



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat d'Educació

Memòria del Treball de Fi de Grau

Itinerari geològic pel Pla de Cúber adaptat per Educació Primària

Cristóbal Tomás Chellew Gálvez

Grau d'Educació Primària

Any acadèmic 2019-20

DNI de l'alumne: 42313064X

Treball tutelat per Bernadí Gelabert Ferrer

Departament de Geologia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No

Paraules clau del treball: Pla de Cúber, Itinerari geològic, Unitat Didàctica.

RESUM

L'objectiu principal del treball és, mitjançant un itinerari geològic pel Pla de Cúber, mostrar de manera senzilla i clara perquè es formen les muntanyes, quina estructura interna tenen i com es veu al camp aquesta estructura. Per això es toca també els diferents tipus de roca i els diferents fòssils que podem trobar per l'itinerari. Per complementar aquest itinerari he creat una unitat didàctica de cinc sessions dirigida a una classe de 5è de primària

PARAULES CLAU: Pla de Cúber, Itinerari geològic, Unitat Didàctica.

RESUMEN

El objetivo principal del trabajo es, mediante un itinerario geológico por el Pla de Cuber, mostrar de forma sencilla y clara porqué se forman las montañas, que estructura interna tienen y como se ve en el campo esta estructura. Por eso se toca también los distintos tipos de rocas y distintos tipos de fósiles que podemos encontrar al itinerario. Para completar este itinerario he creado una unidad didáctica de cinco sesiones dirigidas a una clase de 5º de primaria

PALABRAS CLAVES: Pla de Cúber, Itinerario geológico, Unidad Didáctica

ABSTRACT

The main objective of the work is, through a geological itinerary through the Pla de Cuber, to show simply and clearly why the mountains are formed, what internal structure they have, and how at the field looks this structure. That is why the different types of rocks and different types of fossils that we can find on the itinerary are also touched. To complete this itinerary, I have created a five-session teaching unit for a 5th-grade class.

KEY WORDS: Pla of Cuber, Geological itinerary, Teaching Unit.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	pàg 5
2. OBJECTIUS	pàg 5
3. METODOLOGIA	pàg 5
4. GEOLOGIA DEL PLA DE CÚBER	pàg 6
4.1 Formació de l'illa de Mallorca i la Serra de Tramuntana	pàg 6 - 8
4.2 Estructura geològica del Pla de Cúber	pàg 8
4.3 Roques al Pla de Cúber	pàg 8 - 9
4.4 Fòssils	pàg 9 - 10
4.5 Localització embassament i funció	pàg 10 – 11
5. ITINERARI GEOLÒGIC	pàg 11 - 15
6. UNITAT DIDÀCTICA (CONTEXTUALITZACIÓ)	pàg 15
7. CONTINGUTS	pàg 16
8. COMPETÈNCIES	pàg 16
9. ACTIVITATS	pàg 17 - 19
10. AVALUACIÓ	pàg 19
11. CONCLUSIÓ	pàg 19 - 20
12. ANNEXOS	pàg 21 - 30
13. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	pàg 31 - 32

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest treball és ensenyar com es va formar el Pla de Cúber. Amb aquest treball volem apropar la geologia als alumnes, demostrar que també podem aprendre de forma significativa aspectes com la creació de muntanyes, informació que ens donen les roques, el sòl, els fòssils i d'on sorgiren tots aquests.

També volem que els alumnes tinguin els coneixements del seu voltant, del seu context més proper, com és el cas de l'illa de Mallorca.

Aquest treball té dues parts diferenciades. Per un costat tenim la part teòrica-explicació de l'origen de la Serra de Tramuntana-Mallorca, elements geològics, localització del Pla de Cúber i també funció actual. Per l'altre costat tenim tot l'apartat d'objectius, competències, contextualització, temporalització i seqüències d'activitats. A més d'una rúbrica per avaluar el seu treball.

2. OBJECTIUS

- a. Conèixer com es va formar l'illa de Mallorca i, més concretament, la Serra de Tramuntana
- b. Conèixer quina és l'estructura geològica del Pla de Cúber
- c. Reconèixer les formacions geològiques bàsiques del Pla de Cúber
- d. Interpretar els elements del relleu característics del Pla de Cúber

3. METODOLOGIA

La metodologia emprada per aquest treball serà el Treball per Projectes. D'acord a Tobón (2006) un projecte es defineix com un conjunt d'activitats sistemàtiques i elaborades que s'executen amb una finalitat de resoldre un problema determinat.

