



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

Facultat de Ciències de l'educació i Psicologia
Tarragona

ENSENYAMENT DE MESTRES
D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA

TREBALL DE FI DE GRAU

**MAPES CONCEPTUALS: UNA
EINA EFICAÇ PER A
L'APRENTATGE
SIGNIFICATIU A MEDI
NATURAL**

Autor: Christian Hompanera

Tutor: Enric Jacint Màrquez

Tarragona, 31 de maig de 2023

Agraïments

M'agradaria transmetre el meu profund agraïment al meu tutor del TFG, Enric Jacint Màrquez, per la seva excel·lent ajuda, suport i dedicació durant tot el procés de recerca. El desenvolupament d'aquest treball ha depès de la seva experiència i coneixements. Gràcies a la seva constant orientació, perspicaços suggeriments i constructius comentaris, aquest projecte ha millorat notablement.

Agraeixo la seva paciència, disponibilitat i dedicació, així com el seu desig de compartir la seva saviesa i donar-me l'oportunitat d'aprendre de la seva experiència. Les seves aportacions han estat crucials per a l'èxit d'aquest projecte, i agraeixo sincerament a tots ells el seu suport.

Resum

L'aprenentatge significatiu és un enfocament educatiu que busca que els estudiants no només memoritzin informació, sinó que també la comprenguin i la relacionin amb els seus coneixements previs. En aquest context, els mapes conceptuals s'han convertit en una eina d'ensenyament popular per promoure l'aprenentatge significatiu, ja que permeten als estudiants organitzar i visualitzar la informació de manera clara i coherent.

En aquest treball de fi de grau s'investiga l'ús dels mapes conceptuals com a eina d'aprenentatge significatiu en l'àmbit de les ciències naturals. S'ha dut a terme un estudi amb un grup d'estudiants de cicle superior per avaluar l'impacte dels mapes conceptuals en el seu aprenentatge i comprensió dels continguts de l'àmbit de ciències naturals.

Per això, s'ha realitzat un estudi empíric en el qual s'ha aplicat l'ús de mapes conceptuals en un grup d'estudiants. S'ha comparat el seu rendiment acadèmic abans i després de l'aplicació dels mapes conceptuals a través de proves didàctiques. A més, s'ha dut a terme una enquesta entre els estudiants per conèixer la seva opinió sobre la seva utilitat com a eina d'aprenentatge. La majoria dels estudiants ha valorat positivament l'ús dels mapes conceptuals, destacant la seva capacitat per organitzar i visualitzar la informació, així com per fomentar la reflexió i l'anàlisi crític dels conceptes.

Els resultats d'aquest estudi suggereixen que l'ús dels mapes conceptuals pot ser una eina efectiva per fomentar l'aprenentatge significatiu en ciències naturals. Els estudiants que van utilitzar mapes conceptuals en el seu estudi van mostrar una major comprensió dels continguts tractats i una major capacitat per relacionar-los entre si. A més, els estudiants van manifestar que els mapes conceptuals els van ajudar a organitzar i recordar la informació de manera més efectiva.

En conclusió, aquest treball de fi de grau suggereix que els mapes conceptuals poden ser una eina efectiva per promoure l'aprenentatge significatiu en l'àmbit de les ciències naturals. Els resultats indiquen que els mapes conceptuals poden millorar la comprensió i retenció de la informació, fomentar el pensament crític i donar suport a estudiants amb diferents estils d'aprenentatge. Es recomana que futures investigacions explorin l'ús dels mapes conceptuals en diferents contextos educatius i per a diferents tipus de contingut, i que s'investigui com es poden millorar les habilitats dels estudiants per crear i utilitzar mapes conceptuals de manera efectiva.

Conceptes clau: Ensenyament de les ciències naturals, aprenentatge significatiu, pensament crític, rendiment acadèmic, metodologia, mapes conceptuals.

Resumen

El aprendizaje significativo es un enfoque educativo que busca que los estudiantes no solo memoricen información, sino que también la comprendan y relacionen con sus conocimientos previos. En este contexto, los mapas conceptuales se han convertido en una herramienta de enseñanza popular para promover el aprendizaje significativo, ya que permiten a los estudiantes organizar y visualizar la información de manera clara y coherente.

En este trabajo de fin de grado se investiga el uso de los mapas conceptuales como herramienta de aprendizaje significativo en el ámbito de las ciencias naturales. Se llevó a cabo un estudio con un grupo de estudiantes de ciclo superior para evaluar el impacto de los mapas conceptuales en su aprendizaje y comprensión de los contenidos del ámbito.

Se ha comparado su rendimiento académico antes y después de la aplicación de los mapas conceptuales a través de pruebas didácticas. Además, se ha llevado a cabo una encuesta entre los estudiantes para conocer su opinión sobre su utilidad como herramienta de aprendizaje. La mayoría de los estudiantes ha valorado positivamente el uso de los mapas conceptuales, destacando su capacidad para organizar y visualizar la información, así como para fomentar la reflexión y el análisis crítico de los conceptos.

Los resultados de este estudio sugieren que el uso de los mapas conceptuales puede ser una herramienta efectiva para fomentar el aprendizaje significativo en ciencias naturales. Los estudiantes que utilizaron mapas conceptuales en su estudio mostraron una mayor comprensión de los contenidos tratados y una mayor capacidad para relacionarlos entre sí. Además, los estudiantes manifestaron que los mapas conceptuales les ayudaron a organizar y recordar la información de manera más efectiva.

En conclusión, este trabajo de fin de grado sugiere que los mapas conceptuales pueden ser una herramienta efectiva para promover el aprendizaje significativo en el ámbito de las ciencias naturales. Los resultados indican que los mapas conceptuales pueden mejorar la comprensión y retención de la información, fomentar el pensamiento crítico y apoyar a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. Se recomienda que futuras investigaciones exploren el uso de los mapas conceptuales en diferentes contextos educativos y para diferentes tipos de contenido, y se investigue cómo se pueden mejorar las habilidades de los estudiantes para crear y utilizar mapas conceptuales de manera efectiva.

Conceptos clave: Enseñanza de las ciencias naturales, Aprendizaje significativo, Pensamiento crítico, Rendimiento académico, Metodología, Mapas conceptuales.

Abstract

Significant learning is an educational approach that aims to ensure that students not only memorize information, but also understand and relate it to their previous knowledge. In this context, concept maps have become a popular teaching tool to promote significant learning, as they allow students to organize and visualize information in a clear and coherent manner.

This bachelor's thesis investigates the use of concept maps as a tool for significant learning in the field of natural sciences. An empirical study was carried out with a group of upper-cycle students to evaluate the impact of concept maps on their learning and understanding of the contents of the field.

Their academic performance was compared before and after the application of concept maps through didactic tests. In addition, a survey was conducted among the students to obtain their opinion on the usefulness of concept maps as a learning tool. Most students rated the use of concept maps positively, highlighting their ability to organize and visualize information, as well as to encourage reflection and critical analysis of concepts.

The results of this study suggest that the use of concept maps can be an effective tool for promoting significant learning in natural sciences. Students who used concept maps in their studies showed a better understanding of the contents and a greater ability to relate them. In addition, the students stated that concept maps helped them to organize and remember information more effectively.

In conclusion, this bachelor's thesis suggests that concept maps can be an effective tool for promoting significant learning in the field of natural sciences. The results indicate that concept maps can improve the understanding and retention of information, promote critical thinking, and support students with different learning styles. Future research should explore the use of concept maps in different educational contexts and for different types of content, and investigate how students' skills can be improved to create and use concept maps effectively.

Key Concepts: Teaching natural sciences, meaningful learning, critical thinking, academic performance, methodology, conceptual maps.

ÍNDEX

1.- Introducció.....	8
2.- Marc teòric.....	10
2.1.- L'aprenentatge al món educatiu	10
2.1.1- Aprenentatge significatiu.....	10
2.1.1.1.- Tipus d'aprenentatge significatiu.....	11
2.1.1.2.- Variables de l'aprenentatge significatiu.....	14
2.1.1.3.- Variables per a l'aprenentatge significatiu segons Ballester.....	15
2.1.1.4.- L'aprenentatge significatiu i el nou currículum.....	20
2.1.2.- Aprenentatge memorístic.....	21
2.1.3.- Estratègies d'aprenentatge.....	; Error!
Marcador no definito.	
2.2.- Mapes conceptuals	; Error! Marcador no definito.
2.2.1.- Què són els mapes conceptuals?.....	; Error!
Marcador no definito.	
2.2.2.- Característiques i elements dels mapes conceptuals.....	; Error!
Marcador no definito.	
2.2.3.- Elaboració dels mapes conceptuals.....	; Error!
Marcador no definito.	
2.2.4.- El mapa conceptual com a estratègia d'aprenentatge.....	; Error!
Marcador no definito.	
3.- Marc metodològic	31
3.1.- Hipòtesi de recerca	31
3.2.- Objectius	31
3.3.- Disseny de la recerca	32
3.3.1.- Enfocament Metodològic.....	32

3.3.2.- Contextualització.....	¡Error!
Marcador no definitiu.	
3.3.3.- Mostra d'estudi.....	¡Error!
Marcador no definitiu.	
3.3.4.- Instruments de recollida de dades.....	¡Error!
Marcador no definitiu.	
3.3.5.- Temporització	¡Error!
Marcador no definitiu.	
3.3.6.- Desenvolupament de la recerca.....	¡Error!
Marcador no definitiu.	
4.- Anàlisi de resultats.....	40
5.- Conclusions.....	60
6.- Referències.....	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEXOS	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 1. UD TEMA 5	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 2. Tema 5 de medi natural	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 3. Adaptació de la sessió 2 (Activitats).....	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 4. Adaptació Sessió 3 (Temari i activitats)	88
ANNEX 5. Adaptació Sessió 4 (Temari i activitats)	89
ANNEX 6. Adaptació de la sessió 5 (Temari i activitats)¡	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 7. Examen teòric del tema 5 i la adaptació per als PI	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 8. UD tema 6.....	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 9. Adaptació de la sessió 2 (Temari)	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 10. Adaptació de la sessió 4 (temari).....	¡Error! Marcador no definitiu.
ANNEX 11. Prova de coneixements no memorístics i prova adaptada¡	¡Error! Marcador no definitiu.

ANNEX 12. Fotos que evidencien la investigació a 5è A;Error! Marcador no definido.

ANNEX 13. Exemples de mapes conceptuais fets pels alumnes;Error! Marcador no definido.

ANNEX 14. Exemples de mapes conceptuais digitals (BubblUS);Error! Marcador no definido.

1.- Introducció

En l'actualitat, l'educació científica s'enfronta a diversos reptes per proporcionar als estudiants una comprensió profunda i significativa de les ciències naturals. Les àrees de coneixement com la biologia, la química i la física contenen una gran quantitat d'informació complexa i abstracta, que requereix una integració efectiva de la teoria i la pràctica.

És essencial que els estudiants puguin relacionar els conceptes teòrics amb situacions pràctiques i observables per adquirir una comprensió completa de les ciències naturals. No obstant això, molts estudiants troben dificultats per connectar els coneixements teòrics amb la seva aplicació pràctica, i això pot limitar el desenvolupament d'una comprensió significativa.

En aquest context, s'ha reconegut la necessitat de desenvolupar noves metodologies que facilitin una millor relació entre la teoria i la pràctica en l'aprenentatge de les ciències naturals. Això implica la cerca d'eines i estratègies que permetin als estudiants visualitzar i comprendre millor els conceptes, establir connexions significatives entre ells i transferir el seu coneixement a situacions reals.

Una d'aquestes eines, són els mapes conceptuals com a eina per a l'aprenentatge significatiu.

Els mapes conceptuals són una representació visual i organitzada d'informació i relacions entre conceptes, que fomenten el pensament crític, la reflexió i la comprensió profunda del contingut.

El present Treball Final de Grau pretén investigar com l'ús de mapes conceptuals pot contribuir al desenvolupament i al millorament de l'aprenentatge significatiu centrat en l'àmbit de ciències naturals. Es considera la perspectiva dels estudiants i dels docents, i s'explora la influència dels mapes conceptuals en la comprensió dels conceptes clau, la capacitat de resolució de problemes i el desenvolupament de la metacognició.

Així mateix, es busca identificar les millores en el rendiment acadèmic dels alumnes i s'avalua la seva efectivitat en comparació amb una metodologia de caire tradicional, caracteritzada pel comandament directe.

Pel que fa a l'estructura del TFG, està pensada per presentar una recerca científica de manera ordenada i clara, i permet als lectors comprendre els diferents aspectes del treball.

Per a això, en el primer capítol es fa una revisió bibliogràfica exhaustiva sobre les teories de l'aprenentatge significatiu i els mapes conceptuals, i s'estableixen les bases teòriques del treball.

En el segon capítol es descriu la metodologia emprada per a l'estudi, incloent-hi el disseny d'aquest, els participants, els instruments de mesura i l'anàlisi de dades. És important que aquesta secció sigui clara i concisa perquè els lectors puguin entendre com es va portar a terme l'estudi. Referents als resultats, s'exposen els resultats quantitius i qualitius per tal de deixar constància i donar major

Finalment, es presenten les conclusions generals del treball, destacant les principals aportacions i limitacions de l'estudi, i es proposen futures línies d'investigació per a l'aplicació dels mapes conceptuals a l'aula com a estratègia d'ensenyament i aprenentatge.

A més, es discuteixen els resultats obtinguts i la seva implicació per a l'educació. Es valora el grau d'èxit de l'estudi i s'aborden possibles línies futures de recerca. Aquesta secció és important perquè permet als lectors entendre la importància del treball i les seves implicacions per al camp d'estudi.

2.- Marc teòric

En l'actualitat el món educatiu té molts fronts oberts per aconseguir l'objectiu de millorar l'educació. Així com la societat avança, l'educació ho ha de fer al mateix ritme. Un dels problemes actuals és la gran limitació de recursos i el constant debat i lluita per fer un canvi de paradigma i deixar enrere l'educació tradicional.

Amb l'aprovació d'un nou currículum i noves mesures per dur a terme l'ensenyament, es pretén fer un gran canvi. Tot i això, els mètodes tradicionals encara són presents de forma que encara s'incentiva i es premia a l'alumnat que és capaç de memoritzar una gran quantitat d'informació i no a l'alumnat que ho fa de forma significativa. D'aquí neix la necessitat d'investigar l'aprenentatge al món actual.

Per a poder fer una bona recerca sobre l'aprenentatge, aquesta s'ha de sustentar amb unes bases teòriques sobre les quals es fonamenta la investigació. Cal introduir la base teòrica tenint com a referència la psicologia educativa i l'aprenentatge significatiu, ja que és l'objecte d'estudi principal.

2.1.- L'aprenentatge al món educatiu

2.1.1- Aprenentatge significatiu

Entenem l'aprenentatge significatiu com a un aprenentatge on els coneixements previs tenen una gran importància, ja que ens ajuden a adquirir coneixements nous gràcies al fet que ja existeix una estructura cognitiva que es podrà ampliar amb els nous coneixements.

Tal com planteja Ausubel, l'aprenentatge de l'alumne depèn de la seva estructura cognitiva prèvia i com es relaciona i organitza amb els nous coneixements. A més, destaca que és molt important conèixer l'estructura cognitiva dels estudiants. En altres paraules, hem d'esbrinar la quantitat d'idees, imatges i conceptes que sap. (Ausubel, 1976)

Un aprenentatge és significatiu per Ausubel quan els continguts: *“Són relacionats de manera no arbitrària i substancial¹ (no al peu de la lletra) amb el que l'alumne ja sap.* (1983 :18)

¹ Per relació substancial i no arbitrària s'ha d'entendre que les idees es relacionen amb algun aspecte existent específicament rellevant de l'estructura cognoscitiva de l'alumne, com una imatge, un símbol ja significatiu, un concepte o una proposició.

Per tant, l'aprenentatge s'aconsegueix quan els nous coneixements connecten amb un coneixement ja existent en la estructura cognitiva, sempre a través de la no arbitrariedad i substantivitat. Això que menciona Ausubel, vindrien a ser les característiques principals de l'aprenentatge significatiu.

La no arbitrariedad vol dir que tota la informació significativa o rellevant, el que Ausubel anomena subsumidors, se relaciona amb els coneixement prèvis o ja existents en la estructura cognitiva de manera no arbitrària.

Per altra banda, la substantivitat no és més que allò que s'incorpora a la estructura cognitiva. (sustància)

En conseqüència, l'aprenentatge significatiu és el mecanisme humà més eficient per a emmagatzemar i obtindre coneixements. Aquest procés segueix tres fases:

- La incorporació de nous coneixements
- Organització i associació
- Consolidació del coneixement

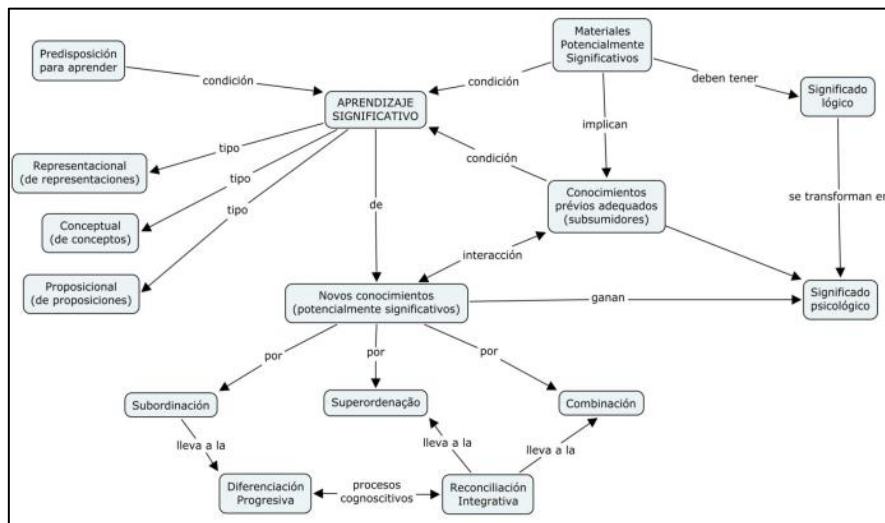


Figura 1. Mapa conceptual sobre l'aprenentatge significatiu d'Ausubel

Font: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v30n3.pdf

2.1.1.1.- Tipus d'aprenentatge significatiu

Ausubel diferencia tres tipus d'aprenentatge significatiu: de representacions, de conceptes i de proposicions. (Ausubel, 1983)

- **Aprenentatge de representacions**

És l'aprenentatge més important, ja que tots depenen d'aquest. Bàsicament consisteix a atribuir significats als símbols.

Ausubel menciona: "*Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan*" (1983: 46).

Un exemple seria la paraula "llapis", el nen aprèn aquesta paraula quan el significat d'aquesta s'associa amb la imatge d'un llapis.

Aquest tipus d'aprenentatge es troba molt present a edats primerenques, on els nens atribueixen significats. No són associacions entre els símbols i objectes, sinó que els nens ho relacionen a través de les dues característiques principals de l'aprenentatge significatiu, la no arbitrarietat i la substantivitat, com un concepte idèntic al que estava present a la seva estructura cognitiva.

- **Aprenentatge de conceptes**

Per a Ausubel, els conceptes es defineixen com a "*objectes, esdeveniments, situacions o propietats que posseeix atributs de criteris comuns i que es designen mitjançant algun símbol o signes*" (1983: 61).

Segons aquesta cita, podem extreure que l'aprenentatge de conceptes té molt a veure o és molt similar a l'aprenentatge de representacions.

Aquest aprenentatge és adquirit a través de dos processos: la formació i l'assimilació.

La formació és el procés pel qual es desenvolupen les característiques d'un concepte a través de l'experiència directa. Utilitzant l'exemple d'un llapis, un nen adquireix el concepte de què és un llapis a través del contacte directe amb aquest i amb objectes similars.

Per altra banda, l'assimilació és el procés pel qual s'adquireix aprenentatge a mesura que el nen amplia el seu vocabulari i els seus coneixements sobre l'estructura cognitiva, cosa que li permet identificar i distingir noves característiques. Per exemple, el nen pot diferenciar llapis de diferents mides i dissenys a mesura que adquireix més coneixements sobre els objectes que el rodegen.

- **Aprenentatge de proposicions**

L'aprenentatge de proposicions implica la combinació i la relació de diverses paraules, cadascuna amb un significat (llapis, amics i escola). A través d'aquesta combinació, sorgeix un nou significat que esdevé part de l'estructura cognoscitiva del subjecte.

En altres paraules, una proposició expressada verbalment amb un significat denotatiu i connotatiu es relaciona amb els nostres coneixements de l'estructura cognoscitiva, i d'aquesta relació sorgeix nous conceptes.

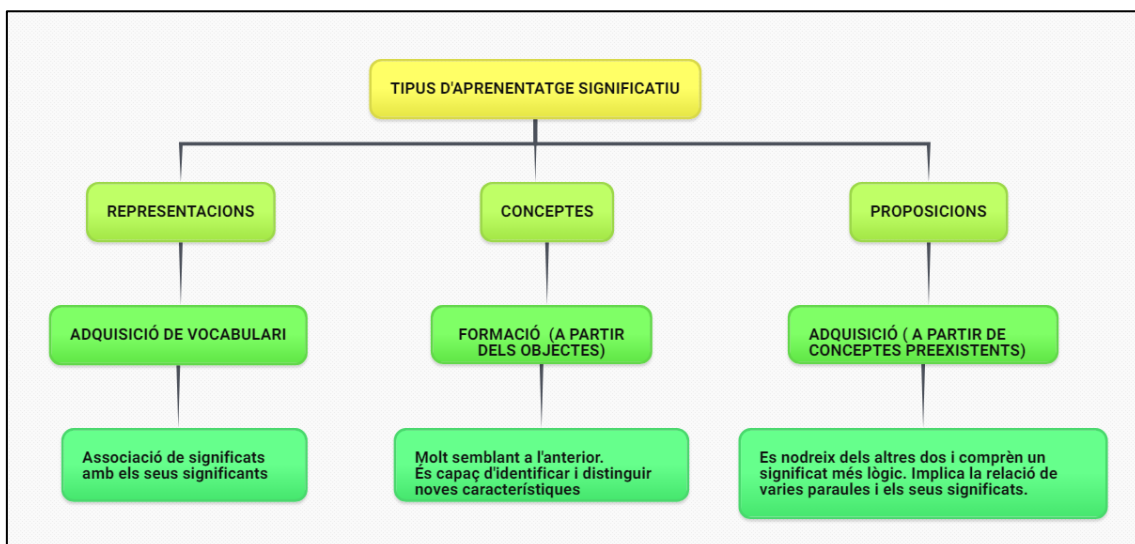


Figura 2. Tipus d'aprenentatge significatiu

Font: Pròpia

2.1.1.2.- Variables de l'aprenentatge significatiu

Per a Ausubel *“El alumno debe manifestar [...] una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria”* (1983: 48).

Segons aquesta cita d'Ausubel, podem diferenciar entre les següents variables:

Material significatiu

La primera variable és que el material sempre ha de ser significatiu, com he mencionat en apartats anteriors, això vol dir que aquest ha de ser no arbitrari i substancial per a poder relacionar-se amb l'estructura cognoscitiva de l'educand.

Significat psicològic

La segona variable important per a Ausubel, és que a través de l'aprenentatge es pugui obtenir un "significat psicològic".

Es pot dir que s'ha adquirit un “significat psicològic” quan el significat potencial es converteix en un contingut cognoscitiu nou, com a resultat de l'aprenentatge significatiu i del material lògicament significatiu. Aquest significat psicològic no només depèn de la representació que faci l'alumne de manera significativa, sinó també del antecedents ideatius necessaris. (Ausubel, 1983: 55)

Predisposició de l'alumnat

La tercera variable té a veure amb la predisposició del nen per l'aprenentatge significatiu. Si l'alumne no presenta aquesta motivació per aprendre significativament, i, en canvi, ho fa de forma arbitrària i literal, aprendrà de forma mecànica i memorística.

2.1.1.3.- Variables per a l'aprenentatge significatiu segons A. Ballester

Antoni Ballester identifica les variables clau que intervenen a l'aula i que ajuden a l'aprenentatge significatiu a través d'una investigació duta a terme a les aules. La recerca, utilitza com a elements o variables que afavoreixen l'aprenentatge significatiu: el treball obert, la motivació, el medi, la creativitat, el mapa conceptual i la adaptació curricular.

Treball obert:

Ballester afirma que *“La gran heterogeneidad de alumnado con el que se encuentra día a día el docente en el aula: diferente género, diferentes intereses, culturas, niveles de aprendizaje, etc. es uno de los principales problemas que se plantean como un obstáculo para desarrollar el proceso de enseñanza. En nuestra práctica damos respuesta a esta diversidad con la aplicación de “tareas abiertas”.”* (2002).

El treball obert afavoreix l'aprenentatge significatiu a través de la no direccionalitat. En altres paraules, els alumnes treballen de forma lliure, tot adaptant el seu ritme i nivell.

Per a Ballester *“Las tareas abiertas son tareas que admiten varias vías de realización y de solución, que se pueden realizar de formas diferentes potenciando en el alumnado la emisión de hipótesis y la adopción de sus propias decisiones sobre el proceso de resolución.”* (2002).

Cal aclarir que les tasques obertes no són una condició suficient per a l'aprenentatge significatiu, però aquestes esdevenen una experiència vital per a l'alumnat per la seva riquesa i novetat. (Ballester, 2002).

El treball en equip és una metodologia molt efectiva per promoure un aprenentatge obert, ja que ajuda a l'adquisició de coneixements a través de la col·laboració entre iguals. En general, els nens i joves prefereixen treballar en grup, i per això és responsabilitat del docent crear grups d'alumnes que afavoreixin la diversitat de l'aula.

