'opinió de l'alumnat quant a l'aplicació de l'avaluació diagnòstica

2. Explotació del qüestionari

Seguidament, s'exposen una sèrie d'hipòtesis que es podran confirmar o no a partir dels resultats obtinguts de les preguntes realitzades en els qüestionaris:

Hipòtesis	Preguntes	
	Alumnes	Professors
1. L'avaluació predictiva no s'aplica habitualment en les assignatures de ciències i, a més, disminueix amb l'augment del nivell on es troba l'alumnat	1, 2	2, 3
2. Els alumnes tenen interès en que se'ls demani què saben de les unitats didàctiques a treballar i què els interessa aprendre	3, 5	
3. No és habitual que es duguin a terme activitats inicials que impulsin la motivació de l'alumnat pels temes que han de treballar i menys quan el nivell augmenta	1, 4	3, 4
4. Biologia i geologia és la matèria científica que més fa ús de l'avaluació diagnòstica	7	1
5. Els professors empren exàmens inicials de nivell en lloc d'eines d'avaluació predictiva	2, 6	2, 4
6. S'empra habitualment la pluja d'idees per valorar el punt de partida dels estudiants i, en canvi, el KPSI és una eina poc coneguda tant pels professors com pels alumnes	6	4

3. Tipologia de les preguntes

S'han realitzat dos qüestionaris, un per professors i un per alumnes, amb un format simple i concret formats per màxim 5 preguntes de tipus tancat. Les seves respostes proporcionaran la informació que es vol aconseguir i els enquestats podran respondre el qüestionari ràpidament, tenint en compte que part d'ells són adolescents i es fàcil que ràpidament perdin l'interès en allò que estan fent.

4. Objectius de les preguntes

Qüestionari per alumnes:

- **Pregunta 1**
Proporciona informació del curs d'ESO en el qual es troba l'alumne enquestat, així es realitza la distinció entre primer i segon cicle.
- **Pregunta 2**
Té l'objectiu d'esbrinar el grau d'aplicació de l'avaluació diagnòstica o predictiva en ciències.
- **Pregunta 3**
Amb aquesta pregunta es coneix l'opinió dels estudiants respecte a la pregunta 2.
- **Pregunta 4**
En aquesta qüestió es pretén saber si els professors duen a terme avaluacions inicials que promoguin la motivació de l'alumnat amb el propòsit d'adaptar a les seves inquietuds aquella unitat didàctica que es dugui a terme.
- **Pregunta 5**
Aquesta qüestió demana la opinió dels estudiants respecte la pregunta 4.
- **Pregunta 6**
Té l'objectiu de detectar quines eines d'avaluació diagnòstica són les més emprades.
- **Pregunta 7**
Aquesta qüestió es realitza per tal de poder distingir els resultats respecte a les assignatures de ciències.

Qüestionari per professors:

- **Pregunta 1**
Proporciona informació de l'assignatura que imparteix el professor enquestat, per tal de destacar els resultats quant a Biologia i Geologia, en la mesura que sigui possible.

- Pregunta 2
Amb aquesta qüestió es podrà conèixer si els professors apliquen l'avaluació predictiva.
- Pregunta 3
Serveix per saber en quins cursos de la ESO apliquen l'avaluació predictiva.
- Pregunta 4
Té l'objectiu de detectar quines eines són les més emprades, així com el coneixement que en tenen d'elles els professors de ciències.
Consta d'un subapartat *Altres*, una pregunta oberta, perquè l'enquestat escrigui allò que cregui adient.

5. Pla d'intervenció

La primera acció a complir és facilitar els qüestionaris a tres alumnes de cada curs d'ESO on s'estudia Biologia i Geologia (1r, 3r i 4t) i a cinc professors de ciències, per comparar entre primer i segon cicle d'ESO i extreure les conclusions necessàries per tal d'elaborar una proposta de millora. Els centres educatius escollits són l'IES Ramón Llull (Palma), l'IES Joan Alcover (Palma) i l'IES Damià Huguet (Campos).

L'anàlisi dels resultats es durà a terme per nivells, per matèries i en alguns casos combinant les respostes d'alumnes i professors.

Finalment, es podria considerar interessant tornar a repartir els mateixos qüestionaris en els mateixos centres un cop passats 3 anys, per tal de comprovar les possibles millores que es poden dur a terme amb el projecte realitzat.

6. Qüestionari per alumnes

Aquest qüestionari s'utilitzarà en un treball de la Universitat de les Illes Balears.

És anònim i confidencial, no has d'identificar-te. Pots contestar amb total sinceritat i així, a partir dels resultats obtinguts, es podran treure conclusions per tal de millorar certs aspectes dins el camp educatiu.