Amb aquesta metodologia volem que els alumnes adquireixin autonomia a l'hora de fer els treballs, que treballin de forma cooperativa amb els companys i solucionant possibles inconvenients o problemes que puguin sorgir al llarg del procés.

Aquesta metodologia és una eina que també empraran en anys futurs socialment i les competències que poden adquirir els ajudarà en altres aspectes de la seva vida.

4. GEOLOGIA DEL PLA DE CÚBER

4.1 Formació de l'illa de Mallorca i la Serra de Tramuntana

Tal com indica en Joan J. Fornós & Bernadí Gelabert (1995) Mallorca constitueix l'enclau emergit més extens del Promotori Balear (Figura 1), el qual correspon a un relleu, en gran part submarí, que s'estén des del Cap de la Nau, a Alacant, fins al NE de Menorca. El Promotori presenta una orientació SW-NE i correspon a la prolongació cap al NE de la Serralada Bètica. Per tant, l'illa de Mallorca, el Promotori Balear i la Serralada Bètica constitueixen un segment del cinturó de plecs i encavalcaments, producte de la col·lisió continental entre la placa ibèrica i l'africana. La col·lisió, que ocorregué des del Cretaci superior (aprox. 84 Ma) fins al Miocè mitjà (15 Ma), afectant, entre altres serralades a les Bètiques i les Balears (Olivet *et al.*, 1984; entre altres).

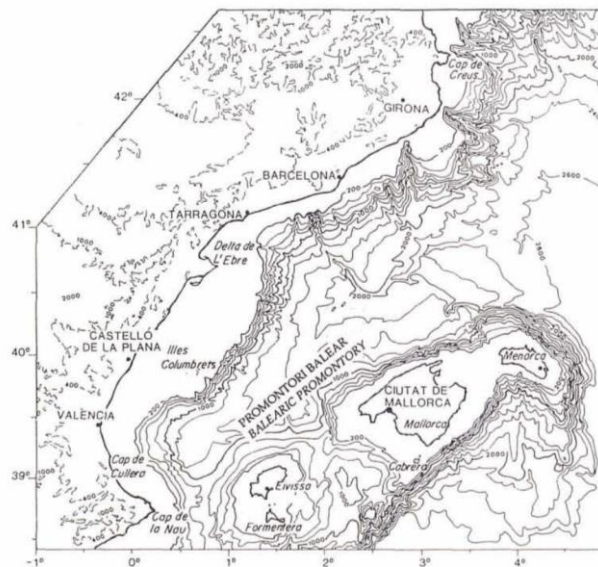


Figura 1 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

A la figura 2 es mostra quines velocitats es mouen les plaques tectòniques (una velocitat mitjana seria molt semblant a la velocitat en què ens creixen les ungles, de l'ordre de centímetres per any).

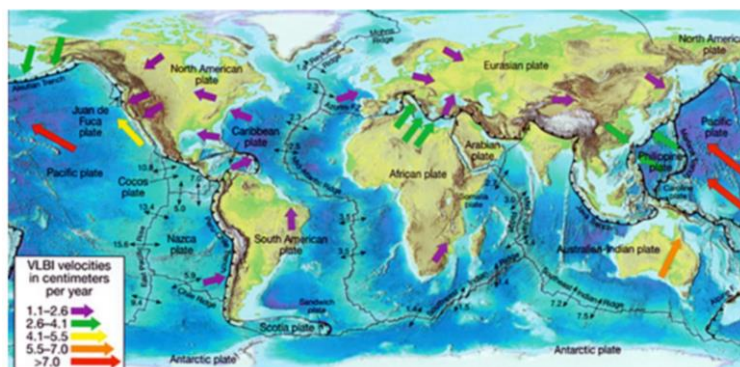


Figura 2 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

Com que la superfície de la terra és constant, si una placa es mou més ràpida que una altra i es van acostant es produeix una col·lisió entre plaques; si les plaques se separen, es produeix una extensió i finalment la formació d'un oceà (amb una dorsal migoceànica) (figura 3).