Aquesta metodologia permet als alumnes cooperar i compartir els seus coneixements, establir objectius comuns i treballar junts per aconseguir-los. El treball en equip també ajuda a desenvolupar habilitats socials, com ara la comunicació, la gestió de conflictes i la presa de decisions en grup. Tot això pot resultar en un aprenentatge més profund i significatiu per als alumnes.

A banda de la metodologia, un aspecte molt important és el material. Aquest ha de ser purament significatiu i motivador per a l'alumnat, ja que afavorirà en l'aprenentatge significatiu.

La motivació:

Podríem dir que la motivació és una de les variables més importants per a l'aprenentatge. Té un paper fonamental en la forma que els alumnes es comprometen amb les tasques encomanades, influenciant en el nivell d'esforç.

Diferenciem dos tipus de motivació: la motivació intrínseca i la motivació extrínseca. La motivació intrínseca és la motivació bàsica i té a veure amb les tasques encomanades als alumnes. En canvi, la motivació extrínseca és aquella exterior a l'activitat i que reforça positivament o negativament. Per exemple un regal per portar-se bé.

Per a Ausubel, Novak i Hanesian *“La motivación es básica para un aprendizaje sostenido y para mantener alto el nivel de trabajo del grupo clase. Sabemos por Ausubel, Novak y Hanesian que para que el aprendizaje sea positivo, la motivación debe venir de la tarea misma a parte de motivaciones externas, junto con la aprobación del adulto.”* (1978, p. 374).

Per tant, podem extreure d'aquests autors, que la motivació principal i més important és la motivació intrínseca. En canvi, la motivació extrínseca passa a un segon pla com un concepte complementari que ajuda a l'aprenentatge, però que hem d'evitar utilitzar-la tant.

Hem de tenir clar que hem de fer un ús prudent de les motivacions extrínseques i intrínseques, evitant nivells alts de cadascuna d'elles. (Ausubel, Novak i Hanesian, 1978).

Per aconseguir augmentar el nivell de participació i interès de l'alumnat, cal que el nivell de motivació sigui elevat. Per aconseguir aquest nivell de motivació òptim per a la pràctica educativa, hem de ser capaços d'aplicar un mètode d'ensenyança innovador per als alumnes, que permeti treballar de forma lliure, fent ús de la creativitat, amb nous materials i gaudir del que s'està fent. És en aquest moment, quan podem dir que els alumnes estan aprenent significativament.

El medi

El medi és un dels mitjans que ajuden a la motivació, ja que es converteix en un element que ajuda a complementar i relacionar els continguts treballats amb el medi que ens envolta.

Per a Olvera *“El medio se define como el conjunto de condiciones ambientales, sociales y culturales en que vive el alumnado. A partir de su conocimiento es más fácil la conservación, respeto y estima de sus elementos físicos y humanos.”* (1998)

Només l'aprensió crítica de la realitat que ens circumda pot donar respostes alternatives a la realitat, al nostre mitjà. Així es considera a aquest com un conjunt de factors físics, socials, culturals, econòmics, etc. que envolten a l'individu i estan en relació dialèctica amb ell. (Olvera, 1998)

Per altra banda, Rodríguez i Ballester mencionen que *“Cuando el ambiente está más calmado, el profesor considera que es el momento oportuno para comentar el incidente. Les habla sobre lo inoportuno de su actividad y que existen otros espacios para jugar de esa forma, siendo la clase el menos adecuado. Les pregunta su opinión y la respuesta de todos es muy clara, son conscientes de que no deben jugar de esta manera en la clase y que una conducta similar puede ocasionar problemas en el futuro”* (2001).

A més, Ballester destaca que hem de tenir en compte que la variable de medi es pot aplicar a qualsevol àmbit i que a través d'aquest es pot treballar la interdisciplinarietat. Per tant, treballar a partir del medi augmenta clarament el nivell de participació i motivació dels alumnes, ajudant així a l'aprenentatge significatiu. (Ballester, 2002)

La creativitat

Actualment, s'intenta treballar de manera continuada la creativitat a les aules. És molt important treballar i desenvolupar-la a les activitats de classe. Aquesta és la capacitat que tota persona té per a crear coses.

Ballester afirma que *“La creatividad es una de las potencialidades más importantes de la humanidad, es el campo de la imaginación, la inventiva, la flexibilidad y la divergencia, que aplicada a la docencia tiene una potencialidad insustituible. La creatividad es una variable clave del aprendizaje significativo ya que el pensamiento*

creativo, flexible y plástico del profesorado permite confeccionar los productos escolares de manera activa y abierta a la vez que potenciar la creatividad y el aprendizaje en el alumnado.” (2002, pàg.61)

La creativitat es treballa a partir d'una sèrie d'eines i materials, que s'utilitzen lliurement en la pràctica. Aquesta es pot veure clarament a l'aula, quan se'ls encomana una feina i cada alumne la soluciona de forma diferent.

A través de la creativitat es pretén que els alumnes aprenguin lliurement i significativament, tot elaborant materials innovadors i diferents de la resta. Mantinent així el nivell de motivació que ajuda a l'aprenentatge.

El mapa conceptual

El mapa conceptual del teòric Joseph Novak és l'instrument més eficaç per a l'aprenentatge significatiu. (Ballester, 2007, p.26).

Ballester afirma que *“El mapa conceptual es un tipo especial de esquema que da sentido y coherencia a los conceptos susceptibles de aprendizaje. Con su uso se consigue la conexión necesaria de la información para que se formen estructuras potentes de conocimiento aprendido de manera que los conceptos estén relacionados e interconectados.”* (2002, pàg. 78)

Per tant, Ballester destaca la importància i utilitat dels mapes conceptuals com a eines per a connectar i organitzar informació. A més, suggereix que mitjançant els mapes conceptuals es pot formar una estructura sòlida de coneixement, ja que els conceptes estan connectats.

En oposició, Novak menciona que *“Un mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.”* (1984, p.33)

Novak li dona importància al fet de capturar els significats associats als conceptes i a com aquests s'interrelacionen. Per tant, Novak enfoca els mapes conceptuals a la representació de significats i en l'estructura proposicional que els relaciona.

L'adaptació curricular

Podríem definir les adaptacions curriculars com les modificacions que es fan dels elements del currículum per tal d'adequar-los i adaptar-los a les necessitats de l'alumnat. (Jesús Garrido i Rafael Santana, 1994)

Per tant, hem de tenir en compte les necessitats especials i educatives dels nostres alumnes per a donar-los suport de la manera més eficaç possible, i sense oblidar-nos de potenciar l'aprenentatge significatiu.

Ballester assegura que *“Las adaptaciones curriculares individuales son más fáciles de llevar a la práctica con el aprendizaje significativo que con metodologías de trabajo homogéneas. Para hacer funcionar de manera eficaz el aula aprovechamos la diversidad utilizando ésta como una ventaja, de manera que no se separa al alumnado diferente sino que los integramos en los grupos para avanzar todos, lo cual evita muchos problemas de todo tipo, desde disciplinarios a actitudinales, así como motivacionales y de rendimiento académico.”* (2002, p.96)

Com expressa Ballester en la cita anterior, la integració de l'alumnat a l'aula no només ajuda a l'aprenentatge de l'aula, sinó que potencia altres valors com la solidaritat, el companyerisme, el respecte i l'empatia.

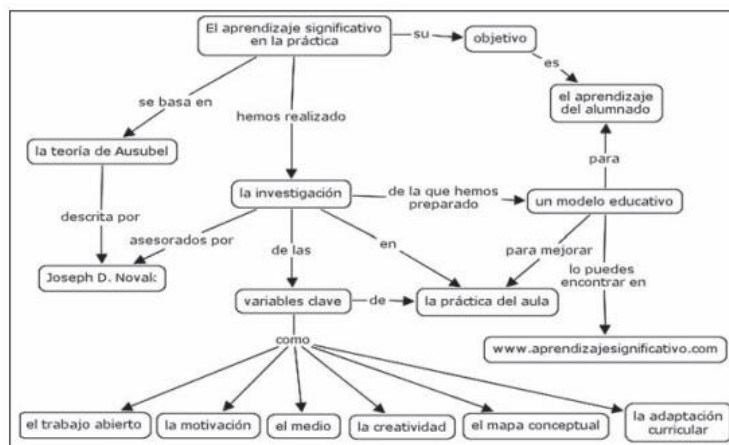


Figura 3. Aprenentatge significatiu a l'aula per a Ballester

Font: <https://antoniballester.com/wp-content/uploads/2017/03/Pdf-4.pdf>

2.1.1.4.- L'aprenentatge significatiu i el nou currículum

L'aprovació dels Reials Decrets d'ordenació de l'ensenyament a l'Educació infantil i primària, en el marc legal de la llei orgànica d'educació 3/2020, de 29 de desembre, anomenada LOMLOE, que va derogar l'antiga llei anomenada LOMCE 2/2006, 3 de maig, ha creat la necessitat de renovar diferents àmbits de l'educació com és el cas del currículum.

És qüestionable si el currículum de 2017 necessitava una reforma. En tot cas, el nou currículum 175/2022 hi aposta de manera clara per un enfocament metodològic que vetlla pels aprenentatges profunds i que es realitzen en diferents contextos.

Ruiz menciona que la nova visió sobre l'aprenentatge descrit a la psicologia educativa vetlla per facilitar a l'alumnat a establir connexions entre el que ja sap i la nova informació que se'l presenta, a través d'un marc d'activitats que permeti establir uns vincles significatius amb el món que ens envolta. (Ruiz, 2020)

Per altra banda, el currículum dona a entendre que és molt important actuar de manera crítica a l'hora d'aprendre. Aquest pensament crític l'hauréem de treballar a través de les situacions d'aprenentatge. En el cas de les ciències algunes de les situacions d'aprenentatge que afavoreixen l'aprenentatge significatiu i el pensament crític són:

- La indagació, que es basa en la formulació de preguntes o prediccions per a la posterior comprovació a través del disseny d'una situació experimental.
- L'anàlisi epistèmica, que se centra a analitzar la certesa dels models explicatius, utilitzant proves i arguments.

Per finalitzar, el nou currículum continua apostant per un tipus d'aprenentatge profund i funcional, que s'obtingui a través de la cooperació i el treball en projectes, que es pugui fer servir en diversos contextos i permeti resoldre problemes en situacions reals. Tots aquests nous elements ens poden ajudar a seguir un nou camí cap a una millora de l'educació en el context actual.

2.1.2.- Aprenentatge memorístic

Pel que fa a l'aprenentatge significatiu, hem de diferenciar-lo de l'aprenentatge memorístic, ja que parteix d'altra visió de l'ensenyança.

Per a Ausubel *“la característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.”* (1983)

En oposició Ausubel afirma que *“El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre-existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo" (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga)”*. (1983: 37).

Podem dir que la diferència principal entre l'aprenentatge significatiu i l'aprenentatge memorístic és la capacitat que cada aprenentatge té per a relacionar-se amb l'estructura cognitiva de les persones. La primera ho fa de forma no arbitrària i substantiva, mentre que la segona ho fa de forma arbitrària i literal.

Tot i que hi ha una gran diferència entre aquest dos tipus d'aprenentatge i la forma en què s'utilitzen al món educatiu, Ausubel no els oposa. L'autor tot i ser un dels defensors de l'aprenentatge significatiu, afirma que els dos aprenentatges poden interactuar en la mateixa tasca.

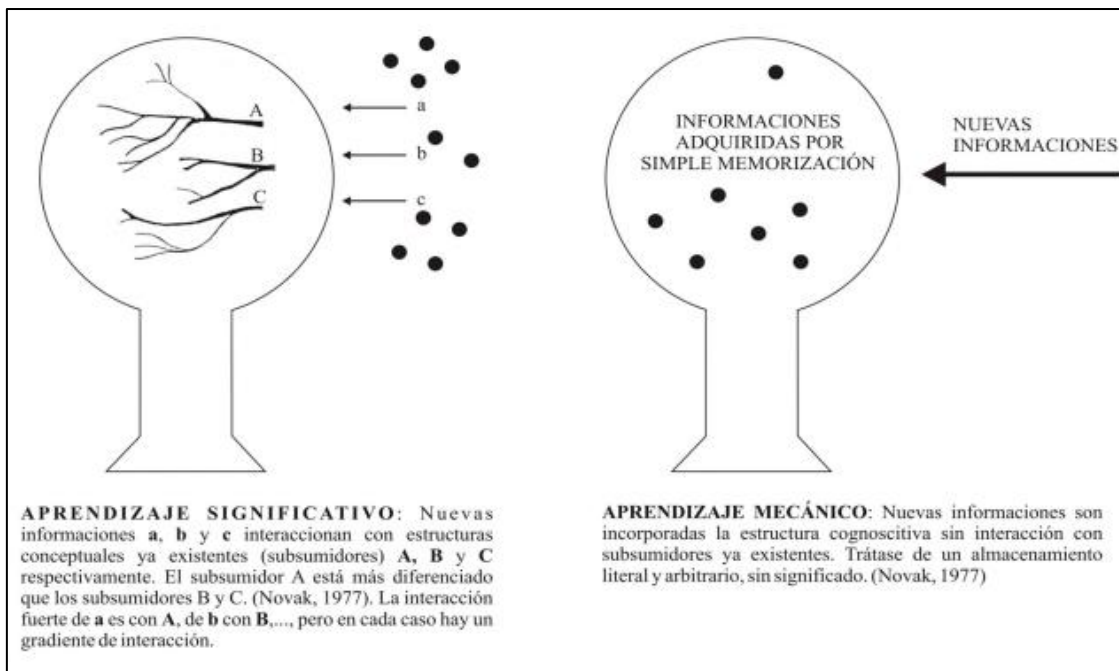


Figura 4. Aprenentatge significatiu vs aprenentatge memorístic

Font: https://www.if.ufrgs.br/public/tapf/tapf_v30n3.pdf

2.1.3.- Estratègies d'aprenentatge

En l'actualitat, entenem les estratègies d'aprenentatge com a eines que ajuden a l'adquisició i el desenvolupament dels coneixements i aptituds dels estudiants. Aquesta definició ha estat motiu de conflicte i reformulada per una gran quantitat d'autors influents en el món de l'educació des de diferents visions i aspectes.

Schmeck i Schunk, afirmen que *“Les estratègies d'aprenentatge són seqüències de procediments o plans orientats cap a la consecució de metes d'aprenentatge, mentre que els procediments específics dins d'aquesta seqüència es denominen tàctiques d'aprenentatge. En aquest cas, les estratègies serien procediments de nivell superior que inclourien diferents tàctiques o tècniques d'aprenentatge”*. (1991)

Monereo menciona que *“Les estratègies d'aprenentatge són processos de presa de decisions (conscients i intencionals) en els quals l'alumne tria i recupera, de manera coordinada, els coneixements que necessita per a emplenar una determinada demanda o objectiu, depenent de les característiques de la situació educativa en què es produeix l'acció”*. (1994)

En oposició, altres autors afirmen que les estratègies d'aprenentatge poden definir-se com aquells comportaments que l'estudiant desplega durant el seu procés d'aprenentatge i que, suposadament, influeixen en el seu procés de codificació de la informació que ha d'aprendre. (Genovard i Gotzens, 1990)

Finalment, Weinstein i Mayer diuen que les estratègies d'aprenentatge es defineixen com a conductes i pensaments que un aprenent utilitza durant l'aprenentatge amb la intenció d'influir en el seu procés de codificació. (Weinstein i Mayer, 1986)

A partir d'aquestes definicions podem extreure una conclusió general. Aquesta és que tots els autors coincideixen a dir que les estratègies d'aprenentatge són un conjunt de processos que tenen un objectiu definit (l'aprenentatge) i que impliquen la realització d'activitats o operacions específiques.

Segons Ocaña, J.A., diferents autors estableixen que, segons el nivell de processament de la informació, poden distingir-se els següents tipus d'estratègies (Ocaña, J.A., 2011):

- **Estratègies de repetició:** milloren l'emmagatzemament de la informació mitjançant la repetició freqüent del material. (repassar, subrayar, copiar, repetir literalment, etc.)
- **Estratègies de centralització:** s'utilitzen per a extreure la informació important i rellevant de l'accessoria, per exemple extreure les dades més destacades d'un text.

Per tant, podem dir que cada una de les estratègies que els autors mencionen tenen la finalitat de l'aprenentatge. Com expressen aquestes definicions, les estratègies de repetició estan molt relacionades amb l'aprenentatge memorístic, ja que es basen en la repetició continuada del material.

Per altra banda, les estratègies de centralització vindrien a ser les utilitzades per a l'aprenentatge significatiu, pel fet que es deixa enrere la repetició sistematitzada i se centra en l'extracció de la informació més destacable.

2.2.- Mapes conceptuais

El creador i màxim exponent dels mapes conceptuais és Joseph Novak, ja que les seves idees són les més seguides i és l'autor de mapes conceptuais més citat. Novak va crear aquesta eina o estratègia d'aprenentatge el 1975, amb l'objectiu de millorar el procés d'ensenyança-aprenentatge. A més, és un instrument que serveix per a relacionar conceptes i facilitar l'aprenentatge significatiu.

2.2.1.- Què són els mapes conceptuais?

Podem dir, que un mapa conceptual és una eina que representa una sèrie de coneixements o sabers que estan relacionats significativament entre ells i tenen forma de proposició, gràcies a la utilització de paraules enllaç.

Novak i Gowin afirmen que *“Un mapa conceptual es una estructura jerarquizada por diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual. Están formados por conceptos, proposiciones y palabras de enlace. Un concepto es una clasificación de ciertas regularidades referidas a objetos, eventos o situaciones, a las que otorgamos como descriptos gramatical sustantivos, adjetivos y pronombres. Los conceptos pueden ser supraordinados (que incluyen o subordinan a otros), coordinados (que están en el mismo nivel de inclusión que otros) y subordinados (que están incluidos o subordinados por otros)”* (1998).

Hem de diferenciar entre mapes conceptuais i organigrames, ja que sovint tendeixen a confondre's entre ells per la seva “similitud”. Els mapes conceptuais no tenen una jerarquia marcada. En canvi, els organigrames tenen una estructura fixa (organitzativa) on només s'inclouen una sèrie de conceptes, però aquests no tenen una gran flexibilitat.

En un mapa conceptual, els conceptes més generals o importants se situen a la part superior o central del mapa, mentre que els conceptes més específics o detallats se situen a la part inferior o perifèrica. Així mateix, les línies o fletxes que connecten els conceptes mostren les relacions entre ells, indicant com s'organitzen les idees i els conceptes dins d'un tema o àmbit determinat. Però cal aclarir que això és només un model.

Des del punt de vista educatiu, els mapes conceptuals no s'han d'utilitzar només de dalt a baix, ja que l'ensenyament ha d'estar planificat per a promoure la "reconciliació integradora". Per a Novak, aquesta s'aconsegueix quan l'ensenyança s'organitza de manera que "baixa i puja" en les jerarquies conceptuals a mesura que es presenten els nous coneixements. (1982)

Per a Moreira, els mapes conceptuals no s'adhereixen a una estructura rígida i estàtica, i considera que aplicar el criteri de "des de les idees més generals fins a les més específiques" pot ser complicat quan el mapa conceptual és extens. A més, assenyala que és important que els conceptes principals del mapa estiguin ben definits i que es diferenciïn clarament dels conceptes secundaris, per tal de facilitar la comprensió i la utilització del mapa conceptual. (1997)

2.2.2.- Característiques i elements dels mapes conceptuals

Un cop hem vist que són els mapes conceptuals, es presentaran les característiques principals d'aquesta eina d'aprenentatge²:

- Els mapes conceptuals tenen una **estructura jeràrquica** general, on els conceptes més generals se situen a dalt del mapa i els continguts específics es van desglossant dins d'aquest concepte general. Això facilita l'organització de la informació.
- Tenen una **estructura proposicional** amb la qual s'expressa de forma visual un tema específic.
- Els mapes conceptuals estableixen **relacions entre conceptes** a través de paraules enllaç, element molt característic i diferenciador dels mapes conceptuals.
- Aquesta eina té la particularitat de **resumir i integrar** nous conceptes amb els quals prèviament teníem, sent així l'eina perfecta per a l'aprenentatge significatiu.
- Els mapes conceptuals **es poden utilitzar a qualsevol nivell educatiu**, ja que es poden adaptar fàcilment a les característiques i nivell dels alumnes.
- És una eina que **permet treballar amb diferents agrupacions** de treball. En altres paraules, permet treballar de forma individual (Treball autònom) o de forma grupal (Treball cooperatiu).

² Cañas, A. J., & Novak, J. D. (2014). ¿ Qué es un mapa conceptual. *Cuadernos de pedagogía*, 488, 54-57.

Els mapes conceptuals tenen 4 elements essencials per a la seva estructuració. Aquests són³:

1. **Conceptes:** Són paraules o termes que fan referència a objectes, fets o característiques.
2. **Paraules enllaç:** Són paraules que tenen com a funció relacionar conceptes. Aquestes paraules les anomenem connectors.
3. **Proposicions:** Són oracions o frases que neixen de la unió entre conceptes i paraules enllaç.
4. **Línies:** Les línies tenen la funció d'unir conceptes i són molt important, ja que sense aquestes no quedaria clara la relació dels conceptes.

2.2.3.- Elaboració dels mapes conceptuals

En punts previs, s'ha pogut veure que no hi ha una única forma de fer un mapa conceptual on la creativitat juga un paper molt important.

Pel que fa a les estratègies o passos a seguir per a l'elaboració de mapes conceptuals, tampoc hi ha un mètode implantant que tothom ha de seguir. Tot i això, hi ha una sèrie de passos generals que ens ajudaran a desenvolupar els nostres mapes.

Segons IHMC (Institute for Human and Machine Cognition), aquests passos són:

1. **Determinar el context (Pregunta d'enfoc):** Quan comencem a crear mapes conceptuals és essencial iniciar aquests en una matèria o temàtica que ens agradi. Aquesta temàtica ha d'anar acompanyada d'una pregunta d'enfocament que ens ajudi a identificar la problemàtica que hem de resoldre.
2. **Identificar els conceptes clau:** S'ha de suggerir conceptes apropiats, ja que aquests són requisits pel mapa conceptual per a respondre la pregunta d'enfocament. Normalment, n'hi ha prou amb 15-20 conceptes. La figura següent mostra un exemple de conceptes triats per a un mapa conceptual sobre les aus.

³ Tamayo, M. F. A. (2006). El mapa conceptual una herramienta para aprender y enseñar. *Plasticidad y restauración neurológica*, 5(1), 62-72.



Figura 5. Conjunt de conceptes per a l'estructuració del mapa conceptual

Font: Pàgina web IHMC

3. **Ordenar els conceptes de manera jeràrquica:** La manera més general o coneguda de fer mapes conceptuals és estructurar els conceptes generals al damunt dels més específics. A continuació la figura 2 mostra un exemple.



5

Figura 6. Conceptes ordenats de més generals a més específics

Font: Pàgina web IHMC

⁴ Institute for Human and Machine Cognition.

<https://cmap.ihmc.us/docs/elaboracionmapaconceptual.php> (Accés el 11 de gener de 2023)

⁵ Institute for Human and Machine Cognition. <https://cmap.ihmc.us/docs/elaboracionmapaconceptual.php> (Accés el 11 de gener de 2023)

4. **Elaborar un mapa conceptual inicial:** Un dels passos més importants és començar a estructurar el nostre mapa conceptual provisional, de manera que comencem a establir connexions amb línies i paraules enllaç, formant així proposicions. Així ho mostra la figura 3.

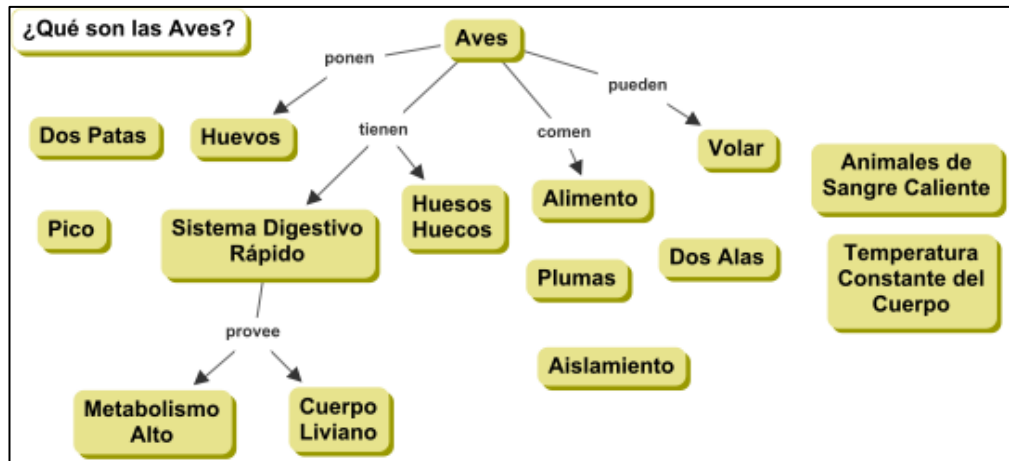


Figura 7. Establiment de relacions amb línies i paraules enllaç

Font: Pàgina web IHMC

5. **Revisió i reestructuració:** Finalment, és important dur un procés de revisió del nostre mapa conceptual, ja que sempre hi ha conceptes que es poden afegir o coses que es poden remodelar. Un cop hem dut a terme totes les modificacions necessàries, podem dir que tenim el nostre mapa final.