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

Senyala amb una X la teva resposta:

1. En quin curs estàs?

1r d'ESO	3r d'ESO	4t d'ESO
----------	----------	----------

2. A principi de cada tema o bloc de temes, els professors de ciències t'han demanat què en saps?

Si	No	De vegades	Només a principi de curs
----	----	------------	--------------------------

3. Si la resposta és afirmativa, t'ha agradat que ho demanin?

Si	No
----	----

Si la resposta és *no*, t'agradaria que ho demanessin?

Si	No
----	----

4. A principi de cada tema o bloc de temes, els professors de ciències t'han demanat què t'agradaria aprendre'n?

Si	No	De vegades	Només a principi de curs
----	----	------------	--------------------------

5. Si la resposta és afirmativa, t'ha agradat que ho demanin?

Si	No
----	----

Si la resposta és *no*, t'agradaria que ho demanessin?

Si	No
----	----

6. Quin tipus d'activitats inicials has realitzat?

Mapa conceptual	Qüestionari	Pluja d'idees	KPSI	Prova de nivell
-----------------	-------------	---------------	------	-----------------

7. En quines assignatures has realitzat aquestes activitats inicials?

Matemàtiques	Física i Química	Biologia i Geologia
--------------	------------------	---------------------

7. Qüestionari per professors

Aquest qüestionari s'utilitzarà en un treball de la Universitat de les Illes Balears.

És anònim i confidencial, no has d'identificar-te. Pots contestar amb total sinceritat i així, a partir dels resultats obtinguts, es podran treure conclusions per tal de millorar certs aspectes dins el camp educatiu.

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

Senyala amb una X la teva resposta:

1. Quina assignatura imparteixes?

Matemàtiques	Física i Química	Biologia i Geologia
--------------	------------------	---------------------

2. Realitzes una avaluació diagnòstica a principi de cada tema o bloc de temes?

Si	No	De vegades
----	----	------------

3. Si la resposta és *sí/de vegades*, a quins cursos?

1r d'ESO	3r d'ESO	4t d'ESO
----------	----------	----------

4. Quines eines utilitzes?

Mapa conceptual	KPSI	Qüestionari	Pluja d'idees	Altres
-----------------	------	-------------	---------------	--------

Si la resposta és *altres*, escriu-les aquí:

ANNEX 2

TAULA DE RESPOSTES DEL QÜESTIONARI PER ALUMNES

1	2	3	3	4	5	5	6	7
1r	no		si	no		si		
1r	si	si		si	si		pluja d'idees, mapa conceptual	BIO
1r	de vegades	si		no		si	pluja d'idees	BIO
1r	de vegades	si		de vegades	si		qüestionari, mapa conceptual i prova de nivell	BIO i MAT
1r	si	si		no		si	mapa conceptual	BIO
3r	de vegades	si		no		no	pluja d'idees	FQ
3r	de vegades	si		no		si	pluja d'idees	FQ
3r	si	si		no		si	pluja d'idees	BIO
4t	de vegades	si		de vegades	si		pluja d'idees	BIO
4t	no		si	no		si		
4t	no		si	no		si		
1r	de vegades	si		no		si	prova de nivell	MAT
1r	no		no	no		si	prova de nivell	MAT
1r	no		si	no		si	prova de nivell	MAT
3r	no		si	no		si		
3r	no		si	no		si		
3r	si	si		no		si	pluja d'idees	BIO
4t	de vegades	si		no		si	pluja d'idees, mapa conceptual	BIO i FQ
4t	de vegades	si		no		si	pluja d'idees	BIO
4t	no		si	no		si		
1r	de vegades	si		de vegades	si		pluja d'idees	BIO i MAT
1r	de vegades	si		de vegades	si		pluja idees	BIO i MAT
1r	de vegades	si		de vegades	si		pluja idees	BIO i MAT
3r	de vegades	si		de vegades	si		pluja idees	BIO
3r	no		si	no		si		
3r	de vegades	no		no		no	qüestionari	MAT
4t	de vegades	si		no		no	qüestionari	BIO
4t	de vegades	si		no		si	qüestionari, pluja idees	BIO
4t	de vegades	si		no		si	qüestionari, pluja idees	BIO

TAULA DE RESPOSTES DEL QÜESTIONARI PER PROFESSORS

1	2	3	4
BIO	no	4t	
BIO	si	1r	pluja idees, KPSI
FQ	si	2n i 3rt	pluja idees, KPSI
BIO	no	1r i 3r	
BIO	no	1r i 3r	
FQ	de vegades	4t	qüestionari
FQ	de vegades	3r i 4t	pluja idees, KPSI
BIO	de vegades	1r i 3r	pluja d'idees
BIO	de vegades	1r	pluja d'idees, KPSI
MAT	de vegades	1r	qüestionari
MAT	de vegades	3r	pluja d'idees, qüestionari
FQ	de vegades	3r	pluja d'idees, qüestionari
BIO i FQ	de vegades	3r	pluja d'idees, qüestionari
BIO	de vegades	1r	pluja d'idees
BIO	de vegades	4t	pluja d'idees, qüestionari