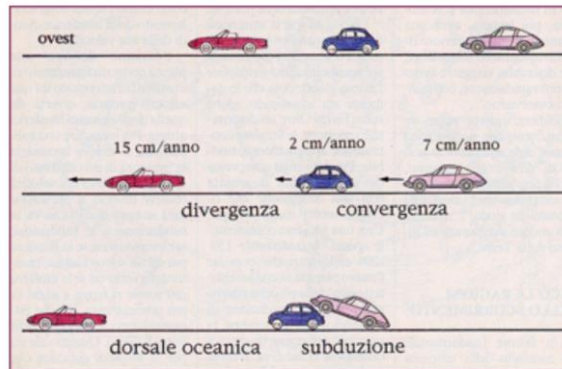


Figura 3 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

En el nostre cas, entre les plaques Ibèrica-Europa i l'Africana existeix una convergència que dóna tot un cinturó de muntanyes al Mediterrani; Bètiques, Balears, Rif, Magràbis, Apenins, Carpats, Alps... L'estructura bàsica d'una compressió entre plaques és molt fàcil de modelitzar. S'han fet multitud de models analògics que comprimeixen capes d'arenes i el resultat és la formació de làmines encavalcants que es disposen una sobre l'altra. (Figura 4)

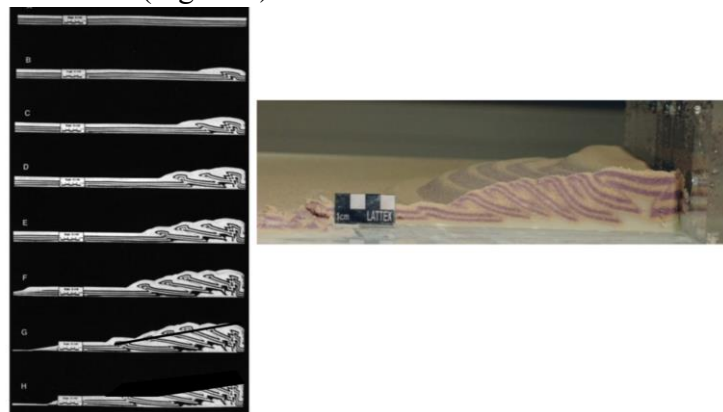


Figura 4 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

4.2 Estructura geològica del Pla de Cúber

Com s'observa a la figura 5, l'estructura geològica del Pla de Cúber és la de quatre làmines encavalcants (es posen una sobre l'altra). La làmina encavalcant de Tossals Verds es posa damunt de la del Puig de sa Font, aquesta sobre la làmina de Cúber i la de Cúber sobre la làmina del Puig de Ses Vinyes, la qual es disposa sobre la làmina del Puig Major.

Com es pot veure, totes les làmines s'han erosionat i per això la làmina de Cúber mostra dos plecs sinclinals i un anticlinal. El Pla de Cúber es forma de materials margosos (i per tant més tous i erosionables) del Juràssic superior-Cretaci.

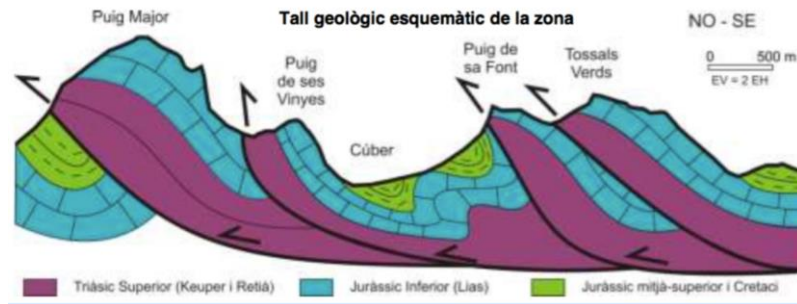


Figura 5 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

4.3 Roques del Pla de Cúber

Al Pla de Cúber es veuen bàsicament dos tipus de roques: 1) les calcàries del Juràssic inferior: es tracta de roques dures, de colors grisos i blanquinos que formen els relleus més importants del paisatge (Puig Major, Puig de Ses Vinyes, etc.) i 2) les margues del Juràssic superior-Cretaci, molt més blanques i fàcilment erosionables, i que per tant formen zones planes amb poc relleu. Per això el Pla de Cúber és un pla, perquè les roques que el constitueixen no poden sostenir pendents altes sense erosionar-se. Les calcàries del Juràssic en canvi, sí que poden formar relleus abruptes.