2.2.4.- El mapa conceptual com a estratègia d'aprenentatge

L'instrument més pertinent per a aconseguir l'aprenentatge significatiu és el mapa conceptual, ja que, en aquest, els conceptes que presenta han d'estar connectats amb una coherència interna i una connexió adequada. (Ballester, 2002)

L'autor, també menciona que els mapes conceptuals poden ser utilitzats a tots els nivells educatius, ja que aquests es poden desenvolupar per a educació infantil, a través d'imatges o dibuixos perquè siguin més visuals, i per a nivells superiors com la universitat. Per tant, el mapa conceptual és una eina molt potent per millorar la qualitat educativa.

⁶ Institute for Human and Machine Cognition.
<https://cmap.ihmc.us/docs/elaboracionmapaconceptual.php> (Accés el 11 de gener de 2023)

Per a Novak, el mapa conceptual té diferents funcions dins de l'ensenyament. Cal destacar que es pot fer servir com:

- **Estratègia d'avaluació:** Kommers i Lanzing afirmen que *“Existen propuestas que permiten utilizar el mapa conceptual como sistema de autoevaluación”* (1998). Pel contrari Novak menciona que *“Otro sentido de la evaluación es su uso como prueba para medir u obtener una puntuación o calificación”* (1988)
- **Estratègia d'estudi i organització:** L'elaboració d'un mapa conceptual pot tenir com a objectiu la seva utilització per a l'estudi. És una bona eina, ja que hi ha una gran quantitat d'informació organitzada de forma visual i això ajuda a aprendre significativament.
- **Estratègia d'aprenentatge grupal:** Per a Novak l'elaboració de mapes conceptuals en grup es una bona manera de fomentar la participació i el treball cooperatiu. A més, la formació de grups ajuda a aquell alumnat amb més dificultats a entrar en matèria, pel fet que és ajudat per la resta.

Igual que Novak, Ballester dona molta importància a la utilització de mapes amb l'alumnat amb dificultats, ja que poden treballar amb ell els primers nivells de jerarquia i ampliar els mapes amb els alumnes més avançats.

En aquest sentit, Ballester menciona que *“Això no significa limitar-los, però sí que suposa garantir allò que és bàsic i nuclear, de manera que puguin connectar la informació més senzilla amb la més complicada, després. Els alumnes més avançats poden realitzar mapes més complexos del tema treballat per ampliar i aprofundir en l'aprenentatge. En la pràctica, també hi ha altres aspectes importants, com són, per exemple: el treball en equip, els recursos didàctics, com confeccionar textos, etc.”* (2007)

3.- Marc metodològic

3.1.- Hipòtesi de recerca

Pel que fa a qualsevol treball d'investigació o de recerca, aquest s'ha de desenvolupar tenint com a objectiu principal la comprovació de la seva pregunta de recerca o hipòtesi mitjançant el mètode científic. Aquesta comprovació ha d'estar avalada per una sèrie de dades i resultats obtinguts a la nostra investigació per tal de verificar o no la nostra hipòtesi.

La hipòtesi d'investigació sobre la qual s'estructura aquest treball final de grau és la següent:

- *La utilització de mapes conceptuals ajuda a l'aprenentatge significatiu de l'alumne a medi natural.*

3.2.- Objectius

Per començar una recerca hem de tenir clares moltes coses, com per exemple els objectius que volem aconseguir amb aquesta. Els objectius, doncs, esdevenen el punt de partida de les investigacions i estudis i ens ajuden a arribar i assolir el que es planteja prèviament.

Com a **objectiu principal** de la recerca es planteja esbrinar si l'ús de mapes conceptuals ajuda a fer que l'aprenentatge de continguts dins de l'aula sigui més significatiu. Per aconseguir aquest objectiu, s'implementa un seguit d'intervencions didàctiques, que es veurà més endavant, que es caracteritza bàsicament per posar en pràctica un enfocament metodològic innovador que implica la utilització d'eines com els mapes conceptuals.

Per altra banda, trobem els objectius més concrets/específics.

El **primer objectiu específic** és observar com treballa el grup classe en un context escolar actual. L'observació ens permet visualitzar els punts forts i febles del grup que serviran com a punt de partida.

El **segon objectiu específic**, és utilitzar una metodologia didàctica que requereixi la participació activa de l'alumnat, ja que pot afavorir l'actitud dels nens envers les classes i les tasques que es duren a terme.

El **tercer objectiu específic** és dissenyar i aplicar una seqüència/unitat didàctica que tingui en compte el nivell i les necessitats dels alumnes, amb la pretensió d'aconseguir despertar la curiositat a partir de la utilització d'una nova metodologia. Crec que si aquest objectiu específic no s'assoleix, la recerca es podria veure afectada de forma qualitativa, per això cal donar molta importància a programar.

El **quart objectiu específic** és bàsicament comparar dues metodologies diferents. Per una banda, una metodologia tradicional basada en el comandament directe i la utilització del llibre com a única eina de treball. Per altra banda, una metodologia que implementa la utilització de mapes conceptuals i noves tecnologies, a banda de més eines i instruments amb el fi d'ajudar a l'aprenentatge.

El **cinquè objectiu específic** té una correlació amb el tercer, és analitzar la implementació i la utilització dels mapes conceptuals.

A partir d'aquesta comparació, la intenció és analitzar després de tot el procés de recerca, si el resultat ha estat positiu, és a dir, la utilització de mapes conceptuals ajuda a l'aprenentatge, o si ha estat negatiu i per quins motius. El resultat es podrà veure observant com els nens evolucionen tenint en compte el seu grau d'interès i implicació en la feina. A més, veurem si hi ha una millora de les qualificacions a les proves escrites i treballs encomanats prèviament.

3.3.- Disseny de la recerca

Pel que fa al disseny de la recerca hem de ser molt curiosos en l'elaboració d'aquest. Un bon disseny ens permet identificar i quantificar les causes d'un efecte dins del nostre estudi. En altres paraules el disseny és el que dona validesa a la nostra investigació.

3.3.1.- Enfocament Metodològic

La present recerca es desenvolupa a través d'una metodologia mixta, la qual la podem definir com aquella que combina els instruments i estratègies de naturalesa quantitativa i qualitativa.

Pel que fa a la metodologia quantitativa, tracta d'observar i conèixer aspectes que es poden mesurar estadísticament a través de la recollida de dades. Aquesta metodologia ens permet com a investigadors, mesurar i analitzar una sèrie de dades objectives que

poden ajudar a comprovar la nostra hipòtesi. Aquestes dades es poden obtenir a través de test, qüestionaris, escales de mesura, etc.

Pel que fa a la metodologia qualitativa, tracta d'analitzar dades no numèriques. En altres paraules, vol obtenir dades sobre les experiències viscudes, les emocions i comportaments davant una situació experimental. Aquesta metodologia és molt útil, ja que ens ajuda a comprendre el context i a aconseguir una informació més detallada sobre aquest. Aquestes dades es poden obtenir a través d'entrevistes, enquestes, anàlisi de documents, etc.

La barreja d'aquestes dues metodologies dona com a resultat la metodologia mixta, que ens permet utilitzar les fortaleces de cadascuna per a compensar-ne les debilitats.

És una metodologia emergent i molt emprada en l'actualitat, sobretot en l'àmbit educatiu, ja que ens permet obtenir millors resultats i extreure unes conclusions més contrastades.

3.3.2.- Contextualització

L'escola on s'ha realitzat la investigació, està ubicada a la província de Tarragona. És un centre públic que ofereix ensenyament a educació infantil i primària. A banda d'això, és una escola laica, i alhora, es considera a si mateixa pluralista, ja que es respecten totes les creences, ideologies i cultures de l'alumnat i de les seves famílies. Es prioritza l'educació en valors.

La llengua vehicular i d'aprenentatge del centre és el català. Aquesta és la llengua emprada a l'escola en les activitats que es duen a terme en horari lectiu. De totes maneres, hi ha un clar predomini en l'ús social del castellà i l'ucraïnès entre l'alumnat. L'escola vetlla perquè els alumnes acabin l'etapa de primària amb un bon nivell de les dues llengües vehiculars, així com d'una tercera llengua estrangera.

El centre té aproximadament uns 500 alumnes. Aquest pretén desenvolupar una línia metodològica coherent i homogènia, que englobi enfocaments didàctics diferents i representi la convivència entre tota la comunitat. Tenen una visió àmplia de l'avaluació, tant del rendiment acadèmic de l'alumnat com del centre (avaluació interna-externa).

L'escola disposa de dues línies d'alumnat en tots els cursos, excepte en 2n de primària, que aquest curs té 4 línies, i al curs de P-5 que hi ha tres línies.

Les famílies de l'escola pertanyen a un nivell socioeconòmic mitja-baix, hi ha un predomini del castellà i l'ucraïnès com a llengua habitual i la majoria es dediquen al sector dels serveis.

L'escola en qüestió és un gran exemple d'una societat multicultural. Des de fa uns anys, el municipi ha rebut onades migratòries procedents majoritàriament del Magrib i l'Àfrica Subsahariana, l'Amèrica del Sud i països de l'Est d'Europa. Per accelerar la integració dels alumnes nouvinguts, cada any el grup d'Atenció a la Diversitat (CAD), va revisant el Pla d'Acollida i Integració del centre. A tot el municipi, les escoles estan amb matrícula viva. Això comporta que constantment hi hagi noves matriculacions i que augmenti el nombre d'alumnes de tota l'escola.

3.3.3.- Mostra d'estudi

La mostra d'estudi ha estat la classe de 5è de l'escola prèviament mencionada a la contextualització. Aquesta està formada per un total de 27 alumnes, on 15 són nens i 12 són nenes.

Ens centrarem en els alumnes com a agents d'estudi, ja que la introducció de més agents d'estudi ens aportarà més informació, però no serà rellevant per a l'assoliment dels nostres objectius. A més la realització de tota la recerca està enfocada a l'alumnat i no a cap altre agent, bàsicament perquè cap altre intervé en aquesta. Per tant, cal ser precís i realitzar una investigació de qualitat per a obtenir uns resultats verídics que ens ajudin a comprovar la nostra hipòtesi.

Pel que fa al grup en general, no hi ha hagut cap alumne amb un grau d'absentisme important, doncs, tothom assisteix a classe amb normalitat des del primer dia.

El grup de 5è és un grup motivat, treballador i potent. Es nota que s'ha fet cicle mitjà amb grups de ràtio reduïda i que han aprofitat aquesta oportunitat per a aprendre el màxim possible.

En general es tracta d'un grup força heterogeni, ja que hi ha una gran diversitat cultural dins de l'aula. Tot i això, hi ha un bon ambient de treball i companyonia. Tothom ajuda als companys que tenen més dificultats. Cal destacar el grau de maduresa i assertivitat de molts alumnes.

Hi ha un grup amb molt bons resultats i potencial. Entre els alumnes hi ha un nivell d'aprenentatge molt bo o pràcticament molt bo que va millorant progressivament i els fa aprendre molt ràpidament.

Per altre costat, altres alumnes tenen un nivell més baix, tot i ser responsables i tenir interès per l'aprenentatge. De totes maneres tots aquests alumnes aproven totes les àrees que es treballen.

Pel que fa als alumnes amb adaptació Pla Suport Individualitzat (PSI), hi ha dues nenes:

A aquestes dues alumnes se'ls prioritza aspectes emocionals, adaptació d'activitats, correcció adaptada, i aproven segons PSI. Pel que fa a la seva actitud és molt bona, tot i estar a un nivell de CI.

La primera nena amb PSI necessita molt de suport perquè es troba en nivells molt baixos d'acord amb la competència lectora; fluïdesa, velocitat i comprensió. Necessita avançar en la lectura, ja que és el factor principal de l'assoliment dels aprenentatges, puix que en no comprendre el que llegeix dificulta que millori en les altres assignatures.

Per altra banda, va avançant en la comprensió i resolució de problemes, així com la pràctica de les operacions bàsiques; suma resta, multiplicació i divisió.

La segona nena amb PI també requereix molt suport perquè presenta moltes dificultats en la comprensió i resolució de problemes, així com la pràctica de les operacions bàsiques; suma i resta, que no té assolides i multiplicació i divisió que no ho té contemplat dins del seu PSI.

Es troba en nivells molt baixos d'acord amb la competència lectora; fluïdesa, velocitat i comprensió. Necessita avançar en la lectura, ja que és el factor principal de l'assoliment dels aprenentatges, perquè en no comprendre el que llegeix dificulta que millori en les altres assignatures.

3.3.4.- Instruments de recollida de dades

Els **instruments** utilitzats per a l'elaboració d'aquesta recerca són:

- Per a l'objectiu específic 1: Dur a terme un període d'observació d'una setmana per veure com funciona el grup i de quina manera treballen, ja que facilitarà la feina de cara a aconseguir els altres objectius.
- Per a l'objectiu específic 2: Una enquesta per saber de quina forma els agrada als alumnes treballar i poder aplicar aquesta metodologia dins l'aula. A banda d'això l'altre instrument que s'utilitzarà serà l'observació de l'alumnat en cas que es necessiti redirigir la metodologia.
- Per a l'objectiu específic 3: Dur a terme un període d'observació d'una setmana per veure com funciona el grup i de quina manera treballen. A banda d'això, es planteja fer una enquesta per valorar la UD, que implementa un nou mètode, i conèixer si aquesta ha estat adaptada a les necessitats i interessos de l'alumnat.
- Per a l'objectiu específic 4: Una prova escrita per analitzar els resultats i poder veure el contrast d'una metodologia tradicional en vers una que fa servir eines com els mapes conceptuals, i també l'observació de l'alumnat que ajudarà a saber amb quina metodologia se senten més còmodes.
- Per a l'objectiu específic 5: Una anàlisi de l'evolució de la sistematització de mapes conceptuals i l'assoliment dels continguts que en aquests mapes es relacionen entre si. Aquesta anàlisi és comparativa i parteix de l'observació directa del treball a l'aula des del primer moment i l'evolució en el moment de relacionar cada contingut i anar ampliant fins a obtenir un resultat final satisfactori. A banda d'això altre instrument que es farà servir per a aconseguir aquest objectiu, serà la realització d'una enquesta en la qual es valoren les metodologies que s'han dut a terme que ajudarà a fer l'anàlisi comparativa.

3.3.5.- Temporització

Pel que fa a aquest apartat, descriurem la temporització del TFG al llarg d'aquest any acadèmic 2022-2023.

Primerament, vam dedicar el mes de setembre a pensar i reflexionar sobre possibles temes del TFG. La tria del tema no ha estat feina fàcil, per la gran complexitat i grau d'exigència d'aquest treball. És evident que el tema no ha de ser general, sinó un tema específic o centrat en un àmbit concret, perquè això pot afectar la investigació.

Seguidament, durant la primera quinzena d'octubre vam haver de concretar els objectius, la metodologia i els instruments del treball final de grau. És un apartat molt important, ja que ens hem de plantejar de forma realista les metes que volem aconseguir i a través de quines eines volem arribar a aquests propòsits marcats. Un cop els objectius i instruments estaven clars, vam haver de validar els instruments que s'han utilitzat per a la recerca via correu electrònic amb professors de la URV.

Després, es va planificar la investigació a l'escola, prèviament mencionada, amb l'equip directiu i docent del centre, on vam arribar a un acord per dur a terme la investigació a Cicle Superior. Aquesta ha tingut lloc durant el curs acadèmic 2022/2023. Més concretament als mesos d'octubre, novembre i desembre.

Durant aquest període de temps s'han dut a terme un parell d'unitats didàctiques, necessàries per a la investigació. Aquestes, que es troben al següent punt (3.6), s'han distribuït al llarg dels mesos d'octubre, novembre i desembre tenint en compte l'horari de la classe. Aquest s'ha vist modificat en algunes hores, per a facilitar la realització de les sessions, ja que en altres àmbits el grup classe estava molt avançat.

En acabar el treball de camp, durant la segona quinzena de desembre es va estructurar i fer l'apartat del marc metodològic, finalitzant aquest abans del nou any.

Un cop arribat el 2023, es va dedicar el mes de gener a l'estructuració i construcció del marc teòric del TFG. A banda d'això, es va dedicar el mes de gener també per a la correcció del marc metodològic.

En acabar gener, es va començar febrer amb la correcció del marc teòric i la redacció dels resultats de la recerca extrets dels instruments de recollida de dades.

Un cop resolta els problemes sorgits amb l'anàlisi de resultats, es va continuar amb la redacció de les conclusions al llarg del mes de març. En acabar març, es va revisar el contingut de tot el treball de fi de grau per evitar errors i deixar-ho tot acabat.

Finalment, a l'abril es van aprofitar les vacances de Setmana Santa per a acabar de redactar el resum executiu i preparar els elements necessaris per a l'exposició i defensa del TFG.

3.3.6.- Desenvolupament de la recerca

Pel que fa al desenvolupament de la recerca, aquest s'estructura sobre dos grans pilars. El primer pilar és l'observació directa del grup classe durant un període de temps d'una setmana. Aquest pilar és la base de la investigació, ja que sense aquesta partiríem d'una situació inicial sense dades ni informació rellevant que ens ajudés a realitzar un bon estudi.

Aquesta observació ens ha ajudat a recopilar informació sobre els punts forts i febles del grup classe de manera individual i grupal, per a redirigir l'aprenentatge a través d'una nova metodologia que utilitza les TIC i eines d'aprenentatge com els mapes conceptuals. Els aspectes que s'han tingut en compte en aquest període han estat:

- **L'actitud dels alumnes envers la feina encomanada.** Aquest aspecte té una gran importància, ja que ajuda a veure amb quines tasques els alumnes se senten més motivats i amb quines menys.
El que s'ha pogut observar és que els alumnes tenen una gran predisposició de treballar en grup i d'ajudar-se. Tot i això, a vegades no se senten motivats amb les activitats que s'han fet.
- **Metodologia aplicada a les sessions.** L'aspecte més important és la metodologia que s'aplica a les sessions. Si és l'adequada ajudarà al correcte desenvolupament de les activitats i a l'assoliment de l'aprenentatge.
Durant l'observació, s'ha arribat a la conclusió que la metodologia que s'utilitza a la majoria d'àrees és tradicional i sovint incita a la desconexió de l'alumnat.
- **Materials didàctics.** Analitzar i veure amb quins materials i recursos se senten més motivats per a aplicar-ho a la nostra metodologia que vetlla per l'aprenentatge significatiu.

En finalitzar el període d'observació, ens hem adonat que el grup classe opta per treballar amb materials didàctics i eines noves, ja que els hi planteja una mena de repte per arribar a l'aprenentatge.

El segon pilar, venen a ser les dues unitats didàctiques que s'han dut a terme al centre i que han permès dur a terme la investigació sobre l'ús dels mapes conceptuals a medi natural.

Les dues unitats didàctiques tenen diferents temàtiques i en cadascuna es treballa des d'un model d'ensenyança diferent.

La primera seqüència didàctica se centra en el tractament del clima i el temps com a continguts principals. A banda de l'observació prèviament realitzada, la realització d'aquesta UD amb la mateixa metodologia emprada per l'escola, ens ha ajudat a recopilar encara més informació. En aquesta es treballa amb un mètode tradicional sense la utilització de cap eina específica, només amb el llibre. La forma en què es treballa aquesta UD es caracteritza per la presentació dels continguts a la classe, l'explicació en deteniment d'aquests i la realització de les activitats del llibre, siguin de forma individual o en grups.

En canvi, a la segona seqüència didàctica es tracten els éssers vius. En aquesta es treballa de forma diferent a la primera, aplicant un mètode d'ensenyament que implementa l'ús de noves tecnologies i eines per a l'aprenentatge com és el mapa conceptual. Aquesta UD aplica una nova forma d'assoliment de l'aprenentatge tenint com a base tota la informació extreta prèviament.

Cal mencionar que amb la recent arribada de material per part de la Generalitat de Catalunya, cada alumne té el seu ordinador portàtil personal a l'escola i, per tant, tots tenen accés a l'ús d'internet.

En aquesta UD es vol fer pensar de forma crítica als alumnes i evitar treballar de forma convencional, en altres paraules deixar de banda la memorització dels continguts.

La descripció de les dues unitats didàctiques es troben als annexos

4.- Anàlisi de resultats

A continuació, en aquest apartat parlarem dels resultats obtinguts a través dels instruments d'obtenció de dades. Per tant, un cop acabada la recerca, procedirem a la recopilació de tota la informació i resultats extrets durant aquest procés d'investigació.

Per a l'extracció i interpretació dels resultats, cal donar una ullada enrere i tenir presents els objectius i la hipòtesi de la investigació, per tal de dur a terme un procés de comprovació i aconseguir unes conclusions.

Per a la recopilació de dades i informació s'han utilitzat un total de tres instruments, dues proves escrites (una per cada itinerari) i una enquesta de valoració de les sessions dutes a terme per part dels alumnes.

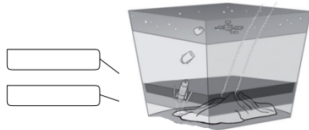
En primer lloc, analitzarem la primera prova escrita que es va realitzar a l'alumnat (25 alumnes) i que segueix un **model tradicional** de pregunta i resposta a través de la teoria estudiada. En aquest control, que té una puntuació de 2 punts per activitat, es pretenia allunyar-se de la visió significativa, i apostar per qüestions de caire memorístic.

NOM I COGNOMS
DATA

EXAMEN DE MEDI NATURAL TEMA 5

1.- Explica què és l'atmosfera i per què és important per a la vida a la Terra.

2.- Escribe en el dibuix el nom de les capes de l'atmosfera més properes a la superfície terrestre.



3.- A què es refereix aquesta afirmació, al temps atmosfèric o al clima? Explica per què.
La previsió meteorològica indica que demà farà molt de fred a la Meseta.

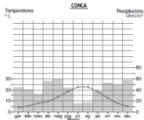
4.- Digueu quins són els factors que afecten el clima d'un lloc i explica'ls.

5.- Observa el climograma i respon.

- Com són les temperatures?

- Com són les precipitacions?

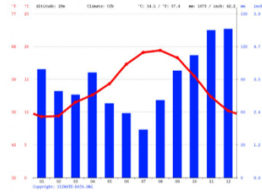
- Quin tipus de clima és? Explica per què.



NOM I COGNOMS
DATA

6.- Observa el següent climograma i contesta.

SANTANDER CLIMOGRAMA



- De quina ciutat és aquest climograma?
- En quin més ha fet més fred? I més calor?
- En quin mes ha plogut menys? I més?
- Quina ha estat la temperatura màxima? I la mínima?

Pel que a la primera pregunta de l'examen "*Explica què és l'atmosfera i per què és important per a la vida de la Terra*" només el 8% de la classe ha sabut contestar de forma correcta. Per altra banda, el 16% de l'alumnat ha estat capaç d'explicar que és l'atmosfera, però no perquè és important per a la vida. Finalment, el 76%, no ha estat capaç de definir i explicar amb claredat el que es demanava a la pregunta.

En relació amb la segona pregunta "*Escriu al dibuix el nom de les capes de l'atmosfera més properes a la superfície terrestre*", el 68% de la classe ha respost correctament l'activitat. L'altre 32% només ha estat capaç d'executar la meitat de l'exercici correctament.

Sobre el que pensen a la tercera pregunta "*A què es refereix aquesta afirmació, a temps atmosfèric o clima? Explica per què*", el 60% de la classe ha estat capaç de diferenciar temps i clima i explicar el perquè. Per altra banda, el 40% de l'alumnat ha sabut seleccionar la resposta correcta però no explicar el perquè.

En referència a la quarta pregunta "*Digues els factors que afecten a una zona i explica'ls*", el 76% dels alumnes han estat capaços d'explicar amb claredat els factors climàtics. A diferència de les altres preguntes, en aquesta trobem una gran diferència. El 12% han obtingut la meitat de la puntuació de l'activitat, ja que han explicat alguns factors climàtics i l'altre 12% s'han abstingut de contestar la pregunta.

Finalment, en l'últim exercici que està format per dues activitats de comentari de climogrames, la cinquena i la sisena, trobem que cap dels alumnes ha sabut solucionar adequadament l'activitat, i per tant no han aconseguit la puntuació màxima. En oposició, trobem que el 100% de la classe, ha estat capaç d'analitzar els gràfics i d'assolir la meitat de la puntuació de l'exercici.

En acabar d'analitzar aquest primer instrument de recollida de dades, cal mencionar que les respostes obtingudes cobreixen parcialment els objectius específics 1, 3 i 4.

En segon lloc, analitzarem la prova que es va realitzar a l'alumnat amb NESE (2 alumnes) i que consta de tres preguntes, una per treballar la comprensió i les altres dues per treballar la relació de conceptes.

NOM I COGNOMS
DATA

EXAMEN DE MEDI NATURAL TEMA 5

ACTIVITAT 1

Completa el text arrossegant les etiquetes fins al lloc corresponent:

atmosfera masses d'aire precipitacions clima pressió
temperatura aigua atmosfèric






El temps _____ és l'estat de l'atmosfera que ens envolta en un lloc i en un moment determinats.

El _____ és el temps que fa habitualment en una zona determinada.

Els elements del clima són aquests:

- la _____ (grau d'escalfament de l'aire)
- les _____ (formades per l'_____ que cau sobre la superfície de la terra o del mar)
- la humitat (quantitat de vapor d'aigua que conté l'_____)
- la pressió atmosfèrica (pes que fa l'aire sobre la superfície terrestre)
- el vent (moviment de _____ degut a les diferències de _____)

ACTIVITAT 2





humitat	pluviòmetre	
precipitació	higròmetre	
vent	baròmetre	
pressió atmosfèrica	termòmetre	
temperatura	anemòmetre	

NOM I COGNOMS
DATA

ACTIVITAT 3

Arrossega els noms dels climes fins a sota de la imatge corresponent:

clima mediterrani d'interior	clima mediterrani litoral	clima atlàntic	clima continental
------------------------------	---------------------------	----------------	-------------------

			
_____	_____	_____	_____

Prova 1 AD/ Font: Pròpia

Referent a la primera pregunta "Completa el text arrossegant les etiquetes fins al lloc corresponent.", i que té una puntuació superior a les altres, trobem que cap de les dues ha estat capaç de completar l'activitat correctament, encara que algunes etiquetes estaven correctament al text.