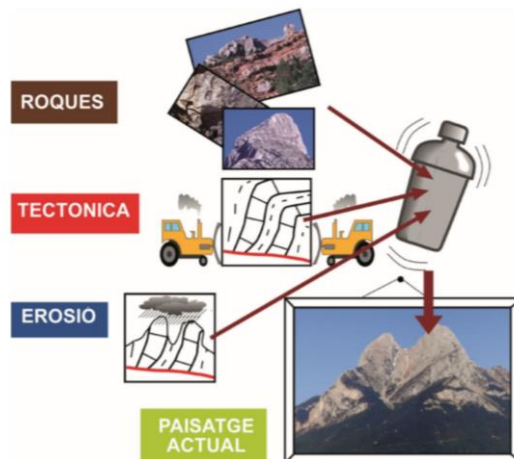


Figura 6 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

4.4 Fòssils

Les calcàries del Juràssic contenen petits foraminífers fòssils i corresponen a un ambient marí de poca fondària. Corresponen a la tercera vinyeta de la figura 10: Aquesta figura mostra el Cicle de Wilson que descriu la formació d'una conca oceànica a partir d'una extensió i separació a una placa continental. Les margues del Juràssic

contenen ammonits els quals són fòssils marins de gran fondària i per tant pertanyen a una conca oceànica ja bé fornada (quarta vinyeta de la figura 7).

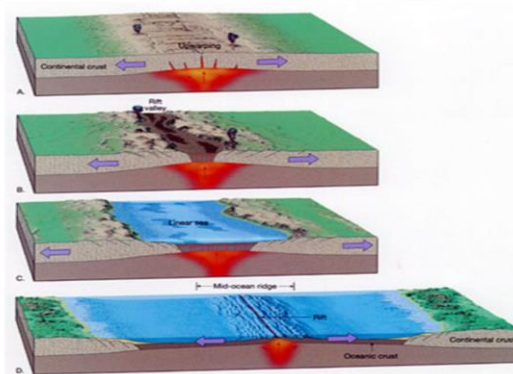


Figura 7 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

A la figura 8 es mostra com, si es produeix una compressió, les zones marines poden aixecar-se formant plects i encavalcaments i finalment formar part de les serralades. D'aquesta manera, les roques que veim ara del Pla de Cúber i del Puig Major formaven part d'una conca oceànica situada entre Àfrica i la placa Ibèrica i que finalment, amb la convergència i compressió Àfrica-Ibèrica va acabar formant totes les serres de les Illes Balears i de les Bètiques.

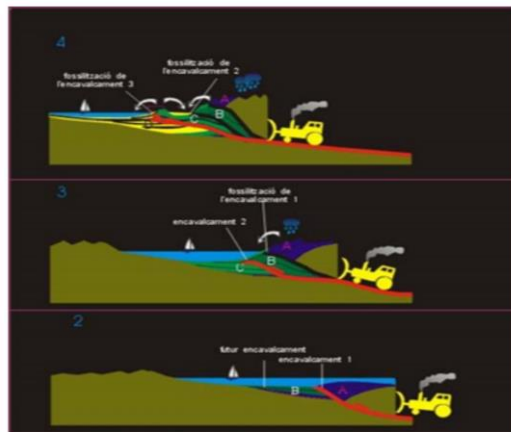


Figura 8 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

4.5 Localització embassament i ús

L'institut d'Estudis Catalans i el DCVB defineix embassament com:

EMBASSAMENT

- // **1.** Acte d'embassar; cast. *m. encharcamiento*.
- // **2.** Aplec d'aigua o altre líquid embassat; cast. *rebalsa, embalse*.

I segons la RAE:

- 1.** *m.* Acción y efecto de embalsar¹.

2. m. Gran dipòsit que se forma artificialment, per lo comú cerrando la boca de un valle mediante un dique o presa, y en el que se almacenan las aguas de un río o arroyo, a fin de utilizarlas en el riego de terrenos, en el abastecimiento de poblaciones, en la producción de energía eléctrica, etc.

G. Ramón & G. Moyà (1983) ens expliquen la localització d'ambos embassaments. Es troben ubicats en la porció central de la Serra de Tramuntana de Mallorca (fig.9), en el terme municipal d'Escorca i al costat de la carretera C-70, que recorre la Serra des de Pollença en el NE fins a Andratx en el SW, i concretament entre els kilòmetres 30 i 35. Les coordenades l'Embassament de Cúber és: 39° 47' N i 2° 48' E de Greenwich (Ramón i Moyà, 1982).

Ambdós embassaments es localitzen en el mateix vall longitudinal, limitat per formacions muntanyenques d'altures compreses entre els 700 i 1100 metres, i assentats sobre materials Triàsics i Juràsics recoberts per al·luvions quaternaris.

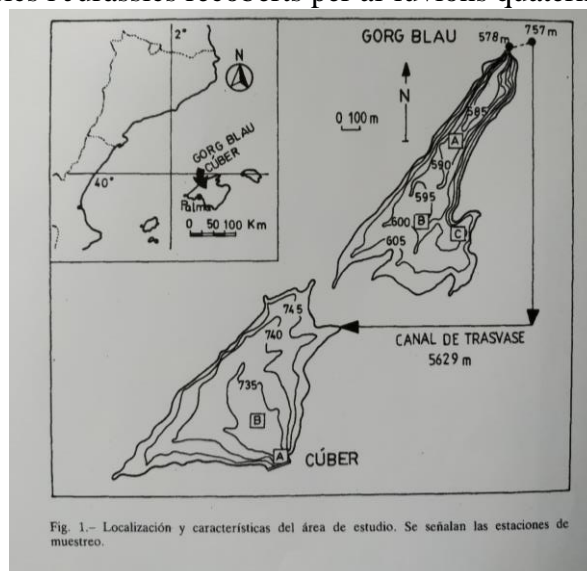


Figura 9 (Font: Ramón i Moyà, 1982)

L'embassament de Cúber com l'embassament del Gorg Blau han estat construïts en cadena amb la finalitat de subministrar aigua a la ciutat de Palma de Mallorca (Ramón i Moyà, 1982). Aquests dos embassaments retenen sengles masses d'aigua quantitativament reduïdes, a conseqüència de les seves particulars característiques morfològiques i morfomètriques, caracteritzades per una considerable mineralització en concordança amb la naturalesa dels materials de les seves conques. (Moyà i Ramón, 1981)

5. ITINERARI PLA DE CÚBER

L'itinerari proposat tindrà 5 aturades a les quals farem les preguntes de la fitxa de l'annex 4. A cada aturada tindrem en compte la informació xerrada a les sessions anteriors. En tot cas, si fos necessari, tornariem a explicar els elements del paisatge.

A la figura 10 podrem veure un mapa amb les aturades que farem i que seran els punts de referència per fer les preguntes.



Figura 10 (Font: Geolodia 18 Mallorca)

Es tracta d'una excursió circular de no més de 2 hores. Iniciem el recorregut en el quilòmetre 33,8 de la carretera de Sóller a Pollença, hi ha un petit aparcament en l'entrada cap a l'embassament però si pugem una mica més amunt, no molts metres, trobem l'aparcament que correspon a l'àrea recreativa Font des Noguier on també hi ha bancs i fogons per a torrar.

Aturada 1.

- Les preguntes que els alumnes han de respondre són:
 - On ens trobem?
 - Com es varen crear aquestes muntanyes

En el possible cas que no puguin respondre a les preguntes, els recordarem que són al Pla de Cúber, on trobam l'embassament. Les muntanyes es varen crear per la compressió de dues plaques tectòniques la Ibèrica i l'Africana. Intentarem que els alumnes reconeixin en el paisatge les figures 4 i 5.

Aturada 2.

- Les preguntes que els alumnes han de respondre són?
 - Què són els ammonits?
 - Pots veure algun?

En el cas que els alumnes no recordin que són, els recordarem nosaltres dient que són un grup extint d'animals. Són uns fòssils guies, ja que varen viure en un període de temps limitat (Devonià-Cretaci), varen donar lloc a moltes varietats evolutives, i estaven molt estesos per tots els mars de l'època. Això ajuda als experts a datar les roques de l'època (Giménez J., Comas, M., Lores, B., (AGEIB) 2018).

A les figures 15 i 16 podran veure exemples d'ammonits.



Figura 11 (Font Geologia 18 Mallorca)



Figura 12 (Font propia)

Aturada 3.

- Les preguntes que els alumnes han de respondre són?
 - Què és una roca?
 - Com es varen formar?
 - A quin període pertanyen les roques que hi podeu veure?
 - Coneixes el nom d'alguna roca?

En el cas que els alumnes no puguin respondre a les preguntes, els recordarem que una roca és un material inorgànic per un o més minerals (elements químics). Les roques es formen durant el “cicle de les roques”, al camp explicarem aquest cicle. Segons les accions posteriors, podem trobar diferents tipus de roques. A la Serra de Tramuntana, i com podem veure a la figura 13, hi ha roques (quasi la totalitat són sedimentaries) de l'època del Mesozoic.