En relació amb la segona pregunta "Relaciona", trobem que les dues alumnes han completat l'activitat satisfactòriament.

Finalment, a la tercera pregunta, "Arrossega els noms dels climes fins a la seva imatge corresponent", trobem que totes dues han tingut dificultats a l'hora de seleccionar adequadament el clima amb la seva imatge, i per tant no han estat capaces de solucionar-ho.

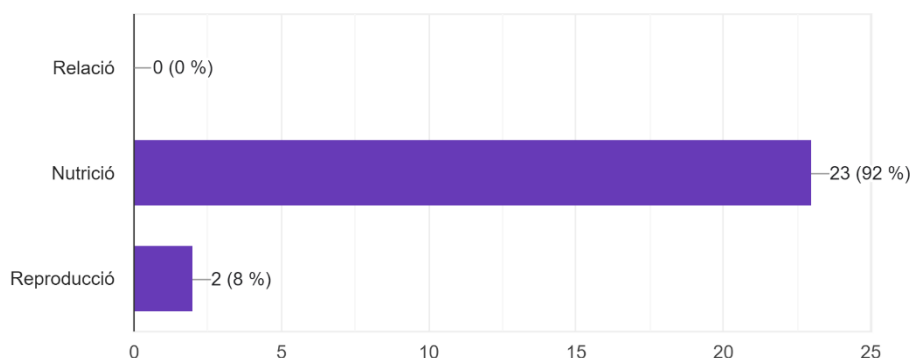
En acabar d'analitzar aquest primer instrument de recollida de dades, cal mencionar que les respostes obtingudes cobreixen parcialment els objectius específics 1, 3 i 4.

En tercer lloc, analitzarem la segona prova via telemàtica i tipus test que es va realitzar a l'alumnat i que segueix un model significatiu.

La primera pregunta “*És el conjunt de processos, pels quals els éssers vius obtenen l'energia i les substàncies necessàries per viure*”. Observem que hi ha tres possibles respostes (Relació, nutrició i reproducció). El 92% de la classe ha respost correctament seleccionant nutrició. Per altra banda, trobem que el 8% de la classe s'ha equivocat i ha triat la resposta incorrecta. I finalment, cap dels alumnes ha seleccionat la relació (0%).

1.- És el conjunt de processos, pels quals els éssers vius obtenen l'energia i les substàncies necessàries per viure.

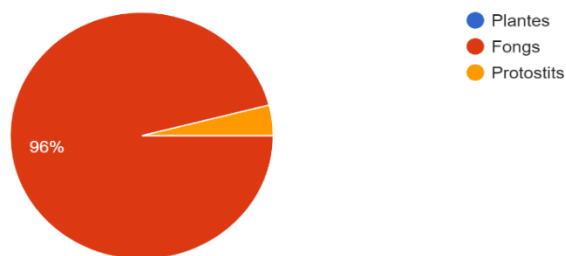
25 respuestas



Prova 2. Pregunta 1/ Font: Pròpia

La segona pregunta “*A quin regne animal pertany aquest ésser viu?*” en la que es presenta la foto d'un bolet i en relació amb el que s'ha preguntat, observem que el 96% dels alumnes han seleccionat la resposta correcta (fongs). Mentre que el 4% ha respost malament seleccionant la resposta de protostits. En relació amb la primera pregunta, veiem que hi ha una resposta que cap alumne ha seleccionat (0%).

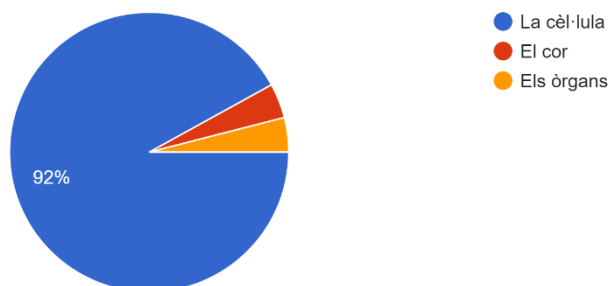
2.- A quin regne animal pertany aquest ésser viu?
25 respuestas



Prova 2. Pregunta 2/ Font: Pròpia

La tercera pregunta “*La unitat mínima d’un ésser viu que té vida pròpia és...*” veiem que el 92% de la classe ha respost correctament (Cèl·lula), mentre que l’altre 8% ha seleccionat les respostes incorrectes. El 4% de l’alumnat ha considerat el cor com la resposta correcta, mentre que l’altre 4% dels alumnes ha seleccionat com a resposta els òrgans.

3.- La unitat mínima d'un ésser viu que té vida pròpia és...
25 respuestas

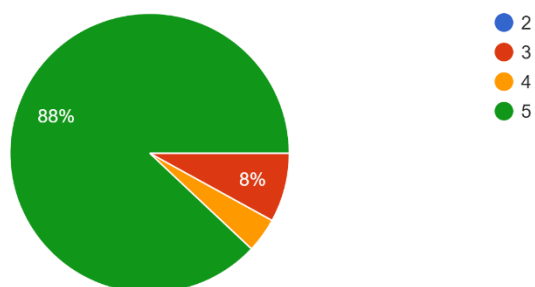


Prova 2. Pregunta 3/ Font: Pròpia

La quarta pregunta “*En quants regnes es classifiquen els éssers vius?*” podem observar que el 88% de l’alumnat ha respost correctament. Per altra banda, trobem que el 12% de la classe no ha estat capaç de respondre amb claredat. Dins d’aquest 12%, podem veure que el 8% dels alumnes han cregut que hi ha un total de 3 regnes animals i l’altre 4% considera que hi ha un total de 4 regnes animals.

4.- En quants regnes es classifiquen els éssers vius?

25 respuestas

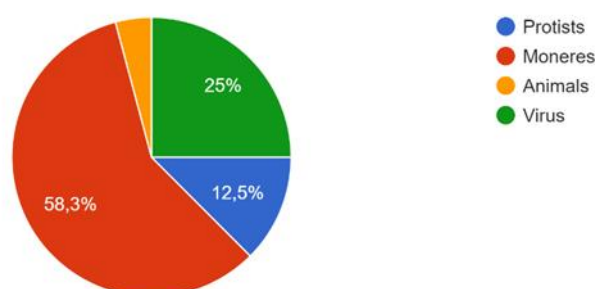


Prova 2. Pregunta 4/ Font: Pròpia

Referent a la cinquena pregunta “A quin regne animal pertanyen els bacteris?.” Trobem que el 58,3% dels alumnes han respost correctament. Per altra banda, trobem que el 41,7% de la classe no ha estat capaç de respondre correctament la pregunta. Dins d’aquest 41,7%, observem que el 25% ha cregut que els bacteris pertanyen al regne dels virus, el 12,5% ha considerat que els bacteris formen part dels protists i el 4,2% ha fet tria dels animals com a resposta.

5.- A quin regne animal pertanyen els bacteris?

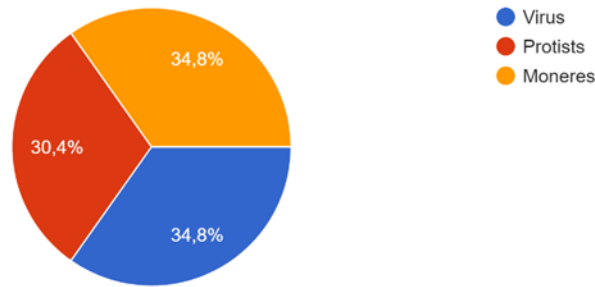
24 respuestas



Prova 2, pregunta 5/ Font: Pròpia

Sobre el que pensen a la sisena pregunta “*Són els éssers vius més petits que existeixen; són tots unicel·lulars*”. Trobem una igualtat en els percentatges de les respostes. Més d’un terç de la classe, que representa el 34,8% han respost correctament tot seleccionant-hi les moneres com l’ésser viu més petit que existeix. Pel que fa als altres dos terços, veiem que el 34,8% han cregut que els éssers vius més petits són els virus i el 30,4% han cregut que els protists era la resposta correcta.

6.- Són els éssers vius més petits que existeixen; són tots unicel·lulars
23 respuestas



Prova 2, pregunta 6/ Font: Pròpia

Referent a la setena i novena pregunta de la prova, les quals no són tipus test, en les que es demana “*Quines són les parts d’una cèl·lula?*” i “*Digues 5 exemples d’animals invertebrats*” veiem que el 100% de la classe ha estat capaç d’assolir les dues preguntes

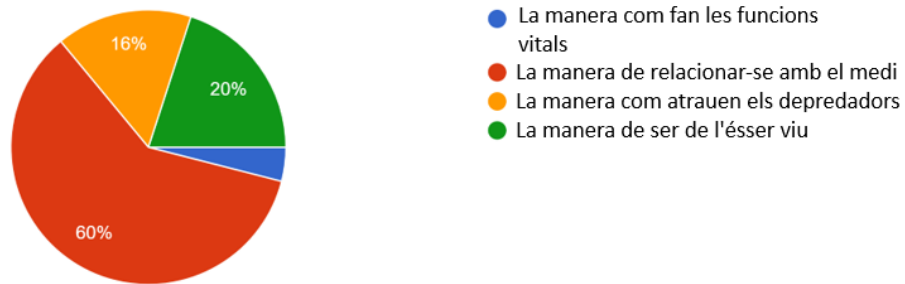
7.- Quines són les parts principals d’una cèl·lula?
.....
Texto de respuesta corta

9.- Digues 5 exemples de animals invertebrats
.....
Texto de respuesta corta

Prova 2. Pregunta 7 i 9/ Font: Pròpia

Sobre el que pensen a la vuitena pregunta “*La forma del cos dels éssers vius acostuma a estar adaptada a...*”. Trobem que només el 60% de la classe ha respost correctament, fent tria de la resposta vermella. Per altra banda, el 40% dels alumnes no ha estat capaç de respondre correctament. Dins d’aquest 40%, veiem que el 16% ha seleccionat la resposta taronja, el 20% la resposta verda i finalment el 4% la blava.

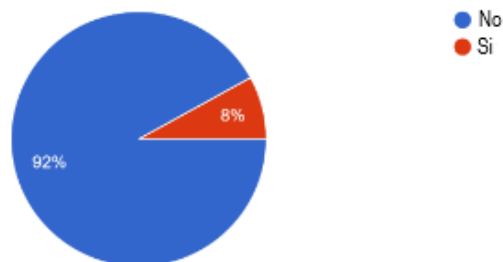
8.- La forma del cos dels éssers vius acostuma a estar adaptada a...
25 respuestas



Prova 2. Pregunta ./ Font: Pròpia

Quan parlem de la pregunta de la dècima pregunta “*Totes les plantes fan la fotosíntesi?*”. Observem que el 92% de la classe ha respost correctament i assoleixen que no totes les plantes fan la fotosíntesi. Al contrari, el 8% dels alumnes creu que totes les plantes fan la fotosíntesi.

10.- Totes les plantes fan la fotosíntesi?
25 respuestas



Prova 2, pregunta 10/ Font: Pròpia

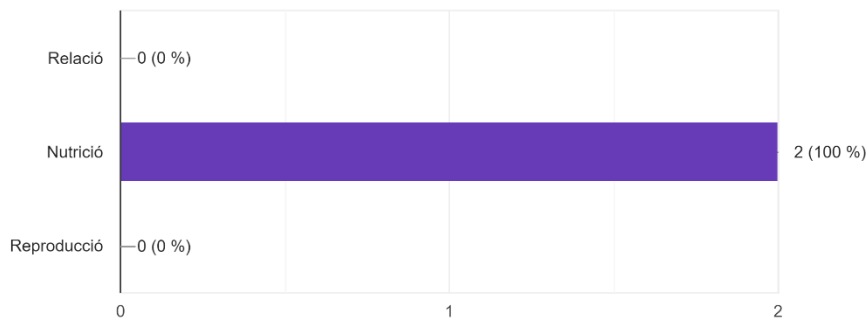
En acabar d’analitzar les respostes d’aquesta segona prova, cal mencionar que aquesta respon i cobreix parcialment els objectius específics 2,3,4 i 5 de la recerca.

En quart lloc, analitzarem la segona prova via telemàtica i tipus test que es va realitzar a l'alumnat amb necessitats especials i que segueix un model significatiu.

En relació amb la primera pregunta “*És el conjunt de processos, pels quals els éssers vius obtenen l'energia i les substàncies necessàries per viure.*” observem que les dues alumnes han respost correctament.

1.- És el conjunt de processos, pels quals els éssers vius obtenen l'energia i les substàncies necessàries per viure.

2 respuestas

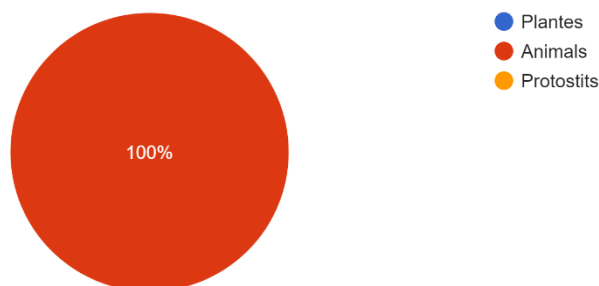


Prova 2 AD, pregunta 1/ Font: Pròpia

Sobre el que pensen en relació amb la segona pregunta “*A quin regne animal pertany aquest ésser viu*” en la que es presenta la fotografia d'un tauró, podem veure que les dues alumnes han respost correctament.

2.- A quin regne animal pertany aquest ésser viu?

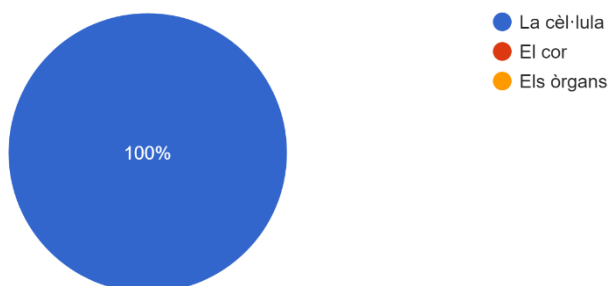
2 respuestas



Prova 2 AD, pregunta 2 / Font: Pròpia

Referent a la tercera pregunta “*La unitat mínima d’un ésser viu que té vida pròpia és...*” en la que es presenta la imatge d’un microscopi observant una cèl·lula, veiem que les dues alumnes han respost correctament.

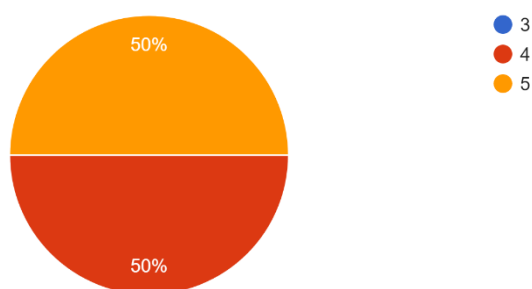
3.- La unitat mínima d’un ésser viu que té vida pròpia és...
2 respuestas



Prova 2 AD, pregunta 3 / Font: Pròpia

Pel que fa a la quarta pregunta “*En quants regnes es classifiquen els éssers vius?*”, veiem que $\frac{1}{2}$ de les alumnes ha respost correctament, mentre que l’altre $\frac{1}{2}$ no ha estat capaç de saber la classificació dels regnes animals.

4.- En quants regnes es classifiquen els éssers vius?
2 respuestas

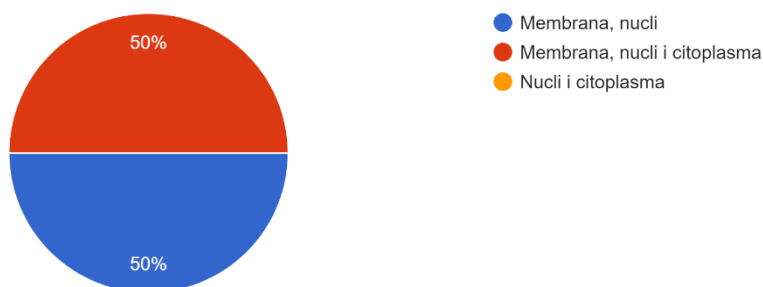


Prova 2 AD, pregunta 4 / Font: Pròpia

En relació amb la cinquena pregunta “*Quines són les parts principals d’una cèl·lula?*”, podem observar que $\frac{1}{2}$ del total ha respost correctament, tot i que l’altra meitat no ha estat capaç de fer-ho correctament, fent tria de l’opció blava.

5.- Quines són les parts principals d'una cèl·lula?

2 respuestas



Prova 2 AD, pregunta 5 / Font: Pròpia

Finalment, la sisena pregunta “*Digues 3 exemples de plantes*” observem que les dues alumnes han estat capaces de respondre de forma adequada.

6.- Digues 3 exemples de plantes

2 respuestas

Girasol, amapola i violeta

Margarita, tulipán i rosa

Prova 2 AD, pregunta 6 / Font: Pròpia

En acabar d'analitzar aquestes proves, cal mencionar que la prova 2, tant la principal com l'adaptada, respon i cobreix parcialment els objectius específics 2,3,4 i 5.

A continuació, podem veure una taula en què es presenten els resultats de les dues proves dutes a terme a l'aula. Observem que hi ha hagut un gran canvi i evolució quan parlem de les notes de l'alumnat. Pel que fa al model tradicional, podem veure que la mitjana aritmètica de la classe de 6,07 i quatre dels vint-i-set alumnes tenen un resultat inferior a cinc. Al contrari, es pot observar que la mitjana aritmètica de la prova 2, la qual representa un model significatiu, és superior amb un 7,94. A més a diferència de la prova 1, la prova 2 només presenta un alumne amb una nota inferior a cinc.

PROVES D'AVAUACIO	PROVA 1	PROVA 2
Alumne 1	6	8
Alumne 2	7	8
Alumne 3	7	9
Alumne 4	9	10
Alumne 5	3	5
Alumne 6	5	7
Alumne 7	6	7
Alumne 8	7	8
Alumne 9	7	8
Alumne 10	6	8
Alumne 11	6	9
Alumne 12	8	8
Alumne 13	7	9
Alumne 14	3	4
Alumne 15	5	7
Alumne 16	3	7
Alumne 17	7	7
Alumne 18	8	9
Alumne 19	5	7
Alumne 20	5	7
Alumne 21	6	8
Alumne 22	5	10
Alumne 23	8	9
Alumne 24	8	9
Alumne 25	9	10
Alumne 26 (NESE)	4	8.3
Alumne 27 (NESE)	4	8.3
MITJANA ARITMETICA	6.07	7.94

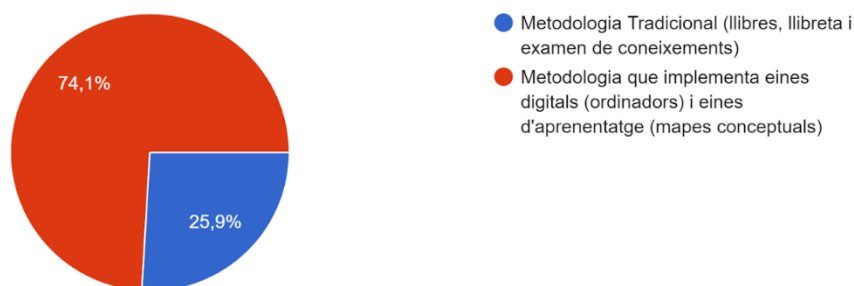
Notes de les proves / Font: Pròpia

Finalment, analitzarem l'enquesta de valoració de les sessions que es van dur a terme durant aquest període d'investigació a l'aula. Aquesta consta d'un total de 14 preguntes, on analitzarem aquelles més interessants.

Sobre el que pensen a la primera pregunta *“Hem treballat amb dues metodologies molt diferents a medi natural. Quina d'aquestes ha estat més enriquidora per al teu aprenentatge?”* podem observar que més de la meitat prefereixen treballar amb una nova metodologia, en aquest cas la que utilitza eines digitals i els mapes conceptuals com eines d'aprenentatge. Aquest sector de la classe representa el 74,1%, mentre que l'altre 25,9% se senten més còmodes seguint una metodologia tradicional enfocada al seguiment del llibre i a la memorització.

1.- Hem treballat amb dues metodologies molt diferents a medi natural. Quina d'aquestes ha estat més enriquidora per al teu aprenentatge?

27 respuestas

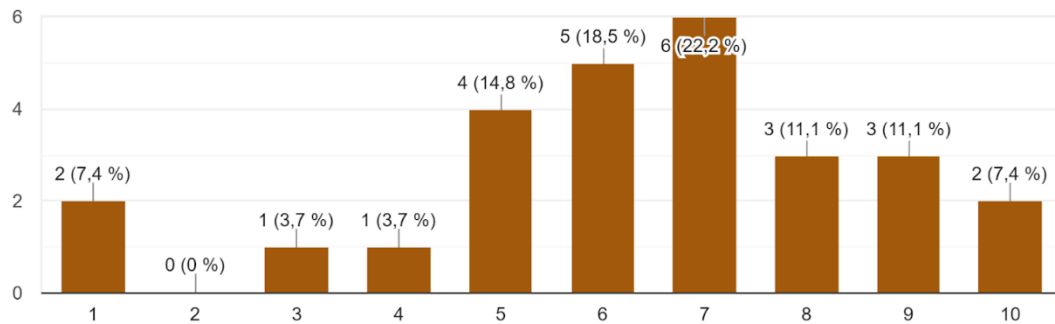


Formulari de valoració. Pregunta 1/ Font: Pròpia

En relació amb la segona pregunta *“Com valores el treball amb la metodologia tradicional?”* observem que hi ha varietat d'opinions. El 29,6% dels alumnes valoren la metodologia tradicional amb una nota de l'1 al 5, mentre que l'altre 70,4% valoren la metodologia tradicional positivament amb una nota que va del 6 al 10.

2.- Com valores el treball amb la metodologia tradicional?

27 respuestas

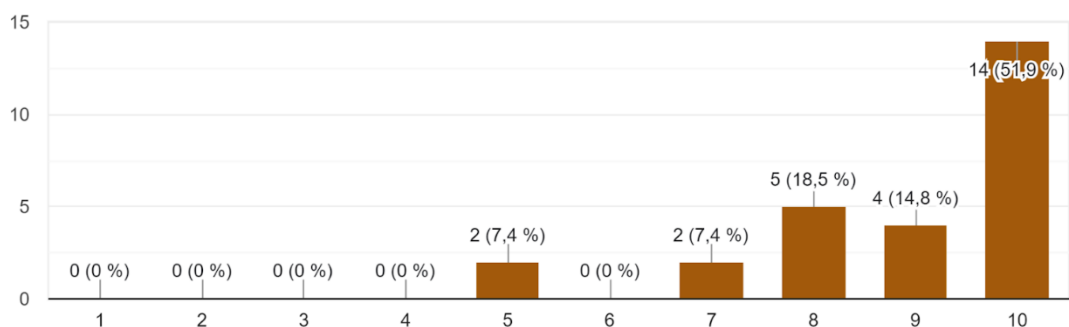


Formulari de valoració. Pregunta 2/ Font: Pròpia

En oposició a la tercera pregunta “*Com valores el treball amb la metodologia que implementa eines digitals (ordinadors) i eines d'aprenentatge (mapes conceptuels)?*” podem observar que cap dels alumnes ha valorat negativament la metodologia en qüestió. El 7,4% de la classe li dona una puntuació de 5 i 7, mentre que l'altre 85,2% de l'alumnat fa una valoració encara més positiva, donant una puntuació de 8 o superior a la metodologia utilitzada.

3.- Com valores el treball amb la metodologia que implementa eines digitals (ordinadors) i eines d'aprenentatge (mapes conceptuels)

27 respuestas

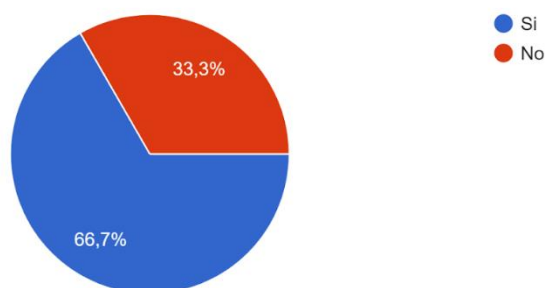


Formulari de valoració. Pregunta 3/ Font: Pròpia

Sobre el que pensen a la quarta pregunta “*Et semblen útils els llibres a l’escola?*” observem que el 66,7% de la classe considera els llibres de text útils per al seu aprenentatge. En oposició el 33,3% dels alumnes, consideren que els llibres no són útils per a aprendre.

4.- Et semblen útils els llibres a l'escola?

27 respuestas

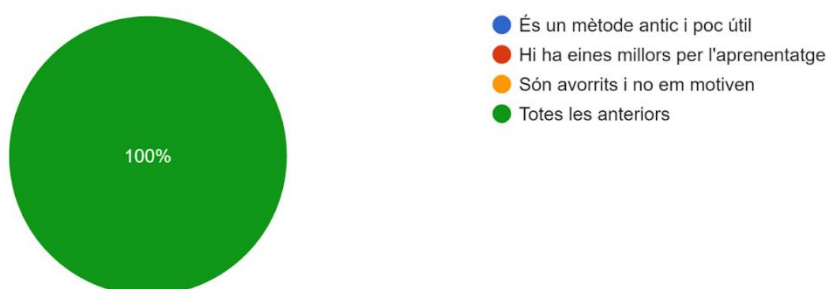


Formulari de valoració. Pregunta 4/ Font: Pròpia

Referent a la cinquena pregunta “*En cas de que la teva resposta anterior sigui no, per què?*” en la que el 33,3% de la classe ha respost. Veiem que dins d’aquest 33,3%, l’alumnat considera que els llibres de text són un mètode antic, cosa que no motiva a aprendre i consideren que hi ha millors eines per aprendre.