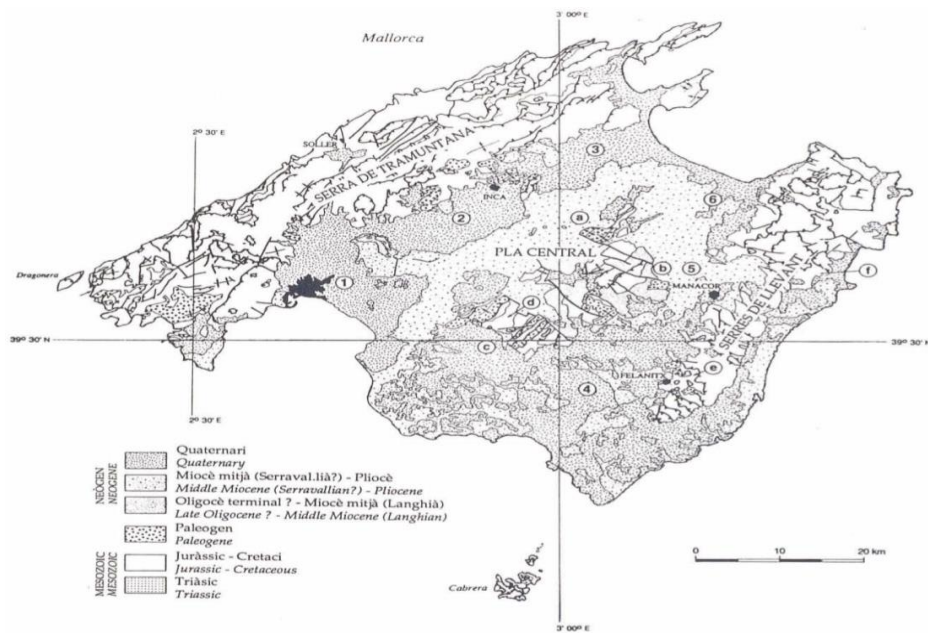


Figura 13 (Font: Fornós i Gelabert, 1995)

Les roques que veurem principalment al paisatge de la serra seran calcàries, que són roques sedimentàries dures i de colors blancs i grisos, i les marges, que són més toves.

Aturada 4.

- Les preguntes que els alumnes han de respondre són?
 - Observant les muntanyes, quin tipus de plegament tenen?
 - Què és un plegament?
 - Coneixes algun altre?

En el cas que no recordin la informació, els recordarem que les muntanyes es varen crear per un procés de compressió i aquest va donar a lloc a la formació de plects. Els plects són la deformació dels estrats (capes de la terra) per causes de compressió. A la figura 14 hi podeu veure un exemple que trobarem al camp.



Figura 14 (Font: Geologia 18 Mallorca)

Els plects que més ens interessa i podrem veure a la serra, seran l'anticlinal i sinclinal. A la figura 15 podreu veure un dibuix com a element de suport visual.

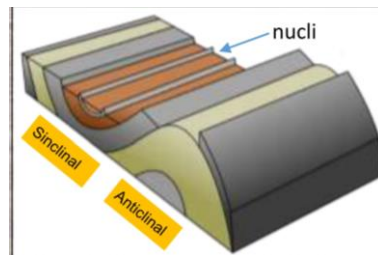


Figura 15(Font: Geolodia 18 Mallorca)

Un plec sinclinal és aquell que té les capes més joves al nucli del plec, té una formació corbada i és una estructura de formació dúctil. En el cas de l'anticlinal les capes del nucli són les més antigues (estratigràficament) (Giménez J., Comas, M., Lores, B., (AGEIB) 2018).

Aturada 5.

- Les preguntes que els alumnes han de respondre són?
 - Com és que som a una vall?
 - Quina funció té?

En el cas que els alumnes no puguin respondre a les preguntes, els direm que són a una vall, a una depressió topogràfica del terreny, perquè els materials tous han estat erosionats i han permès la creació d'aquesta depressió. A més a més, gràcies a la baixa permeabilitat que tenen les roques de l'embassament, permet la retenció d'aigua. Aquesta aigua de l'embassament de Cúber, més l'embassament del Gorg Blau, permet distribuir aigua a la ciutat de Palma.

6. UNITAT DIDÀCTICA (CONTEXTUALITZACIÓ)

El següent treball té com a objectiu ensenyar d'una forma significativa trets senzills però importants del Pla de Cúber. Amb aquest treball no vull introduir-nos en aspectes molt complicats per un/una alumne, sinó treballar algunes preguntes però que podem respondre de forma fàcil i entenedora pels infants (Per què estem entre muntanyes?, Per què hi ha un vall?, Com es crearen els fòssils?...).

Del currículum de ciències socials treballarem dos blocs. Els continguts del bloc 1 estan més relacionats amb les activitats que durem a terme i la forma de fer-les, i els continguts del bloc 2 estan relacionats amb la teoria que donarem als alumnes.

Aquest treball està dirigit als alumnes de 5è-A de primària del col·legi Guillem Ballester i Cerdó de Muro. Aquesta classe té 23 alumnes dels quals hi trobem dos alumnes amb dislèxia, un altre amb autisme i diversos amb TDAH, NESE i NEE. A

aquest curs la distribució de l'aula està feta en grups cooperatius i seran aquesta distribució la qual emprarem a les activitats.

Quant a l'alumne amb autisme, també té un principi de mutisme, per la qual cosa no hi ha quasi comunicació amb els professors. Però, pel que fa a la part acadèmica, no té problemes per participar i fer la feina. En aquest col·legi sempre s'hi intenta que hi hagi dos professors per classe, per tant, durant la realització de les activitats tindrem un professor de suport.

Com s'ha fet esment a dalt no és l'objectiu d'aquest treball explicar aspectes molt complicats pels alumnes, sinó, apropar d'una forma clara la geologia d'un lloc concret, en aquest cas del Pla de Cúber. També volem treballar el context proper dels alumnes, que coneguin el lloc on viuen, allò que els envolta, perquè hi ha molta informació important per ells.

Quant a les sessions i activitats volem que siguin un element de suport en l'explicació de la teoria, uns elements d'ajuda per entendre les respostes a les preguntes sobre les quals gira aquest treball. I per poder fer tot això emprarem diversos vídeos, imatges, fitxes amb l'objectiu de tenir sessions dinàmiques i significatives.

7. CONTINGUTS

Els continguts que podem incloure en el treball són els següents:

BLOC 1: CONTINGUTS COMUNS

- Utilització de tècniques per potenciar la cohesió i el treball cooperatiu.
- Planificació i gestió de projectes amb el fi d'assolir objectius. Iniciativa emprenedora.
- Estratègies per resoldre conflictes, utilització de les normes de convivència i valoració de la convivència pacífica i tolerant.

BLOC 2: EL MÓN QUE ENS ENVOLTA

- La representació de la Terra. Orientació en l'espai.
- La litosfera: característiques i tipus de roca.
- La diversitat geogràfica dels paisatges de les Illes Balears: relleu i hidrografia.

8. COMPETÈNCIES

Les competències relacionades amb el treball que es presenta són:

- Competència en comunicació lingüística
 - Relacionada amb els continguts del bloc 1
 - Objectiu: a-b-c-d
- Competència aprendre a aprendre
 - Relacionat amb els continguts del bloc 2
 - Objectius: a-b-c-d
- Competència en el coneixement i interacció amb el món físic
 - Relacionat amb els continguts del bloc 2
 - Objectius: a-b-c-d
- Autonomia i iniciativa personal
 - Relacionat amb els continguts del bloc 1 i 2
 - Objectiu: a-b-c-d

9. ACTIVITATS

Les activitats que presentaré a continuació seran les incloses en les cinc sessions que té aquesta unitat didàctica. A les tres primeres sessions explicarem aspectes com el moviment de les plaques tectòniques, el tipus de deformació que provoquen a les roques i el tipus de roques que es troben a la nostra zona d'estudi. A la quarta sessió drem a terme la sortida al Pla de Cúber i a la darrera sessió, seran els alumnes qui, per mitjà d'un experiment faran una exposició per explicar als altres que han après.

SESSIÓ 1			
Descripció: Aquesta sessió servirà per introduir les plaques tectòniques. Treballaré aspectes com el tipus de plaques que hi ha, els seus noms (damunt quina es troba Mallorca), els moviments que poden fer i les conseqüències d'aquests moviments.			
		Temp s	Grup/s
Activitat. 1	Miraran les diverses imatges (<i>annex 1</i>) i xerraran del tema que introduiré.	15'	Mateixos grups cooperatius (4-5 membres)
Activitat. 2	Visualitzarem dos vídeos curts (<i>enllaç annex 1</i>) sobre les plaques tectòniques, els seus moviments i conseqüències. A més, realitzaran una fitxa de les plaques tectòniques (<i>annex 1</i>). I també donaré dues fitxa (<i>annex 1</i>) com a font d'informació.	25'	Individual
Activitat 3	Tornarem a visualitzar els vídeos i completaran la fitxa amb la informació que se'ls hi demana.	15'	Individual