5.- En cas de que la teva resposta anterior sigui no, per què?

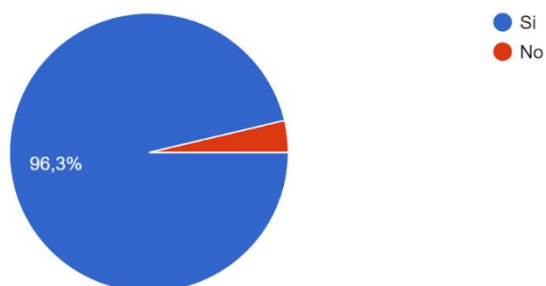
9 respuestas



Formulari de valoració. Pregunta 5/ Font: Pròpia

Referent a la sisena pregunta “*Creus que els mapes conceptuais són una bona eina d'aprenentatge?*”. Podem veure que el 96,3% de la classe considera els mapes conceptuais com una bona eina per aprendre. En oposició, el 3,7% dels alumnes consideren que els mapes conceptuais no són una bona eina d'aprenentatge.

6.- Creus que els mapes conceptuais són una bona eina d'aprenentatge?
27 respuestas



Formulari de valoració. Pregunta 6/ Font: Pròpia

Pel que fa a la setena pregunta i que té correlació amb la sisena “*En cas de que la teva resposta anterior sigui no, per què?*” observem que el 3,7% de la sisena pregunta, menciona que els mapes conceptuais no són una bona eina d'aprenentatge perquè no ajuda a la memorització dels continguts.

7.- En cas de que la teva resposta anterior sigui no, per què?

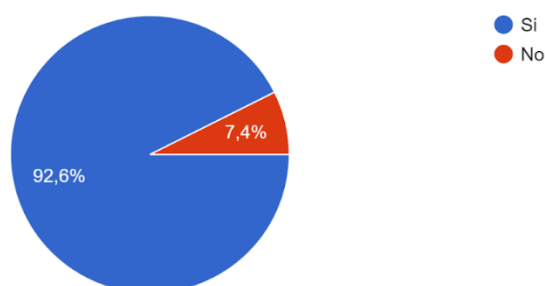
Texto de respuesta corta

Formulari de valoració. Pregunta 7/ Font: Pròpia

En relació amb la vuitena pregunta “*T’ha resultat més fàcil centrar l’atenció i no desconnectar fent ús dels mapes conceptuais durant la classe?*”. Podem observar que el 92,6% de la classe li ha resultat més fàcil centrar l’atenció a les classes fent ús dels mapes conceptuais, mentre que el 7,4% consideren que no els ha resultat més fàcil centrar l’atenció a l’aula fent ús dels mapes conceptuais.

8.- T'ha resultat més fàcil centrar l'atenció i no desconnectar fent ús dels mapes conceptuals durant la classe?

27 respuestas

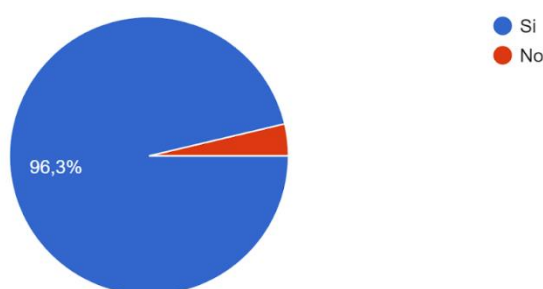


Formulari de valoració. Pregunta 8/ Font: Pròpia

Sobre el que pensen a la novena pregunta “*Et resulta més fàcil recordar la informació rebuda durant aquestes classes?*” veiem que el 96,3% de l'alumnat considera que els ha resultat més fàcil recordar la informació rebuda a través d'un mètode significatiu. En oposició, el 3,7% de la classe considera que aquest mètode no ajuda a recordar amb més facilitat la informació de les sessions.

9.- Et resulta més fàcil recordar la informació rebuda durant aquestes classes?

27 respuestas

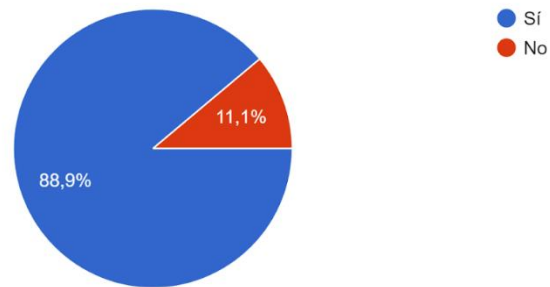


Formulari de valoració. Pregunta 9/ Font: Pròpia

A la dècima pregunta “*T’agradaria treballar així en altres classes?*”. Observem que al 88,9% de la classe els agradaria treballar amb una metodologia basada en l’ús dels mapes conceptuais i eines digitals en altres àmbits. En contra, veiem que l’11,1% restant de la classe, no els agradaria traslladar aquesta metodologia a altres àmbits.

10.- T’agradaria treballar així en altres classes?

27 respuestas

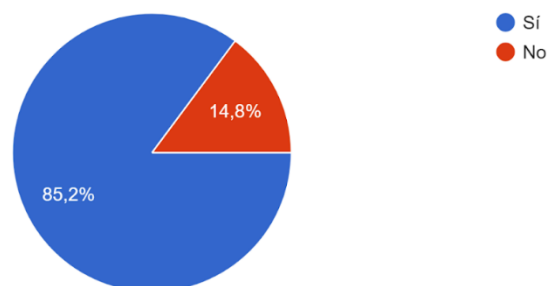


Formulari de valoració. Pregunta 6/ Font: Pròpia

Referent a l’onzena pregunta “*Creus que si totes les classes es donessin mitjançant els mapes conceptuais, les teves notes millorarien?*” veiem que el 85,2% de la classe considera que si continuen utilitzant aquesta metodologia amb mapes conceptuais les seves notes millorarien. Al contrari, el 14,8% considera que la seva nota no milloraria si totes les classes es donessin mitjançant aquesta metodologia.

11.- Creus que si totes les classes es donessin mitjançant els mapes conceptuais, les teves notes millorarien?

27 respuestas

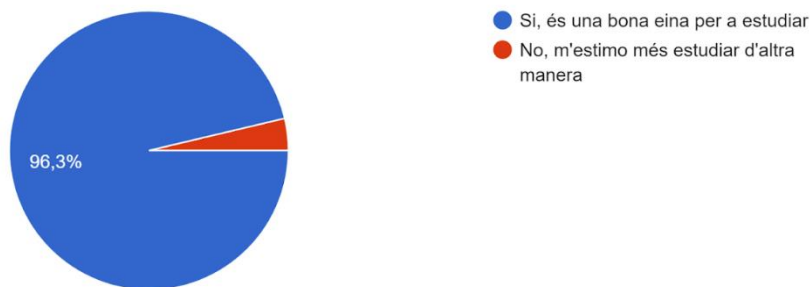


Formulari de valoració. Pregunta 11/ Font: Pròpia

A la dotzena pregunta “*Utilitzaràs aquesta eina en un futur?*” veiem que el 96,3% de la classe continuarà utilitzant els mapes conceptuals com a eina per a construir el seu aprenentatge. En oposició, el 3,7% dels alumnes deixa clar que no utilitzarà aquesta eina en un futur.

12.- Utilitzaràs aquesta eina en un futur?

27 respuestas

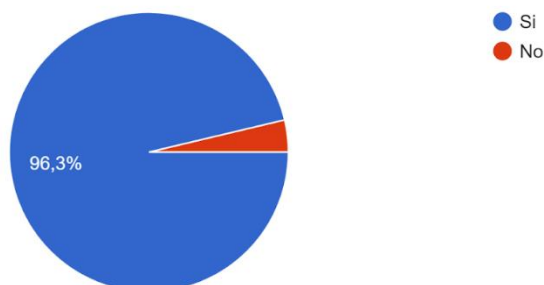


Formulari de valoració. Pregunta 12/ Font: Pròpia

Pel que fa a la tretzena pregunta “*T'ha semblat aquesta classe diferent de les quals dones normalment?*” observem que els resultats són els mateixos que a la pregunta 12. El 96,3% dels alumnes consideren que s'ha treballat amb una metodologia diferent en comparació a la que utilitzen normalment. En oposició, el 3,7% de la classe considera que es treballa amb una metodologia semblant a totes les classes.

13.- T'ha semblat aquesta classe diferent de les quals dones normalment?

27 respuestas

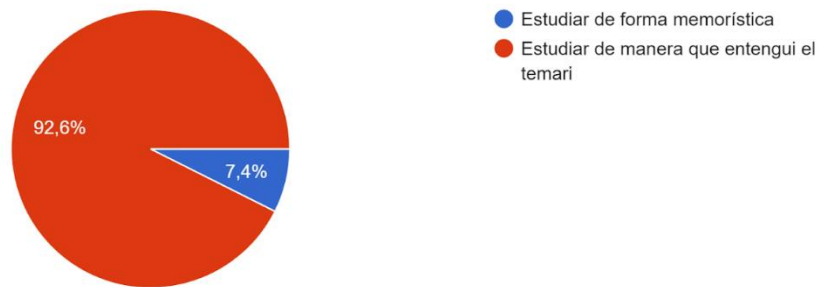


Formulari de valoració. Pregunta 13/ Font: Pròpia

Finalment, a la catorzena pregunta “*Com t’estimes més estudiar?*” podem observar que el 92,8% dels alumnes s’estimen més estudiar d’una manera significativa, mentre que el 7,4% de l’alumnat se senten més còmodes estudiant de forma memorística.

14.- Com t’estimes més estudiar?

27 respuestas



Formulari de valoració. Pregunta 14/ Font: Pròpia

Per acabar, cal mencionar que cal mencionar que l’enquesta de valoració de les sessions de medi natural dutes a terme a la recerca, respon i cobreix parcialment els objectius específics 4 i 5.

5.- Conclusions

Quan es va iniciar el treball final de grau i, per tant, consegüentment la recerca, es tenia molt clar quin era l'objectiu principal que es volia aconseguir. Aquest objectiu era investigar si l'aplicació i la utilització del mapa conceptual a l'aula fa que l'aprenentatge sigui més significatiu. A partir de les intervencions didàctiques implementades durant les sessions de la proposta d'intervenció, s'ha observat una millora en la comprensió i consolidació dels continguts per part de l'alumnat.

Fet que ens permet dir que l'objectiu principal de la recerca s'ha assolit en un grau satisfactori. Això ho podem veure a través de la comparació quantitativa dels resultats dels exàmens que es van realitzar a través de les dues metodologies aplicades. A partir de les notes de la prova 1 (tradicional) i prova 2 (significativa), es pot veure que 18 alumnes van millorar la seva puntuació, ja que van obtenir una puntuació més alta a la Prova 2 que a la Prova 1. Per tant, el percentatge d'alumnes que ha millorat la seva nota és del 66,67%.

Per veure com aquest objectiu principal s'ha complert, veiem com s'han assolit els objectius específics.

Pel que fa al primer objectiu específic, el qual era observar com treballa el grup classe en un context actual, podem dir que aquest l'hem assolit totalment. Hem de tenir clar que s'han de veure les fortaleses i debilitats del grup, per tal de poder adequar l'aprenentatge a les necessitats i interessos dels alumnes. Aquest objectiu ens ha servit com a base a l'hora de planificar les nostres intervencions educatives. Sense aquest objectiu, possiblement la qualitat de les UD plantejades no hauria estat òptima.

Com a primera conclusió obtenim que les observacions proporcionen informació valuosa per a la planificació de les unitats didàctiques, permetent adaptar-les a les necessitats i interessos dels alumnes.

Com a segona conclusió extraïem que la reflexió pedagògica i la cerca d'estratègies didàctiques efectives, no és un procés que es duu a terme a l'inici del procés d'aprenentatge, sinó que també s'ha de fer durant i en acabar el procés d'ensenyança.

Per tal d'assolir aquest objectiu s'ha utilitzat com a eina d'anàlisi i recollida de dades l'observació. Es pot verificar-ho a través de les diferents fotografies que es van treure durant aquest període i que es troben als annexos.

Referent al segon objectiu específic, el qual consistia a utilitzar una metodologia didàctica que fes participar de forma activa a l'alumnat. Extraiem diverses conclusions.

La primera conclusió que extraiem respecte a aquest objectiu és que aquesta nova metodologia ha afavorit l'actitud dels alumnes envers les classes i tasques que s'han realitzat.

Per a corroborar l'afirmació anterior, s'ha fet servir com a instrument l'observació i una enquesta de valoració. En l'enquesta extraiem que el 92,6% de la mostra li ha resultat motivador i més fàcil atendre a les classes. Per tant, interpretem que aquesta nova metodologia introduïda a l'aula afavoreix la motivació del grup. A més cal tenir en compte l'observació duta a terme durant aquest període i que ens permet afirmar que la metodologia afavoreix l'actitud dels alumnes.

La segona conclusió que extraiem respecte a aquest objectiu és que com més significatiu sigui l'aprenentatge, més captivador és per als alumnes. Això ho interpretem també dels resultats de l'enquesta en què el 74,1% dels alumnes es decanten per una metodologia significativa que utilitza el mapa conceptual com a eina d'aprenentatge.

Per tant, podem dir que el grau d'assoliment d'aquest objectiu és prou satisfactori.

Quan parlem del tercer objectiu específic, que se centra en l'elaboració i el desenvolupament d'una seqüència didàctica que tingui present la diversitat, extraiem dues conclusions.

La primera conclusió que extraiem respecte a aquest objectiu, és que la utilització de recursos com els mapes conceptuais i les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) contribueixen a la comprensió dels continguts i a la construcció de connexions significatives entre els diferents conceptes treballats. Per afirmar-ho hem utilitzat com a instrument l'enquesta de valoració, de la que extraiem que el 96,3% dels alumnes els hi resulta més fàcil recordar la informació rebuda. Per tant, interpretem que la utilització de recursos fa més eficaç l'aprenentatge.

Com a segona conclusió que extraiem respecte a aquest objectiu és que les adaptacions contribueixen a millorar la qualitat de les intervencions educatives i a incrementar la seva efectivitat. Per a afirmar-ho ens hem de basar en els resultats obtinguts a les proves realitzades a l'alumnat. Els resultats mostren un increment de la nota mitjana de la classe

d'1,87 punts. A més, a les preguntes referents a la nova metodologia, observem que més del 70% dels alumnes consideren que aquesta ha estat més enriquidora per al seu aprenentatge, i a les eines emprades, més del 90% asseguren que els mapes conceptuals són una bona eina i que la utilitzaran en un futur.

Les conclusions a les quals hem arribat ens permeten afirmar que les adaptacions són necessàries per a un millor rendiment de l'alumnat. Així doncs, podem dir que referent a l'objectiu específic número tres s'ha assolit de manera satisfactòria.

Amb referència al quart objectiu, el qual tracta de comparar la metodologia tradicional basada en el comandament directe amb una metodologia que utilitza eines com el mapa conceptual i les TIC, obtenim una única conclusió.

La conclusió a la qual arribem respecte a l'objectiu és que la metodologia tradicional es queda obsoleta en comparar-la amb altres que se centren en un aprenentatge significatiu.

Per a demostrar-ho, ens hem centrat en l'anàlisi dels resultats de les proves que es van dur a terme amb les diferents metodologies i en l'enquesta de valoració de les sessions. Si interpretem els exàmens, veiem que amb la metodologia centrada en l'aprenentatge significatiu els alumnes han tingut un major rendiment acadèmic. A més, altra dada important és que 23 dels 27 alumnes de la mostra, han puntuat la nova metodologia de forma excel·lent.

En conseqüència podem dir que aquest objectiu s'ha assolit de forma suficient, ja que per a uns millors resultats s'hauria d'ampliar la mostra.

Finalment, el cinquè objectiu específic era analitzar la implementació i la utilització dels mapes conceptuals a l'aula. Per a fer-ho, s'han examinat i interpretat tots els instruments de recollida de dades.

La conclusió que extraïem respecte a aquest objectiu és que per veure la veritable aplicació dels mapes conceptuals a l'aula s'hauria de treballar durant un període de temps més llarg i així poder observar i obtenir més dades. Així doncs, s'ha assolit l'objectiu parcialment.

Els resultats obtinguts de les diferents proves, la comparació dels resultats d'aquestes proves i l'enquesta de valoració de les sessions per part de l'alumnat, ens reafirma que la nostra hipòtesi s'ha complert.

Com a conclusions generals del TFG obtenim:

- Els mapes conceptuais poden ser una eina eficaç per a millorar la comprensió i retenció de la informació en els estudiants. Els mapes conceptuais són una forma visual d'organitzar i relacionar conceptes complexos, la qual cosa permet als estudiants veure la "imatge completa" d'un tema i entendre com les parts individuals es connecten entre si. Aquest enfocament pot ajudar els estudiants a integrar la informació de manera més efectiva i a retenir-la a llarg termini.
- La recerca suggereix que l'ús de mapes conceptuais pot ser especialment beneficiós per als estudiants amb diferents estils d'aprenentatge. Els estudiants visuals i espacials sovint troben que els mapes conceptuais els permeten visualitzar les relacions entre conceptes, la qual cosa pot facilitar la comprensió i la retenció. D'altra banda, els estudiants auditius poden trobar útils els mapes conceptuais com una manera de repassar la informació a través de la verbalització dels conceptes i les relacions.
- Els mapes conceptuais poden ser una eina eficaç per a fomentar el pensament crític i la resolució de problemes. En fer un mapa conceptual, els estudiants han d'analitzar i sintetitzar informació complexa, identificar relacions clau i establir connexions entre conceptes. Aquest procés pot ajudar a desenvolupar habilitats de pensament crític i preparar als estudiants per a aplicar la informació a situacions del món real.
- L'ús de mapes conceptuais no és la solució per a tots els desafiaments d'aprenentatge. Els mapes conceptuais no han de ser vists com un reemplaçament d'altres mètodes d'ensenyament, sinó com una eina complementària que pot ajudar els estudiants a consolidar la informació i fomentar el pensament crític.

En resum, cal destacar el potencial dels mapes conceptuais com una eina d'aprenentatge significatiu per a millorar la comprensió i retenció de la informació, fomentar el pensament crític i la resolució de problemes, i fer costat a estudiants amb diferents estils d'aprenentatge. La recerca suggereix que l'ús de mapes conceptuais pot tenir importants implicacions per a l'educació i pot ser una forma efectiva d'ajudar els estudiants a aconseguir el seu màxim potencial.

Tot i que la investigació ha demostrat que els mapes conceptuals poden ser eficaços per millorar la comprensió i la retenció de la informació, fomentar el pensament crític i ajudar als estudiants amb diferents estils d'aprenentatge, hi ha encara molt per explorar en aquest camp.

Una possible àrea d'investigació futura podria ser investigar l'ús dels mapes conceptuals en diferents contextos educatius i per a diferents tipus de contingut. Per exemple, es podria investigar com els mapes conceptuals es poden utilitzar en l'educació STEM (ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques) per millorar la comprensió de conceptes complexos i fomentar la resolució de problemes. A més, es podria investigar com els mapes conceptuals es poden fer servir en l'educació de llengües, literatura i humanitats per fomentar la comprensió de textos i conceptes abstractes.

Una altra possible àrea d'investigació futura podria ser examinar com es poden emprar els mapes conceptuals en conjunt amb altres tecnologies d'aprenentatge, com la realitat virtual o augmentada. Per exemple, es podria investigar com els mapes conceptuals es poden fer ús en conjunt amb experiències d'aprenentatge immersives per crear una experiència d'aprenentatge més completa i enriquidora.

Finalment, seria interessant investigar com es poden millorar les habilitats dels estudiants per crear i utilitzar mapes conceptuals. La investigació podria centrar-se en com els educadors poden ensenyar als estudiants a crear mapes conceptuals efectius i com es pot mesurar l'eficàcia dels mapes conceptuals en l'aprenentatge dels estudiants.

6.- Referències

- Ausubel, D., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 1(2), 53-106.
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). Psicología educativa: una visión cognitiva. *Nueva York: Holt, Rinehart y Winston*.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Ballester, A. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. *Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*, 5.
- Ballester, A. (2007). L'aprenentatge significatiu a l'aula. *Comunicació Educativa: revista d'ensenyament de les comarques meridionals de Catalunya*, 26-30.
- Cañas, A. J., & Novak, J. D. (2014). ¿ Qué es un mapa conceptual. *Cuadernos de pedagogía*, 488, 54-57.
- Garrido, Jesús ; Santana, Rafael. (1994): Adaptaciones curriculares. Guía para los profesores tutores de Educación Primaria y Educación Especial. Madrid. CEPE. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.
- Genovard i Gotzens, 1990 citat per Arias, A. V., Lozano, A. B., Cabanach, R. G., & Pérez, J. C. N. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Revista latinoamericana de Psicología*, 31(3), 428.
- Kommers y Lanzing. (1998) citat per Ballester, A. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. *Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*, 5.
- Monereo, (1994) citat per Arias, A. V., Lozano, A. B., Cabanach, R. G., & Pérez, J. C. N. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Revista latinoamericana de Psicología*, 31(3), 430.
- Moreira, M. A., Caballero, M. C., & Rodríguez, M. L. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo*, 19(44), 1-16.
- Novak, J., i Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Ocaña, J. A. (2011). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje.(Estrategias de aprendizaje)*. Editorial Club Universitario.
- Olvera, F. (1998) citat per Ballester, A. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica. *Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*, 5.

- Ruiz, H. (2020). ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. Graó
- Schmeck, (1988); Schunk, (1991) citat per Arias, A. V., Lozano, A. B., Cabanach, R. G., & Pérez, J. C. N. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Revista latinoamericana de Psicología*, 31(3), 428.
- Tamayo, M. F. A. (2006). El mapa conceptual una herramienta para aprender y enseñar. *Plasticidad y restauración neurológica*, 5(1), 62-72.
- Weinstein i Mayer, 1986 citat per Arias, A. V., Lozano, A. B., Cabanach, R. G., & Pérez, J. C. N. (1999). Las estrategias de aprendizaje revisión teórica y conceptual. *Revista latinoamericana de Psicología*, 31(3), 431.

ANNEXOS

ANNEX 1. UD TEMA 5

Títol				
Demà plourà?				
Grup classe	Duració	Període	Curs Escolar	Mestre
5è A	6 sessions de 60 i 90 minuts	Tres primeres setmanes de novembre	2022-2023	Christian Hompanera
Àrees		Justificació		
Coneixement del medi natural		La intervenció didàctica està orientada a treballar de forma tradicional, fent seguiment del llibre i fent les activitats que se'ls demana.		
Objectius d'aprenentatge		Criteris d'avaluació		
1. Recordar continguts treballats en altres etapes		a. Demostrar i mantenir la curiositat, formulant-se preguntes investigables i fent prediccions raonades sobre temes d'actualitat relacionats amb el medi. b. Buscar, seleccionar i contrastar informació, de fonts digitals i analògiques segures i fiables, per usar-la en investigacions relacionades amb el coneixement del medi.. c. Analitzar i interpretar la informació, les dades obtingudes en la investigació i les prediccions realitzades per valorar la coherència de possibles solucions a les qüestions plantejades. d. Identificar i analitzar les característiques, les propietats i l'organització dels elements del medi natural, social i cultural a través de metodologies d'indagació i utilitzant les eines i els processos adequats. e. Establir connexions entre diferents elements del medi natural social i cultural, analitzar les relacions que s'estableixen i fer prediccions dels possibles efectes		
2. Diferenciar el temps del clima				
3. Conèixer els elements del clima				
4. Classificar els climes de la terra				
5. Saber les característiques principals de cada clima				
6. Saber definir què és un animal invertebrat i conèixer els grups en què es classifiquen.				

7. Treballar en grup adoptant actituds com el respecte i la tolerància.		
Competències bàsiques		Competències de medi natural
1. Competència d'autonomia i iniciativa personal. 2. Competència d'aprendre a aprendre		<p>CE2 Plantejar-se preguntes sobre el món, aplicant les diferents formes de raonament i mètodes del pensament científic, per interpretar, respondre i predir els fets i els fenòmens del medi natural, social i cultural i per prendre decisions i decidir actuacions ètiques i socialment sostenibles.</p> <p>CE5 Analitzar les característiques de diferents elements o sistemes del medi natural, social i cultural, identificant la seva organització i propietats, establint relacions entre aquests, per tal de reconèixer el valor del patrimoni cultural i natural i emprendre accions per a un ús responsable, la seva conservació i millora.</p>
Continguts		
<ul style="list-style-type: none"> • El temps i el clima • Elements del clima • Factors climàtics • Els climes de la terra 		
Seqüència didàctica		

El temps i clima

El temari d'aquesta seqüència didàctica està format per 4 subtemes que corresponen als continguts treballats.

Descripció de les activitats	Materials i recursos	Organització del grup	Atenció a la diversitat
<p>Sessió 1 60'</p> <p><u>INICIAL</u> Partirem sempre de la lectura i la interpretació de la situació inicial del llibre. Sondegem els coneixements previs dels alumnes i demanem-los que proposin respostes per a les preguntes que es plantegen. Fem que situïn les localitats en un mapamundi i que especulin sobre el temps que hi haurà a l'estiu. Podem avançar alguns continguts de l'itinerari i demanar-los si coneixen algun tipus de dada que els pugui ajudar a justificar-ho. És possible que els alumnes esmentin les</p>	<p>Llibre PDI Vídeo Youtube</p>	<p>Individual i parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>No cal adaptació del temari en aquesta sessió perquè el suport visual ajuda a les alumnes a comprendre millor la diferència que hi ha entre clima I temps.</p> <p>Ajuda per part del mestre a la realització de les activitats del llibre.</p>

	<p>dades de temperatures o precipitacions.</p> <p>Quan haguem acabat l'itinerari, revisarem les respostes que han proposat i farem que les comparin amb el que pensen un cop treballats els continguts.</p> <p>Fem també que comentin els conceptes bon temps i mal temps: Són conceptes absoluts o relatius? I, si en un territori fa molts mesos que no plou, què deuran pensar els seus habitants sobre un dia de pluja? Seria considerat bon temps o mal temps?</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u></p> <p>L'escena inicial ens permetrà introduir l'activitat 1. Un cop resolta, plantejem-los preguntes sobre la setmana en què estem treballant aquestes activitats: Plou? Fa sol? Fa</p>			
--	---	--	--	--

	<p>fred o calor? A quina estació de l'any som? Quin temps fa? És semblant el temps tots els dies? Demanem-los també que descriguin el clima del lloc on viuen. És probable que descriguin el temps que fa aquell mateix dia. Fem que pensin què haurien dit si aquesta activitat l'haguessin fet un dia del mes d'agost i que hi reflexionin.</p> <p>Preguntem-los si recorden com era aquella mateixa setmana de l'any passat (o una setmana del mateix mes) i si poden explicar què tenen en comú els dies del mes d'agost de tots els anys o si cada any plou per les mateixes dates, aproximadament. Els alumnes han d'arribar a la conclusió que hi ha grans regularitats (el clima), que se superposen a les variacions a</p>			
--	---	--	--	--

<p>Sessió 2 90'</p>	<p>petita escala (el temps meteorològic). A continuació, introduïrem el concepte de clima, mostrarem el vídeo Clima i temps i demanarem als alumnes que diferenciïn entre temps atmosfèric i clima tal com es planteja en l'activitat 2.</p> <p><u>FINAL</u> Com a activitat final corregirem les activitats i proposarem als alumnes que busquin dites i refranys que parlin del temps com a deures.</p> <p><u>INICIAL</u> Presentem el nou contingut a treballar (el climograma i els elements del clima). Explicarem i preguntarem per qualsevol dubte que sorgeixi.</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u> Si és possible, projectarem l'activitat</p>	<p>Llibre PDI</p>	<p>Individual i parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>No caldria adaptació del temari en aquesta sessió perquè treballaran en grups cooperatius. Però s'ha adaptat una ficha per a la facilitació de la comprensió.</p>
---------------------------------------	--	-----------------------	----------------------------------	--

	<p>3 i la comentarem entre tots. Abans de resoldre-la, introduïrem el concepte de climograma i farem que els alumnes vegin l'interactiu El climograma.</p> <p>Comentarem als alumnes que la ciutat de La Paz és a l'hemisferi sud i que, per tant, els mesos d'estiu es troben entre desembre i març. Advertim-los que la pregunta fa referència a l'estiu des del punt de vista de l'hemisferi nord, que és on es troba Catalunya.</p> <p>Un cop resolta l'activitat 4, farem que els alumnes assenyalin els conceptes que no coneixen, que els investiguin i que n'expliquin els significats.</p> <p>Projectarem també l'activitat 5 i, un cop treballada, comentarem quins aparells coneixem.</p> <p><u>FINAL</u></p>			<p>Ajuda per part dels companys i del mestre a la realització de les activitats del llibre.</p>
--	---	--	--	---

	Comenteu la sessió pel damunt			
Sessió 3 60'	<p><u>INICIAL</u></p> <p>Presentarem el nou contingut a treballar (els factors climàtics). Explicarem i preguntarem per qualsevol dubte que sorgeixi.</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u></p> <p>Abans de treballar l'activitat 6, mostrarem als alumnes el vídeo "Las zonas climáticas" i el comentarem entre tots. Insistirem en el treball amb atles o globus terraqüis i farem que els alumnes hi localitzin localitats de climes diferents i que expliquin si es troben a la zona càlida, temperada o freda del planeta.</p> <p>Després de resoldre l'activitat 7, demanarem que pensin quins dels factors climàtics influeixen i</p>	Llibre PDI	Individual i parelles	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>Cal adaptació del temari en aquesta sessió perquè els factors climàtics poden resultar difícils per a la seva comprensió. Doncs se'ls presenta a les alumnes una ficha molt visual que facilita la comprensió del temari.</p> <p>Adaptació de les activitats</p>

<p>determinen el clima de la localitat on es troba la vostra escola. Després, proposarem que busquin altres localitats catalanes que estiguin condicionades per aquests factors, però de manera diferent, i que expliquin com influeixen en el seu clima.</p> <p>Per aprofundir en el concepte de latitud, farem que els alumnes juguin amb l'interactiu Latitude and longitude.</p> <p>https://www.abcya.com/games/latitude_and_longitude_practice</p> <p><u>FINAL</u></p> <p>Per acompanyar i repassar, farem l'activitat interactiva Els factors climàtics en què cal relacionar els factors climàtics amb la seva definició.</p>			
---	--	--	--

<p>Sessió 4 90'</p>	<p><u>INICIAL</u> Presentarem el format de classe que es durà a terme. (Treball durant tota la classe)</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u> Farem que els alumnes treballin l'activitat 8 mitjançant l'estructura cooperativa 1-2-4 i, a continuació, posarem en comú les respostes. Per complementar l'activitat, demanarem que investiguin els diferents climes, que proposin exemples de ciutats que pertanyin a cada clima i que els il·lustrin amb imatges representatives. Proposarem als alumnes que, un cop feta la investigació en grup petit que es demana en l'activitat 9, preparin una presentació oral breu per compartir la informació amb la resta de la classe.</p>	<p>Llibre</p>	<p>Grups cooperatius</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>Cal adaptació del temari en aquesta sessió. Doncs se'ls presenta a les alumnes una ficha molt visual que facilita la comprensió del temari.</p> <p>Adaptació de les activitats</p>
---------------------------------------	---	----------------------	---------------------------------	---

	<p>En acabar, proposarem que les valorin i que cada grup digui una cosa positiva i una cosa que es podria millorar de cada presentació.</p> <p>Abans de resoldre l'activitat 10, sintetitzarem tots els elements i condicionants que cal tenir en compte (i que han treballat fins ara) per completar la taula correctament. En aquest punt de l'itinerari, els alumnes poden tenir una idea bastant clara de quina pot ser la resposta de la pregunta repte. Demanarem també que identifiquin el clima del món específic de cada ciutat: La Paz, clima d'alta muntanya; Dubrovnik, clima mediterrani; Niamey, clima desèrtic.</p> <p>Un cop treballada l'activitat, podem plantejar-los aquestes preguntes, a</p>			
--	--	--	--	--

	<p>partir del mapa: Com són els climes entre el tròpic de Càncer i l'equador? Quin clima és propi de l'àrea que hi ha per sobre del cercle polar àrtic? Hi ha alguna variant dels climes freds a Oceania? A quins continents es donen totes les variants dels climes temperats?</p> <p><u>FINAL</u></p> <p>Per acabar comentarem la sessió i els problemes que han pogut sorgir.</p>			
<p>Sessió 5</p> <p>60'</p>	<p><u>INICIAL</u></p> <p>Presentarem el format de classe que es durà a terme. (Treball durant tota la classe)</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u></p> <p>Finalment, abans de treballar l'activitat 11, mostrarem als alumnes el vídeo</p>	<p>Llibre PDI</p>	<p>Individual i per parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>Cal adaptació del temari en aquesta sessió. Doncs se'ls presenta a les alumnes una ficha de repàs del tema.</p> <p>Adaptació de les activitats</p>

	<p>sobre els mapes meteorològics El mapa de símbols. A continuació, buscarem mapes amb la previsió del temps en el diari de diversos dies i retalleu-los. Farem fotocòpies i les donarem els mateixos mapes a tots els alumnes. Després, els demanarem que els interpretin i que comprovin si han arribat a les mateixes conclusions (plourà, pujaran les temperatures, etc.). Per resoldre l'activitat, disposem de la pàgina web del Meteocat.</p> <p><u>FINAL</u></p> <p>Farem repàs de la unitat abans del examen</p>			
<p>Sessió 6</p> <p>60'</p>	<p>Examen teòric</p>			<p>Adaptació de la prova</p>

ANNEX 2. Tema 5 de medi natural



A casa l'Abril ja estan planificant les vacances d'estiu. La seva mare li ha proposat tres llocs... Això sí, no vol passar ni massa fred ni massa calor!

On aniran de vacances a l'estiu?

Quina ciutat compleix les preferències de la mare? On farà més bon temps?

EN AQUEST ITINERARI APRENDRÀS...

- a conèixer els elements del clima i els aparells amb què es mesuren.
- per a què serveix un climograma.
- quins són els tipus de climes que hi ha a la Terra.
- a interpretar un mapa meteorològic.

5

1

Tema 5. Pàgina 1 (Situació inicial)

Font: obtingut de l'editorial Text La galera

DISTINGIM ENTRE TEMPS I CLIMA

- 1 Quines dades has de tenir per saber quin temps farà en cada lloc i decidir on aniràs de vacances?

- Continent on es troba Estat de la mar Superfície (km²)
 Nombre d'habitants Precipitacions Temperatura

- 2 Es diu que fa mal temps o bon temps en un lloc i un dia concrets.

- Però el temps és el mateix que el clima? Mireu el [vídeo](#) i expliqueu-ho.

HI HA UN MUNT DE DITES I REFRANYS QUE PARLEN DEL TEMPS... "FA UN SOL QUE ROSTEIX LES PEDRES", "FLOU A BOTS I BARRALS"... EN SABEU CAP MÉS?



- Si el temps no és el mateix que el clima, és correcte dir...?

- A Es va suspendre el partit perquè el clima amenaçava pluja.
.....
- B A la plana de Lleida el temps és càlid a l'estiu i fred a l'hivern.
.....

El temps atmosfèric és l'estat de l'atmosfera que ens envolta en un lloc i en un moment determinats.

El clima és el temps que fa habitualment en una zona determinada, a partir de les observacions que s'han fet en un període llarg de temps.

El món / L'atmosfera / El clima / El temps i el clima

La temperatura més baixa registrada a la Terra va ser de -98°C i la més alta, de $56,7^{\circ}\text{C}$. I hi ha hagut pluges de sardines, de ratolins o de granotes, com la que mostra aquest gravat del 1556.

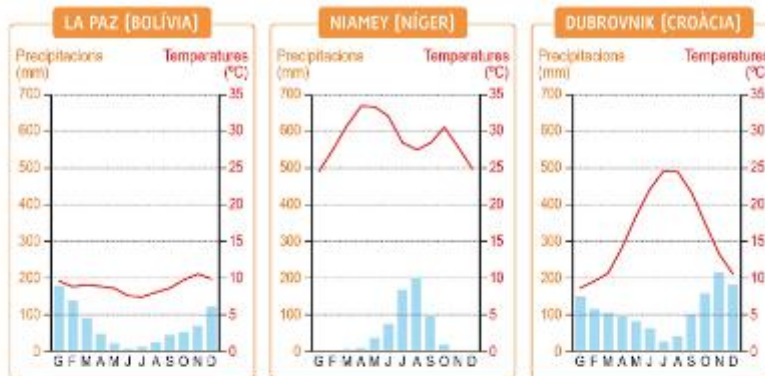


Tema 5. Pàgina 2 (Distingim temps i clima)

Font: obtingut de l'editorial Text La galera

ANALITZEM ELS ELEMENTS DEL CLIMA

3 Quina és la ciutat amb més bon clima per viatjar a l'estiu? Expliqueu com ho heu esbrinat.



Podem comparar les precipitacions i les temperatures anuals a les tres ciutats.

- Quin tipus de gràfic representa les temperatures? _____
I les precipitacions? _____
- En quines unitats es mesuren les temperatures? _____ I les precipitacions? _____
- A quina ciutat fa més calor a l'estiu? _____ I a quina fa més fred? _____
- Quin mes va ploure més a La Paz? _____ I a Niamey? _____
I a Dubrovnik? _____

Els climogrames són gràfics que permeten representar les temperatures (en vermell) i les precipitacions (en blau) d'un indret determinat al llarg d'un any.

4 Hi ha més dades que ens ajudin a saber com és el clima d'un lloc?

MIREU QUÈ ES COMENTA AL TWITTER!



De quines altres informacions sobre el clima es parla en aquestes piulades?

5 Ara, investigueu una mica més sobre aquests aparells i relacioneu:

APARELLS

- 1 Anemòmetre •
- 2 Baròmetre •
- 3 Higromètre •
- 4 Penell •
- 5 Pluviòmetre •
- 6 Termòmetre •

ELEMENTS DEL CLIMA

- Temperatura •
- Precipitacions •
- Direcció del vent •
- Velocitat del vent •
- Humitat •
- Pressió atmosfèrica •

UNITATS DE MESURA

- Graus centígrads (°C)
- Mil·libars (mbar)
- Mil·límetres (mm)
- Percentatge (%)
- Punts cardinals
- Quilòmetres per hora (km/h)

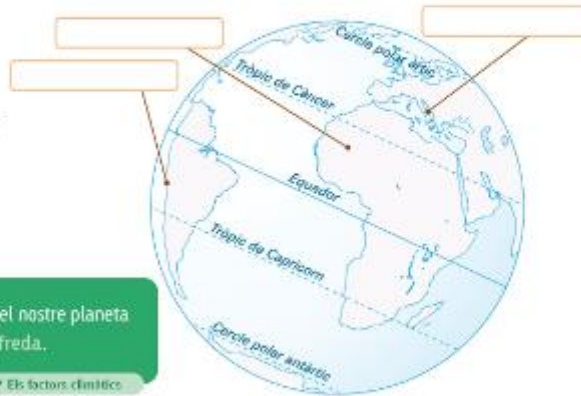


Els elements del clima són un conjunt de condicions atmosfèriques i fenòmens meteorològics que fan que el clima d'un lloc sigui d'una determinada manera. Són elements del clima la temperatura, les precipitacions, la humitat, la pressió atmosfèrica i el vent.

DESCOBRIM ELS FACTORS CLIMÀTICS

6 Pinteu el globus terraquí d'acord amb la llegenda. Després, consulteu un atlas i escriviu-hi el nom de les tres ciutats:

-  Zona càlida
-  Zona temperada
-  Zona freda



Les tres grans zones climàtiques del nostre planeta són la càlida, la temperada i la freda.

11 EL MÓN / L'atmosfera / El clima / Els factors climàtics

La Paz es troba a la zona _____, Dubrovnik a la zona _____
i Niamey a la zona _____.

Per què en una ciutat pot fer molta més calor que en una altra? Per què hi ha ciutats on plou molt tot l'any i en d'altres no hi cau ni gota?



7 Ui, això és perquè hi ha factors que condicionen el clima. Ens cal més informació sobre les ciutats!

■ A quin factor climàtic fa referència cada informació: **latitud**, **altitud** o **continentalitat**?

LA PAZ	DUBROVNIK	NIAMEY
Capital de Bolívia, situada en una profunda depressió d'un altiplà, a 3.700 m d'altura.	Ciutat de Croàcia, a la costa dalmata, que és un important centre turístic i comercial gràcies al seu port.	Capital del Niger, situada entre el tròpic de Càncer i l'equador.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Podreu llegir la informació de la pàgina següent si necessiteu ajuda per resoldre l'activitat.

La latitud, l'altitud i la continentalitat són factors climàtics:

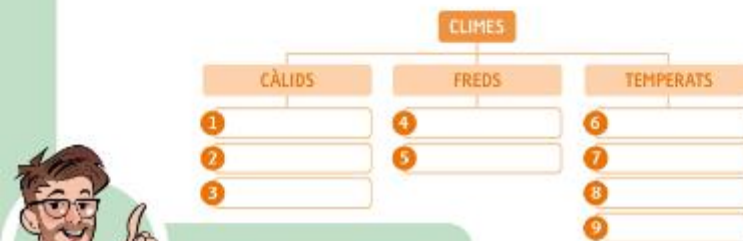
- La latitud és la distància entre un punt de la superfície de la Terra i l'equador. Com més a prop de l'equador estigui un indret, més calor hi farà.
- L'altitud és la distància en vertical a la qual està situat un lloc respecte al nivell del mar. Com més alçada, més fred fa i més alta és la pressió atmosfèrica.
- La continentalitat és la llunyania d'un indret respecte al mar. El mar suavitza les temperatures. Com més lluny estem del mar, més calor fa a l'estiu i més fred fa a l'hivern.

El món / L'atmosfera i el clima / Els factors climàtics

11

INVESTIGUEM COM SÓN ELS CLIMES DE LA TERRA

- 8 Com que ara ja coneixeu les zones climàtiques de la Terra, segur que sabeu quins són els climes a què donen lloc...



NO SABEU PER ON COMENÇAR?
AQUÍ TENIU UNES PISTES...

- 1 S'anomena quasi igual que un home nascut a l'Equador.
- 2 Quan parlem del mango, diem que és un fruit...
- 3 És propi d'un paisatge on pots trobar un oasi i molta sorra!
- 4 Si portes una samarreta que fa d'aïllant tèrmic, és que vesteixes un folre...
- 5 És sinònim de "cim elevat".
- 6 És propi de la mar que banya les costes catalanes.
- 7 Si prové d'un oceà, l'anomenem així.
- 8 Rep aquest nom si pertany a un continent.
- 9 És el nom d'una llengua que parlen més de 1.300 milions de persones.

- 9 Investigueu com són els climes i compartiu-ho: cada grup, un clima.


CLIMA...

- Precipitacions segons l'estació.
- Temperatures segons l'estació.
- Factors que condicionen el clima.
- Paisatge i vegetació característics.

5


Tema 5. Pàgina 6 (Els climes de la Terra)

Font: obtingut de l'editorial Text La galera

- 10  A partir del que has investigat, a quin tipus de clima corresponen cada una de les ciutats? Pots consultar el [mapa de climes](#).

	LA PAZ	DUBROVNIK	NIAMEY
Clima càlid			
Clima fred			
Clima temperat			



- 11  A la Terra hi ha diferents climes. Però com sabem si plourà o farà sol, si nevarà o bufarà el vent...? Visiteu el web del [Meteocat](#) i escriviu i dibuixeu la previsió del temps per a avui.

QUIN TEMPS CREUS QUÈ FARÀ DEMÀ?

LLEGENDA

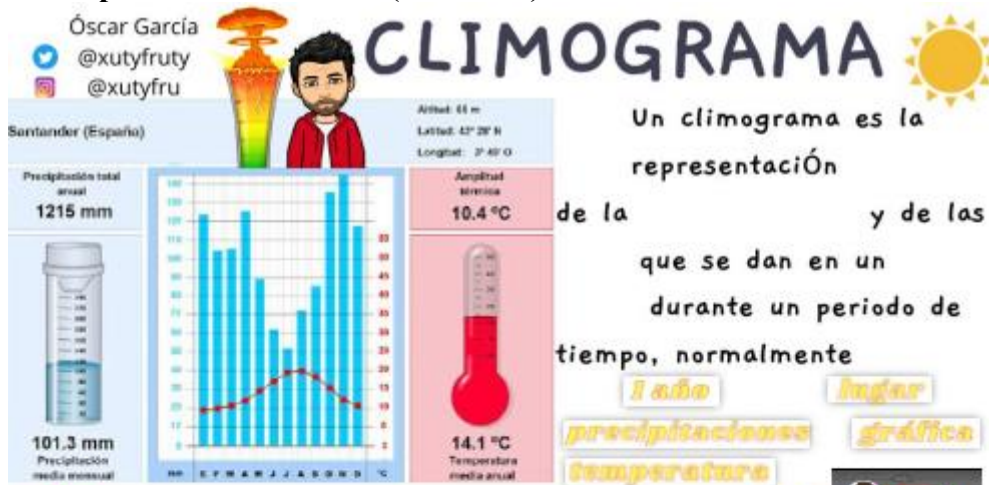


■ Han encertat la previsió per al lloc on viviu?

Un mapa del temps és un mapa de símbols en què es representen els fenòmens meteorològics [nuvolositat, vent, precipitacions, sol, etc.].

Tema 5. Pàgina 7 (Els climes de la Terra)
 Font: obtingut de l'editorial Text La galera

ANNEX 3. Adaptació de la sessió 2 (Activitats)



FÍJATE EN EL CLIMOGRAMA Y RESPONDE

- ¿Qué representa la columna izquierda?
- ¿Qué representa la columna derecha?
- ¿Qué representa el eje horizontal?
- ¿Cuál es el mes más frío?
- ¿Cuál es el mes más caluroso?
- ¿Cuál es el mes con más precipitaciones?
- ¿Cuál es el mes con menos precipitaciones?

- Los inviernos en este clima son:
- Los veranos en este clima son:
- Las precipitaciones en este clima son:

Piensa y responde

En resumen...

Fijándonos en todos estos datos podemos decir que este climograma pertenece a un clima , ya que sus inviernos son y sus veranos no son muy

Adaptació del temari sessió número 2

Font: obtingut de liveworksheets.com

ANNEX 4. Adaptació Sessió 3 (Temari i activitats)

LA LATITUD

terra orma...



És la distància que hi ha d'es d'un punt de la superfície de la terra a l'equador

L'ALTITUD

L'altitud:
És la distància vertical d'un lloc respecte al nivell del mar.



Els factors climàtics

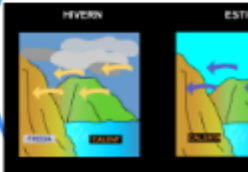
Modifiquen o condicionen els diferents elements que formen un clima.

La varietat de climes és el resultat de la influència dels diferents factors climàtics

L'ORIENTACIÓ



LA DISTÀNCIA AL I



Temari adaptat per a la comprensió
Font: obtingut de prezzi.com

Relaciona:

<p>continentalitat</p> <p>altitud</p> <p>orientació</p> <p>latitud</p>	<p>Distància que hi ha des d'un punt de la superfície de la Terra fins a l'equador.</p> 
	<p>Distància en vertical a la qual està situat un lloc respecte al nivell del mar.</p> 
	<p>Llunyania d'un indret respecte al mar.</p> 
	<p>Determinació de la posició geogràfica de les formes de relleu.</p> 

Activitat adaptada per a la comprensió
Font: obtingut de l'editorial Text La galera

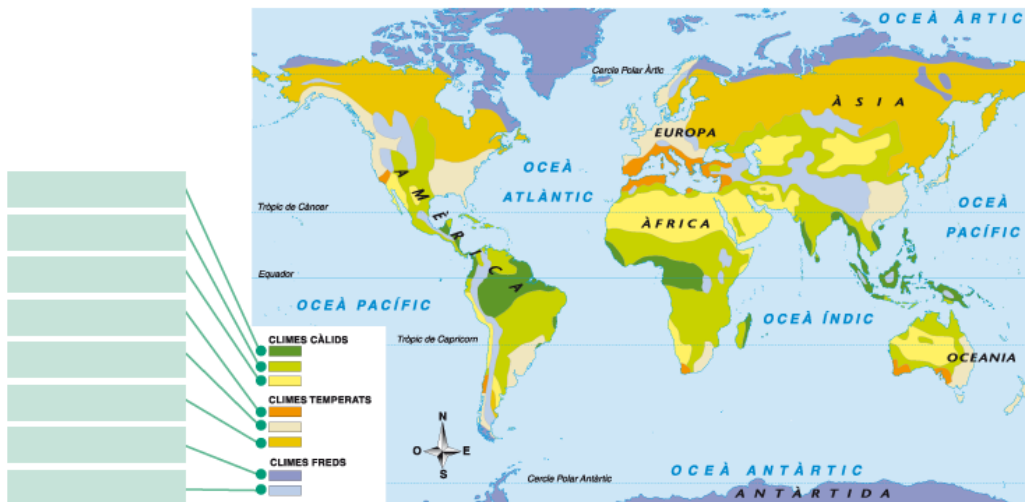
ANNEX 5. Adaptació Sessió 4 (Temari i activitats)



Fitxa adaptada del climes de la Terra
Font: obtingut de l'editorial Text La galera

Observa el mapa i completa la llegenda arrossegant els noms dels climes que hi ha representats fins al lloc corresponent:

- | | | | |
|-------------|------------|-------------|----------|
| De muntanya | Equatorial | Mediterrani | Oceànic |
| Desèrtic | Polar | Continental | Tropical |



Activitat adaptada dels climes de la Terra

Font: obtingut de l'editorial Text La galera

- | | | | |
|------------------------------|---------------------------|----------------|-------------------|
| clima mediterrani d'interior | clima mediterrani litoral | clima atlàntic | clima continental |
|------------------------------|---------------------------|----------------|-------------------|



--	--	--	--

Activitat adaptada dels climes de Catalunya

Font: obtingut de l'editorial Text La galera

ANNEX 6. Adaptació de la sessió 5 (Temari i activitats)

TEMA 2 EL CLIMA

1- L'ORATGE

L'oratge és l'estat de l'atmosfera en un lloc i en un moment determinats. És **molt variable**, pot canviar fins i tot al llarg d'un mateix dia. Els **meteoròlegs** són les persones que expliquen l'oratge que farà els pròxims dies.

Per a poder predir l'oratge **mesurem els elements següents:**

El vent

L'aire calenta pesa menys que el fred i, ascendeix. Aquests moviments de l'aire provoquen el vent.

✓ INSTRUMENT PER A MESURAR EL VENT



El **penell** mostra la direcció del vent (N, S, E, O)



L'**anemòmetre** mesura la velocitat del vent en km/h.

La pressió atmosfèrica

És el pes de l'aire sobre la Terra. Quan la pressió baixa, són més probables els nivells i les precipitacions.

✓ INSTRUMENT PER A MESURAR LA PRESSIÓ ATMOSFÈRICA

El **baròmetre** mesura la pressió atmosfèrica en hectopascals



La temperatura

Mesura la calor o el fred de l'aire. Quan fa calor, la temperatura és alta. Quan fa fred, és baixa.

✓ INSTRUMENT PER A MESURAR LA TEMPERATURA

El **termòmetre** mesura la temperatura en graus.



Les precipitacions

És l'aigua que cau de l'atmosfera sobre un lloc de la superfície terrestre gràcies al cicle de l'aigua.

✓ INSTRUMENT PER A MESURAR LES PRECIPITACIONS

El **pluviòmetre** mesura la quantitat d'aigua que cau en mil·límetres



2- EL CLIMA

El clima és el conjunt de **característiques meteorològiques** que té una zona durant períodes llargs de temps. (Durant trenta anys o més).

DE QUÈ DEPEN EL CLIMA?

De factors com la **latitud**, la **proximitat al mar** o la **altitud**.

1. Latitud. Com més elevat es troba un lloc respecte al nivell del mar, més baixa és la temperatura. Baixa fins a 0° per quilòmetre.



2. La proximitat del mar. El mar absorbeix la calor del sol i durant la nit la perd lentament. Per això a la costa les temperatures són més suaus i estables que a la muntanya.

CLIMOGRAMA: Un climograma és un gràfic que representa les temperatures i les precipitacions d'una zona al llarg d'un any.

3- LES ZONES CLIMÀTIQUES DEL PLANETA

Una zona climàtica de la Terra són aquells territoris que tenen un clima semblant, amb temperatures i precipitacions similars cada any.

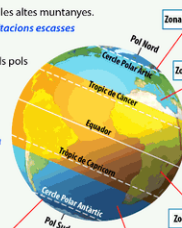
ZONES CLIMÀTIQUES:

Les **Zones fredes** estan properes als pols o en les altes muntanyes.

Temperatures molt baixes tot l'any i les precipitacions escasses i en forma de neu.

Les **Zones temperades** són dues i estan entre els pols i la zona càlida del planeta. Les temperatures varien entre 0°C i 20°C amb grans diferències entre l'estiu i l'hivern.

Les **Zones càlides** estan situades prop de l'equador i tenen temperatures elevades. Hi ha gran variació en les precipitacions.



Climes freds: les altes muntanyes i els pols



Climes temperats: boscos atlàntics i paisatges mediterranis



Climes càlids: deserts, jungles i sabanes.

Les grans variacions de precipitacions, determinen com és la vegetació d'un lloc.

Als boscos freds els arbres creixen junts per a protegir-se del vent. Les arrels són superficials, per a no enfonsar-se en el gel.

Les oliveres mediterrànies es protegeixen de la sequera gràcies a l'escorça gruixuda i la capa protectora de les fulles.

Els cactus del desert tenen arrels llargues per a buscar aigua al sòl i creixen separats per a no competir per l'aigua.

4- ELS CLIMES D'ESPANYA

La majoria de la població del món viu a les zones temperades, perquè és més fàcil adaptar-se a aquests climes.

Espanya té una **GRAN VARIEDAT CLIMÀTICA**. Estem a una **zona temperada** on es donen els **CLIMES OCEÀNIC, MEDITERRANI INTERIOR I MEDITERRANI LITORAL**.

A més a les **Canàries** es dona el **clima càlid subtropical** i en l'**alta muntanya hi ha un clima fred**.

ELS CLIMES D'ESPANYA	Precipitacions	Temperatura	Vegetació
Oceànic	Constants, excepte a l'estiu	Suau durant tot l'any	Boscos de castanyers, roures, fages
Mediterrani interior	Escasses, més a la primavera i la tardor	Hivern molt fred i llarg, estius curts i calurosos	Boscos d'alzines i pins
Mediterrani litoral	Escasses i irregulars, a vegades torrencials	Hiverns suaus i estius càlids	Boscos d'alzines, sarrins i pins
De muntanya	Neu a l'hivern i pluja a l'estiu	Hiverns freds i estius frescos	Matalí i pastures, avets als Pirineus
Subtropical	Escasses, més freqüents al nord	Càlides i suaus durant tot l'any	Pins de Canàries, palmeres...



5- EL CALFAMENT GLOBAL

El canvi climàtic es pot produir per causes naturals com les glaciacions o pel efecte de les activitats humanes, que poden fer que s'accelere el canvi global de la Terra.

QUÈ ÉS L'EFFECTE INVERNACLE?

És un fenomen natural, que acumula calor a la Terra on l'atmosfera, la hidrosfera i la geosfera absorbeixen l'energia del Sol.

Part d'aquesta energia és retornada a l'espai, però una altra queda **retinguda** a l'atmosfera, gràcies al vapor d'aigua, el diòxid de carboni i el metà.

Sense aquest fenomen, les temperatures baixarien 30 graus i no podríem viure.

QUÈ ÉS CALFAMENT GLOBAL?

Es un ascens de temperatures al planeta que pot provocar un canvi climàtic amb greus efectes per als éssers vius.

Es produeix per diverses activitats humanes com la ramaderia massiva, la indústria o l'ús excessiu de combustibles que emeten molts gasos a l'atmosfera (diòxid de carboni i metà).

Conseqüències més perjudicials:

- El **calfament dels pols** fons el gel i provoca l'augment del nivell del mar. Se poden inundar zones costaneres.
- També causa **sequeres**, la **desertització de regions** i el **canvi dels ecosistemes**. Pot provocar l'extinció d'animals que no s'hi poden adaptar.



QUÈ CAUSA EL CANVI CLIMÀTIC?

- L'ús de **combustibles fòssils** a les fàbriques i els vehicles → augmenta el diòxid de carboni.
- Els **residus i rebuços** dels abocadors → produeixen una enorme quantitat de metà.
- L'**agricultura i la ramaderia** generen → gasos per l'ús de fertilitzants i la digestió dels animals.
- La **deforestació** contribueix a → l'augment del diòxid de carboni.

Frenar el canvi climàtic ha de ser una **prioritat** per a tots.

Davant del consum excessiu... existeixen cada dia més alternatives.

Els efectes són molt greus en la naturalesa i les solucions passen per **emetre menys gasos i consumir amb responsabilitat**.



Fitxa de repàs del temari

Font: obtingut de liveworksheets.com

• Observa els aparells de les fotografies i contesta:



• Quins aparells són?

A C
B D

• Quin element del clima es mesura amb cada un d'aquests aparells?

A C
B D
.....

• En quines unitats s'expressa el que mesuren aquests aparells?

A C
B D
.....

• Quins altres aparells coneixes?

Activitat de repàs adaptada
Font: obtingut de l'editorial Text La galera

Completa el text arrossegant les etiquetes fins al lloc corresponent:

atmosfera masses d'aire precipitacions clima pressió
temperatura aigua atmosfèric

El temps és l'estat de l'atmosfera que ens envolta en un lloc i en un moment determinats.

El és el temps que fa habitualment en una zona determinada.

Els elements del clima són aquests:

- la (grau d'escalfament de l'aire)
- les (formades per l' que cau sobre la superfície de la terra o del mar)
- la humitat (quantitat de vapor d'aigua que conté l')
- la pressió atmosfèrica (pes que fa l'aire sobre la superfície terrestre)
- el vent (moviment de degut a les diferències de)

Activitat de repàs adaptada

Font: Obtingut de l'editorial Text La galera

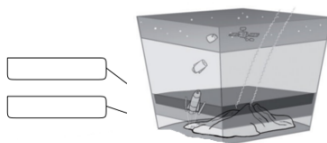
ANNEX 7. Examen teòric del tema 5 i la adaptació per als PI

NOM I COGNOMS
DATA

EXAMEN DE MEDI NATURAL TEMA 5

1.- Explica què és l'atmosfera i per què és important per a la vida a la Terra.

2.- Escribe en el dibuix el nom de les capes de l'atmosfera més properes a la superfície terrestre.



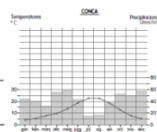
3.- A què es refereix aquesta afirmació, al temps atmosfèric o al clima? Explica per què.

La previsió meteorològica indica que demà farà molt de fred a la Meseta.

4.- Digueu quins són els factors que afecten el clima d'un lloc i explica'ls.

5.- Observa el climograma i respon.

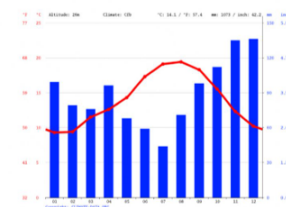
- Com són les temperatures?
- Com són les precipitacions?
- Quin tipus de clima és? Explica per què.



NOM I COGNOMS
DATA

6.- Observa el següent climograma i contesta.

SANTANDER CLIMOGRAMA



- De quina ciutat és aquest climograma?
- En quin més ha fet més fred? I més calor?
- En quin mes ha plogut menys? I més?
- Quina ha estat la temperatura màxima? I la mínima?

Examen teòric del tema 5

Font: Pròpia

NOM I COGNOMS
DATA

EXAMEN DE MEDI NATURAL TEMA 5

ACTIVITAT 1

Completa el text arrossegant les etiquetes fins al lloc corresponent:

atmosfera masses d'aire precipitacions clima pressió
temperatura aigua atmosfèric

El temps _____ és l'estat de l'atmosfera que ens envolta en un lloc i en un moment determinats.

El _____ és el temps que fa habitualment en una zona determinada.

Els elements del clima són aquests:

- la _____ (grau d'escalfament de l'aire)
- les _____ (formades per l' _____ que cau sobre la superfície de la terra o del mar)
- la humitat (quantitat de vapor d'aigua que conté l' _____)
- la pressió atmosfèrica (pes que fa l'aire sobre la superfície terrestre)
- el vent (moviment de _____ degut a les diferències de _____)

ACTIVITAT 2

humitat pluvíometre
precipitació higròmetre
vent baròmetre
pressió atmosfèrica termòmetre
temperatura anemòmetre



NOM I COGNOMS
DATA

ACTIVITAT 3

Arrossega els noms dels climes fins a sota de la imatge corresponent:

clima mediterrani d'interior clima mediterrani litoral clima atlàntic clima continental



Examen adaptat del tema 5
Font: Pròpia

ANNEX 8. UD tema 6

Títol				
Hi ha éssers vius en altres planetes?				
Grup classe	Duració	Període	Curs Escolar	Mestre
5è A	8 sessions de 60 i 90 minuts	Novembre i Desembre	2022-2023	Christian Hompanera
Àrees		Justificació		
Coneixement del medi natural		La intervenció didàctica està orientada a treballar de forma innovadora, fent ús dels mapes conceptuals i les TIC		
Objectius d'aprenentatge		Criteris d'avaluació		
1. Elaborar mapes conceptuals dels diversos continguts.		a) Mantenir la curiositat b) Plantejar-se preguntes sobre el medi c) Fer ús de diferents estratègies de cerca de dades, tant en grup com individualment, per identificar i seleccionar la informació adient. d) Analitzar els resultats per trobar respostes. e) Comunicar i compartir les dades amb els companys. f) Conèixer els éssers vius que configuren els ecosistemes o regnes animals. g) Assimilar els coneixements científics i tecnològics treballats. h) Buscar i seleccionar la informació més adient per a l'elaboració del mapa conceptual. i) Identificar les parts que formen un mapa conceptual i diferenciar-lo d'un esquema. j) Crear mapes conceptuals i fer-los servir com a eina d'estudi		
2. Recordar les funcions vitals dels éssers vius.				
3. Diferenciar una cèl·lula d'animal d'una de vegetal.				
4. Conèixer les parts d'una cèl·lula.				
5. Classificar els éssers vius en regnes animals.				
6. Saber les característiques principals de cadascun dels regnes animals.				
7. Treballar en grup adoptant actituds com el respecte i la tolerància.				

Competències bàsiques	Competències de medi natural
<ol style="list-style-type: none"> 1. Competència d'autonomia i iniciativa personal. 2. Competència d'aprendre a aprendre 	<p>CE1. Seleccionar i utilitzar dispositius i recursos digitals de forma responsable i eficient per tal de buscar informació, comunicar-se i treballar col·laborativament i en xarxa i per crear continguts segons les necessitats digitals del context.</p> <p>CE2 Plantejar-se preguntes sobre el món, aplicant les diferents formes de raonament i mètodes del pensament científic, per interpretar, respondre i predir els fets i els fenòmens del medi natural, social i cultural i per prendre decisions i decidir actuacions ètiques i socialment sostenibles.</p> <p>CE5 Analitzar les característiques de diferents elements o sistemes del medi natural, social i cultural, identificant la seva organització i propietats, establint relacions entre aquests, per tal de reconèixer el valor del patrimoni cultural i natural i emprendre accions per a un ús responsable, la seva conservació i millora.</p>
<p>Continguts</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Les funcions vitals dels éssers vius. 	

- La cèl·lula.
- La classificació dels éssers vius en regnes animals.

Seqüència didàctica

Els éssers vius

Aquesta UD està dividida en tres grans continguts que són els que es treballaran i s'avaluaran.

Descripció de les activitats	Materials i recursos	Organització del grup	Atenció a la diversitat
<p>Sessió 1 60'</p> <p><u>INICIAL</u> Partirem de la explicació inicial de la nova metodologia que utilitzarem en aquesta unitat didàctica. Explicarem els instruments que farem servir, que són els mapes conceptuals com a eina d'aprenentatge i les TIC com a suport per fer tot. A banda d'això, explicarem que i com avaluarem, i també a través de que avaluarem.</p>	<p>Llibreta Ordinador personal</p>	<p>Individual i parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>No cal adaptació del temari en aquesta sessió.</p> <p>Ajuda per part del mestre a la realització del mapa conceptual a través d'una pauta inicial.</p>

DESENVOLUPAMENT

Explicarem que són els mapes conceptuais, quina és la seva funció principal, per a què serveixen, quins elements els formen i com s'elaboren.

Hem de diferenciar el que és un mapa conceptual de un mapa mental i organigrama.

FINAL

Proposarem com a repte final fer un mapa conceptual sobre qualsevol tema.

Proposarem si de cas una bateria de temes a la pissarra. Donarem les indicacions pertinents i resoldrem dubtes que sorgeixin. Per a fer el mapa conceptual es pot fer ús dels ordinadors per a buscar informació.

<p>Sessió 2 90'</p>	<p><u>INICIAL</u> Aplicarem com a part principal de la sessió un repàs de la temàtica donada en l'anterior. Per tant farem un repàs complet dels mapes conceptuals (que són, per a què serveixen, quins elements el formen i com s'elaboren.)</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u> Explicarem els conceptes/continguts que toquen en aquesta sessió. En aquesta sessió tractarem les funcions vitals dels éssers vius, que són relació, nutrició i reproducció. Resoldrem qualsevol dubte que sorgeixi i farem activitats a la pissara digital.</p> <p><u>FINAL</u> Proposarem l'activitat final de la sessió que és fer un mapa conceptual sobre</p>	<p>PDI Ordinador personal Llibreta</p>	<p>Individual i parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>No cal adaptació del temari en aquesta sessió perquè els continguts s'han anat tractant des de cicle inicial I també perquè no són difícils d'entendre..</p> <p>Ajuda I adaptació del mapa conceptual a les seves necessitats I nivell de comprensió.</p>
---------------------------------------	---	---	--	--

	<p>els continguts donats a la sessió.</p> <p>Proposarem als alumnes amb un ritme superior a la resta ampliar el mapa conceptual amb informació d'internet.</p>			
<p>Sessió 3 60'</p>	<p><u>INICIAL</u> Explicarem els conceptes/continguts que toquen en aquesta sessió. En aquesta sessió tractarem la cèl·lula. Explicarem a través de recursos digitals els tipus de cèl·lula, les parts d'una cèl·lula i perquè són importants aquestes.</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u> Un cop tractats els continguts de la sessió, proposarem unes activitats interactives a la pissarra digital que farem cooperativament.</p>	<p>Llibreta Ordinador personal PDI</p>	<p>Individual i parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>Cal adaptació del temari en aquesta sessió. La cèl·lula és un contingut complex d'entendre I s'hauria de reduir temari. Per tant se'ls donarà fitxes digitals per classroom amb la informació reduïda.</p> <p>Ajuda i adaptació del mapa conceptual a les seves necessitats I nivell de comprensió.</p>

	<p><u>FINAL</u></p> <p>Proposarem l'activitat final de la sessió que és fer un mapa conceptual sobre els continguts donats a la sessió.</p> <p>Proposarem als alumnes amb un ritme superior a la resta ampliar el mapa conceptual amb informació d'internet.</p>			
<p>Sessió 4 90'</p>	<p><u>INICIAL</u></p> <p>Explicarem els conceptes/continguts que toquen en aquesta sessió. En aquesta sessió tractarem els regnes animals. Explicarem a través de recursos digitals els regnes animals i destacarem les característiques més importants.</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u></p> <p>Un cop tractats els continguts de la sessió, proposarem unes activitats interactives a la pissarra digital que</p>	<p>Llibreta PDI Ordinador personal</p>	<p>Individual i parelles</p>	<p>Cal mencionar que les alumnes seuen al costat del mestre per a que puguin ser ajudades amb major facilitat</p> <p>Cal adaptació del temari en aquesta sessió. Doncs se'ls presenta a les alumnes una ficha digital dels regnes animals amb informació simplificada.</p> <p>Ajuda i adaptació del mapa conceptual a les seves necessitats i nivell de comprensió.</p>

	<p>farem cooperativament.</p> <p><u>FINAL</u></p> <p>Proposarem l'activitat final de la sessió que és fer un mapa conceptual sobre els continguts donats a la sessió.</p> <p>Proposarem als alumnes amb un ritme superior a la resta ampliar el mapa conceptual amb informació d'internet.</p>			
<p>Sessió 5</p> <p>60'</p>	<p><u>INICIAL</u></p> <p>Com a part inicial de la sessió dedicarem aquesta al repàs de continguts de les sessions anteriors.</p> <p>Treballem a partir de activitats a la pantalla digital i de forma interactiva.</p> <p><u>DESENVOLUPAMENT</u></p> <p>La segona part de la sessió la dedicarem a fer grups cooperatius i encomanarem fer un mapa conceptual de tot el que hem vist ara (no serà</p>	<p>PDI</p> <p>Ordinadors personals</p>	<p>Grups cooperatius</p>	<p>No cal adaptació per aquesta sessió degut a que és de repàs general del tema. S'intentarà proposar-lis activitats més fàcils per a la seva participació activa.</p>

	<p>difícil perquè hem anat fent petits mapes conceptuals de cada contingut que hem treballat) per tal de poder estudiar d'aquest. Aquest mapa l'haurem de fer a través de l'aplicació web BubblUs, que serveix per a fer mapes conceptuals a través d'una interfície molt senzilla i intuïtiva.</p> <p><u>FINAL</u></p> <p>Finalment explicarem a la pissarra com funciona BubblUs i farem entre tots un mapa conceptual sobre un tema que es proposi a l'aula.</p>			
<p>Sessió 6 90'</p>	<p>Treball cooperatiu del mapa conceptual a través de l'utilització de BubblUs.</p>	<p>Ordinador personal</p>	<p>Grups cooperatius</p>	<p>No cal adaptació per aquesta sessió degut a que les alumnes estaran en un grup que les ajudarà molt i que podran seguir el ritme de treball i aportar informació per al mapa conceptual.</p>

Sessió 7 60'	Treball cooperatiu del mapa conceptual a través de l'utilització de BubblUs.	Ordinador personal	Grups cooperatius	No cal adaptació per aquesta sessió degut a que les alumnes estaran en un grup que les ajudarà molt i que podran seguir el ritme de treball i aportar informació per al mapa conceptual.
Sessió 8 60'	Prova de coneixements no memorístics a través de google forms	Ordinador personal	Individual	Adaptació de la prova amb menys preguntes i més sencilles i reducció de possibles respostes

LA CÈL·LULA

- Tots els éssers vius estan formats per **cèl·lules**.
- La cèl·lula, és l'estructura viva **més senzilla** que es coneix.
- És capaç de realitzar les tres funcions vitals, que són nodrir-se, relacionar-se i reproduir-se.



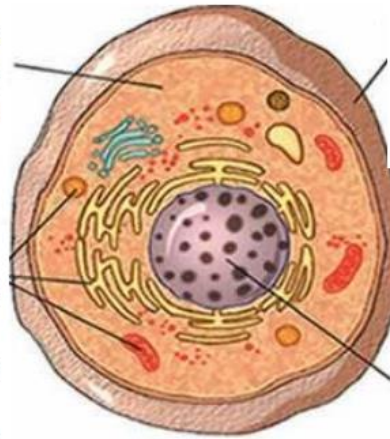
ESTRUCTURA DE LA CÈL·LULA

CITOPLASMA:

- Format en gran part per aigua.
- En el seu interior es troben els diferents orgànuls de la cèl·lula i el nucli.

ORGÀNULS:

- Són petits òrgans que surten en el citoplasma.
- N'hi ha de diferents tipus.
- Algunes de les funcions són emmagatzemar aliment i transformar l'aliment en energia.



MEMBRANA:

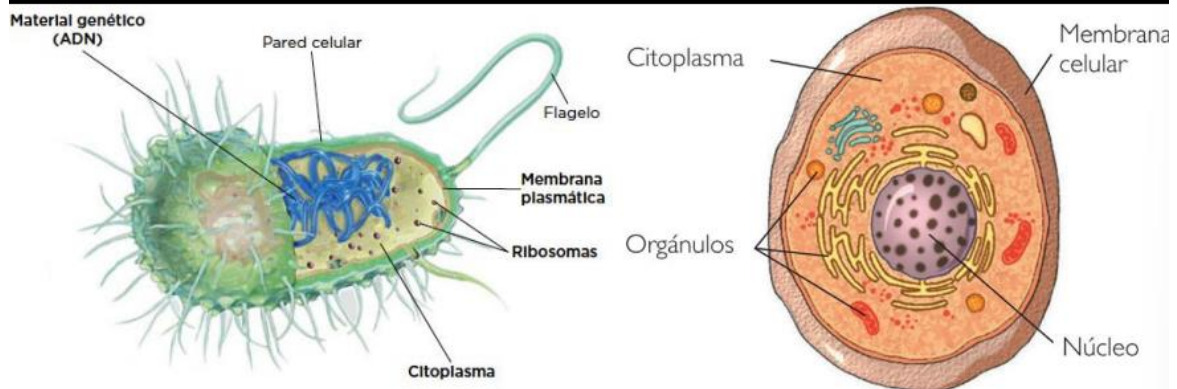
- És la capa que envolta i protegeix la cèl·lula.
- És porosa, i pot ser travessada per diverses substàncies.

NUCLI:

- És l'òrgan encarregat de dirigir les funcions de la cèl·lula.
- Conté el material genètic (ADN)
- Algunes cèl·lules no tenen nucli.

TIPUS DE LA CÈL·LULA

- Hi ha dos tipus de cèl·lules segons la seva complexitat:



PROCARIOTES

EUCARIOTES

Fitxes digitals adaptades amb la teoria reduïda

Font: Obtingut de www.slideserve.com

ANNEX 10. Adaptació de la sessió 4 (temari)

LA CLASSIFICACIÓ DELS ÉSSERS VIUS: ELS CINC REGNES



LES MONERES Agrupen els bacteris, que són els éssers vius més petits i senzills. Són unicel·lulars i la seva cèl·lula no té nucli diferenciat. Els bacteris són molt abundants; alguns són perjudicials i causen malalties i d'altres són beneficiosos, com els que tenim als budells.



ELS PROTOCTISTS Són organismes senzills; alguns són microscòpics i unicel·lulars i d'altres són pluricel·lulars. Inclouen les algues, que fan la fotosíntesi, com les plantes, i els protozous, que s'alimenten d'altres éssers vius. Les seves cèl·lules tenen el nucli diferenciat.



ELS FONGS Poden ser unicel·lulars (com els llevats) o pluricel·lulars (com els que fan bolets). S'alimenten a partir d'altres éssers vius. Acostumen a viure en llocs humits i temperats. Les seves cèl·lules tenen el nucli diferenciat.



LES PLANTES Són éssers pluricel·lulars que viuen fixos al sòl i que fabriquen el seu propi aliment gràcies a la fotosíntesi. Es classifiquen en plantes que no fan flor per a reproduir-se, que són les molses i les falgueres, i en plantes que fan flor i llavors, que són els arbres, els arbusts i les plantes herbàcies.



ELS ANIMALS Són éssers pluricel·lulars que s'alimenten d'altres éssers vius. Gairebé tots poden desplaçar-se i la majoria tenen teixits, òrgans i aparells especialitzats per a dur a terme les seves funcions vitals. Els animals es classifiquen en animals invertebrats (no tenen esquelet intern), com els mol·luscos, els cucs, les estrelles de mar, les esponges, les meduses i els artròpodes (insectes, aràcnids, crustacis i miriàpodes) i en animals vertebrats (amb esquelet intern): peixos, amfibis, rèptils, ocells i mamífers.

Fitxa digital adaptada amb el temari reduït
Font: Pròpia, obtingut de l'editorial Text La galera

ANNEX 11. Prova de coneixements no memorístics i prova adaptada

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSez9zDYGnJuCYOfwAW4x1FoJrx8iXrY6uxS6HH6elmu89jLkA/viewform?usp=sf_link

- Prova de coneixements no memorístics

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeU_gWSlp0cLEw4weM0BCHNjqJpIVrw64M9maGdevj5Ygsvg/viewform?usp=sf_link

- Prova de coneixements no memorístics adaptada

ANNEX 12. Fotos que evidencien la investigació a 5è A



Explicacions del temari mitjançant l'ús de la PDI

Font: Pròpia



Treball en grups cooperatius

Font: Pròpia



Treball en grups cooperatius

Font: Pròpia



Treball en grups cooperatius

Font: Pròpia



Treballs en grups cooperatius fent ús de BubblU

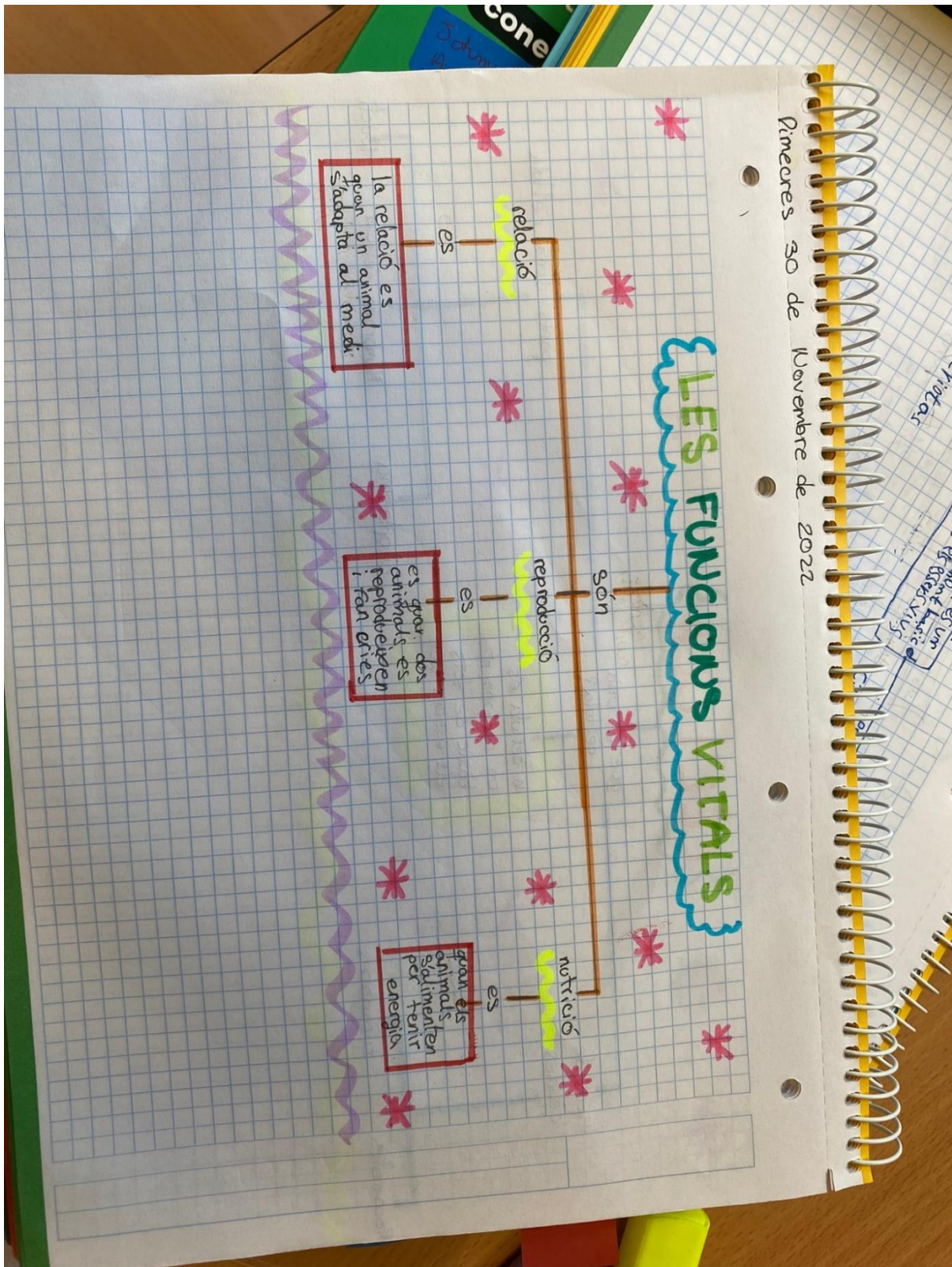
Font: Pròpia



Treball en grups cooperatius

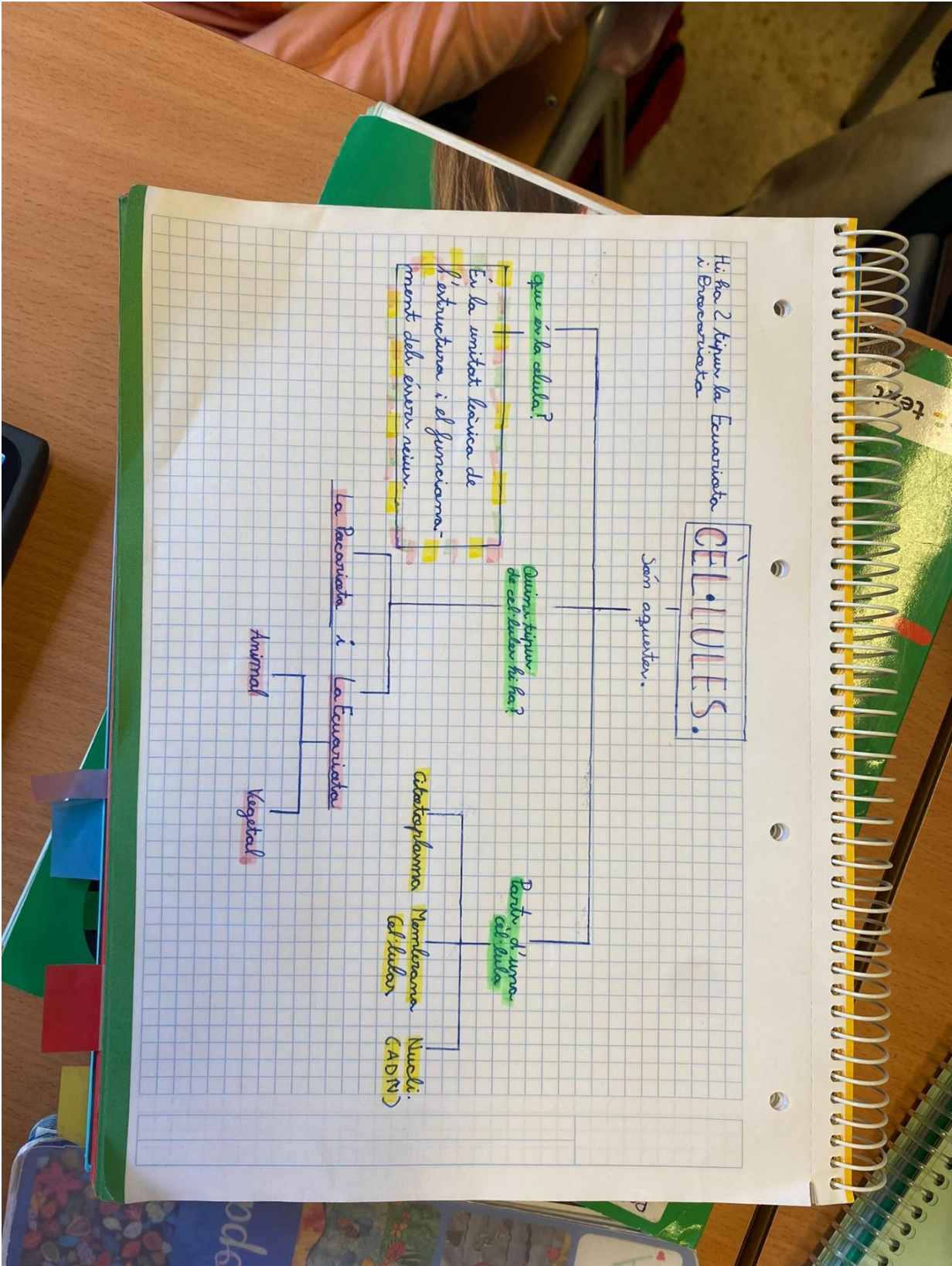
Font: Pròpia

ANNEX 13. Exemples de mapes conceptuals fets pels alumnes



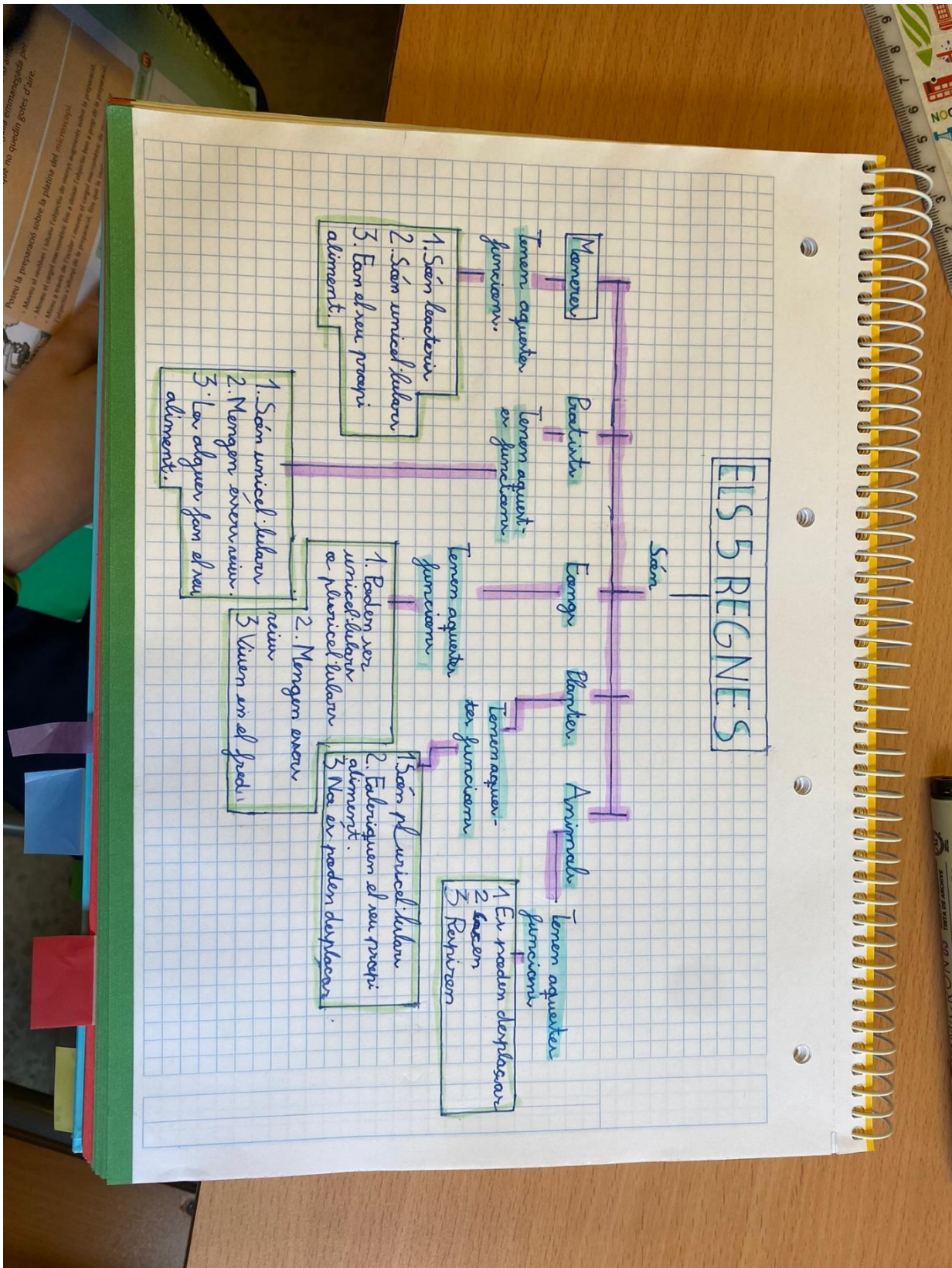
Mapa conceptual de les funcions vitals

Font: Pròpia



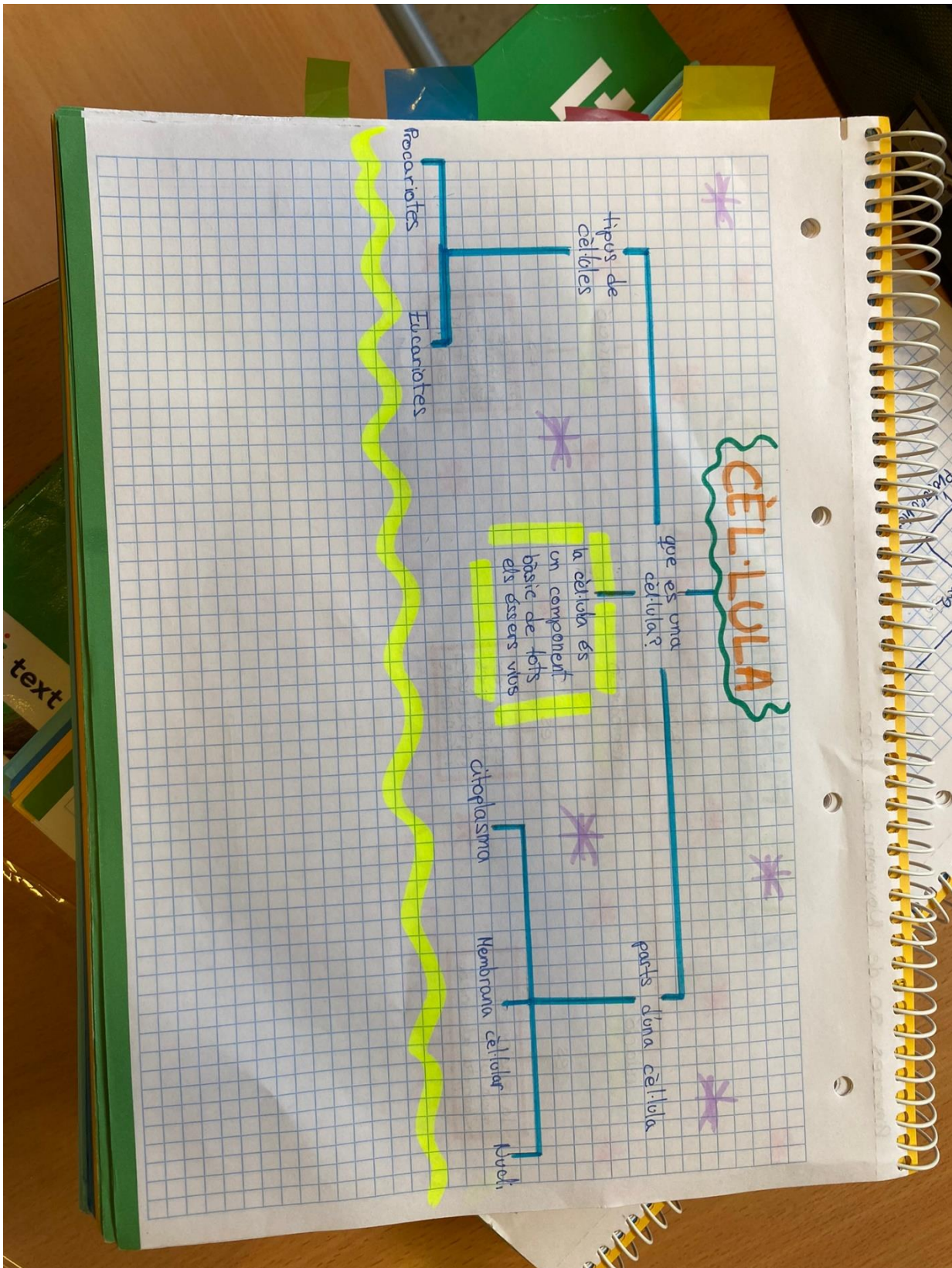
Mapa conceptual de la cèl·lula

Font: Pròpia



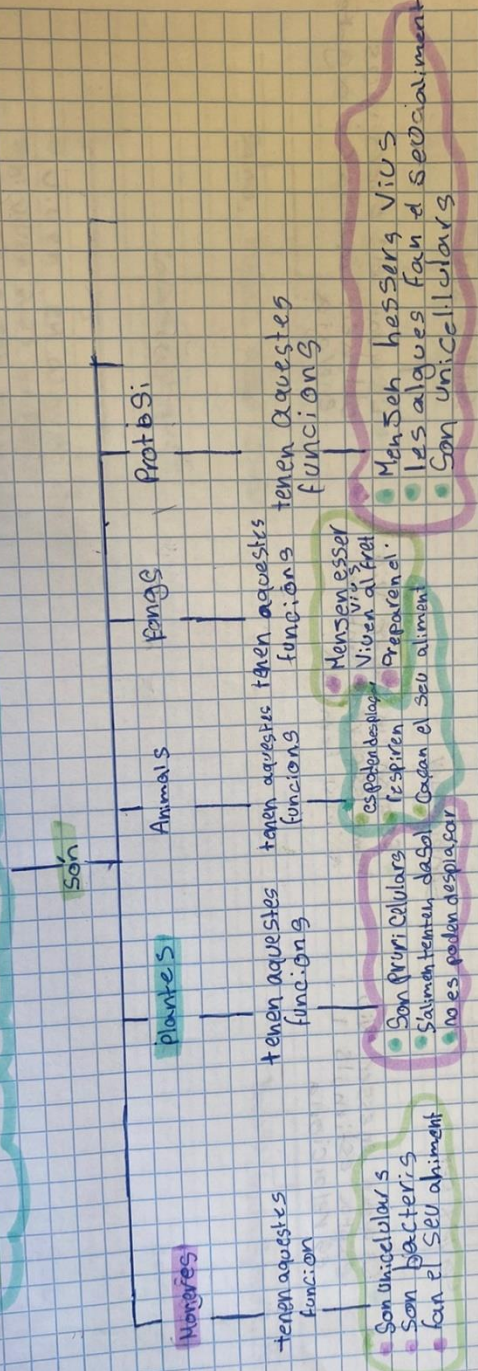
Mapa conceptual dels 5 regnes animals

Font: Pròpia



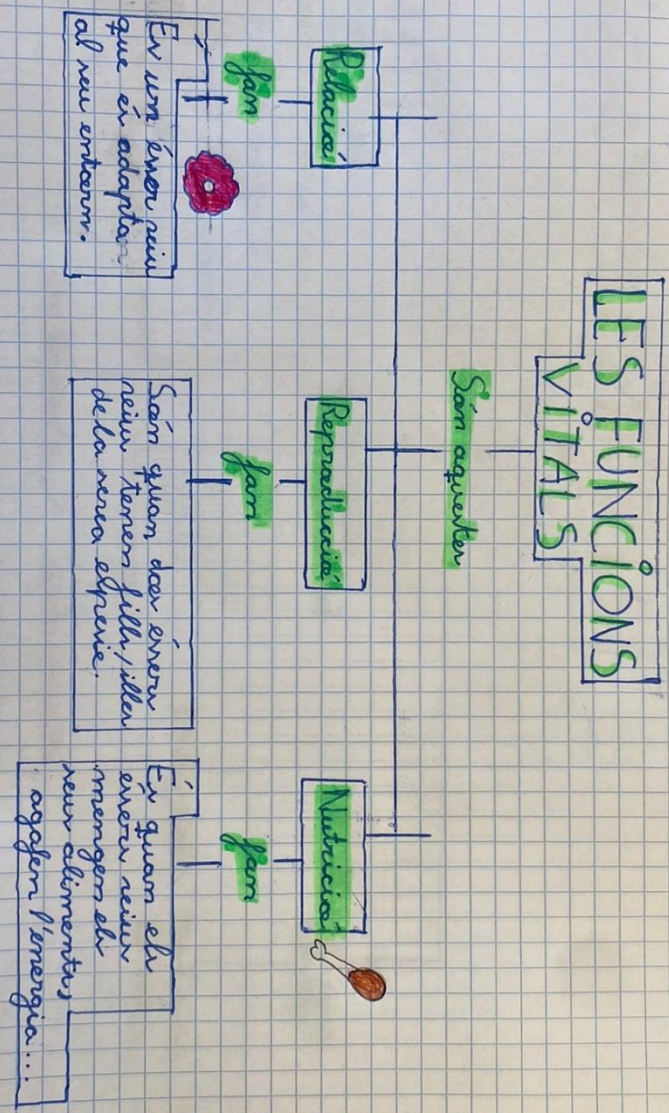
Mapa conceptual de la cèl·lula
Font: Pròpia

5 regnes animals



Mapa conceptual dels 5 regnes animals

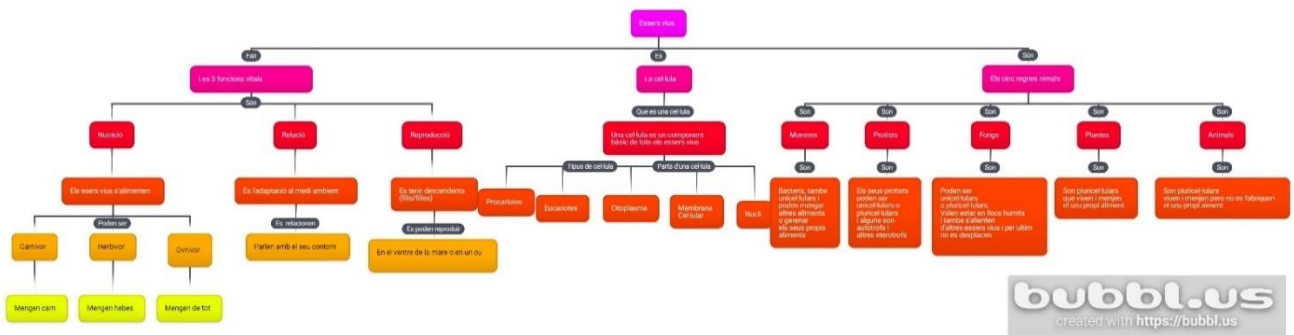
Font: Pròpia



Mapa conceptual de les funcions vitals

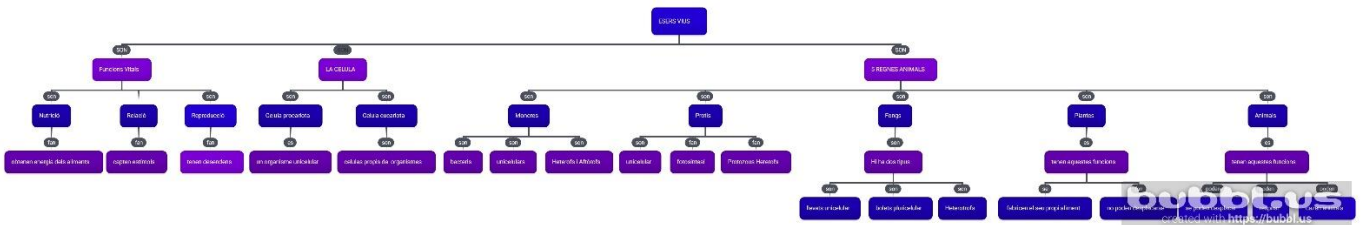
Font: Pròpia

ANNEX 14. Exemples de mapes conceptuals digitals (BubblU's)



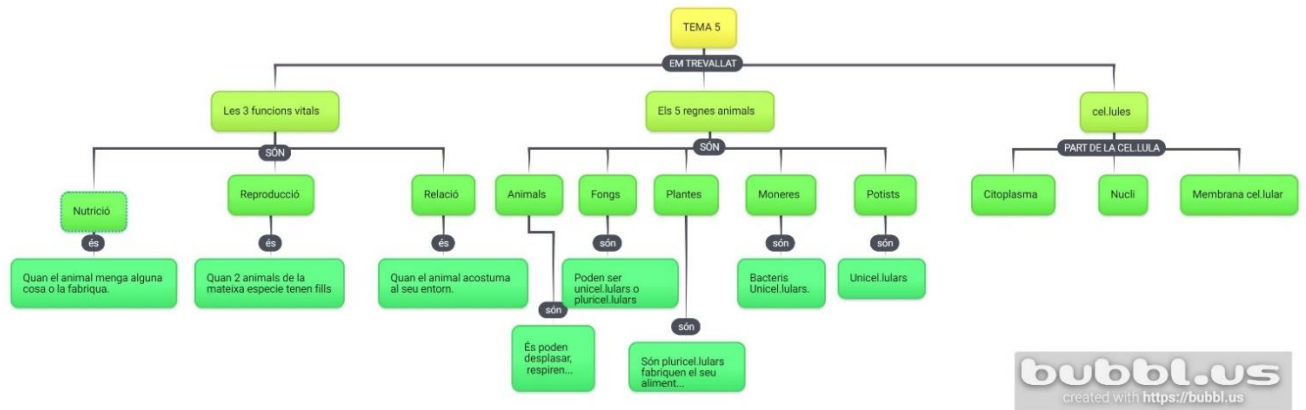
Mapa conceptual grupal del tema 6

Font: Pròpia



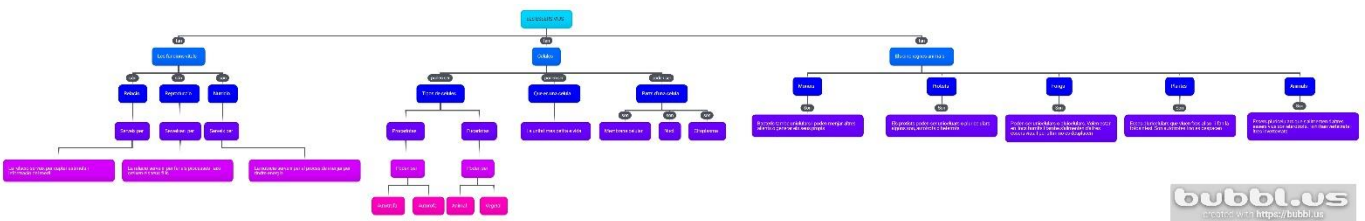
Mapa conceptual grupal del tema 6

Font: Pròpia



Mapa conceptual grupal del tema 6

Font: Pròpia



Mapa conceptual grupal del tema 6

Font: Pròpia