SESSIÓ 2			
Descripció: Aquesta sessió servirà per mostrar els plecs que hi podem trobar en les muntanyes. Per fer-ho més dinàmic i significatiu, farem una representació amb plastilina. A més veurem diversos vídeos com a suport visual.			
		Temps	Grup/s
Activitat. 1	Repassar la sessió anterior (2'-3'). Mirarem dos vídeos (<i>enllaç annex 2</i>) per explicar els tipus de plecs que hi ha i les diferències que tenen.	15'	Individual
Activitat. 2	Faran una representació amb plastilina dels diversos plecs i així tindran una representació visual i manipulativa. Aquesta representació els servirà per completar la fitxa de la següent activitat i com a material de suport.	20'	Per parelles
Activitat 3	Donaré una fitxa (<i>annex 2</i>) amb unes preguntes i amb imatges que servirà com a font d'informació en el futur. Tant l'activitat 2 com l'activitat 3 estan molt relacionades per tant, encara que he fet una diferència, els alumnes podrien fer-les al mateix temps.	20'	Individual/o parelles

SESSIÓ 3			
Descripció: Aquesta sessió introduïrem els tipus de roques que podem trobar a Mallorca, i concretament a la Serra de Tramuntana, perquè és el lloc on anirem a fer l'itinerari. Explicarem com són aquests tipus de roques i quins possibles elements podem trobar (fòssils).			
		Temps	Grup/s
Activitat. 1	Donaré un mapa amb relleu de Mallorca (<i>annex 3</i>) on hauran de pintar amb dos colors (projectarem un model a la pissarra digital) els tipus de roques hi ha i a quin període pertanyen. També al mapa han d'assenyalar damunt quin període està el seu poble, a més de tres altres pobles que ells triïn.	10'	Parelles i/o individual
Activitat. 2	Veurem un vídeo (<i>enllaç annex 3</i>) sobre l'origen de les roques. A partir d'aquest vídeo xerrarem dels tipus de roques que hi trobem a Mallorca, les seves característiques	10'	Mateixos grups cooperatius (4-5 membres)
Activitat 3	Xerrarem sobre els fòssils amb suport d'un vídeo (<i>enllaç annex 3</i>), com són creats i quina relació tenen amb les roques i Mallorca. Una vegada feta aquesta part, els alumnes crearan una representació d'ammonits amb plastilina.	20'	Parelles i/o individual

SESSIÓ 4			
Descripció: En aquest punt és on realitzarem l'excursió al Pla de Cúber. Farem diverses aturades fent preguntes als/les alumnes relacionades amb la informació que hem treballat a les sessions anteriors. A l'annex 4 hi ha una fitxa amb les preguntes, se'ls demanarà als alumnes que les respostes siguin curtes, ja que ens interessa més escoltar-los			
		Temps	Grup/s
Aturada. 1	<ul style="list-style-type: none"> • On ens trobem? • Com es varen crear aquestes muntanyes? 	10'	Parelles i/o individual
Aturada. 2	<ul style="list-style-type: none"> • Què són els ammonits? • Pots veure algun? 	10'	Parelles i/o individual
Aturada 3	<ul style="list-style-type: none"> • Què era una roca? • Com es varen formar? • A quin període pertanyen les roques que hi podeu veure? • Coneixes el nom d'alguna roca? 	10'	Parelles i/o individual
Aturada 4	<ul style="list-style-type: none"> • Observant les muntanyes, quin tipus de plegament tenen? • Què és un plegament? • Coneixes algun altre? 	10'	Parelles i/o individual
Aturada 5	<ul style="list-style-type: none"> • Com és que som a un avall? • Quina funció té? 	10'	Parelles i/o individual

SESSIÓ 5

Descripció: Aquesta darrera sessió té com a objectiu resumir en una petita recreació la formació de les muntanyes. Tenint com a model el vídeo de la creació de les muntanyes (experiment), els alumnes també ho faran. Tindrem preparats tots els materials que siguin necessari per a la seva creació i a partir d'aquest experiment els alumnes sortiran al davant la classe i explicaran quines coses podem observar i quines coses podem treure com a conclusió d'aquesta formació. En el cas que sigui necessari, donarem una sessió més als alumnes per exposar.

		Temps	Grup/s
Activitat. 1	Representació creació muntanyes i posterior explicació-exposició. A la figura 4 hi podeu trobar un exemple visual.	10'	Mateixos grups cooperatius (4-5 membres)

10. AVALUACIÓ

Per avaluar als alumnes emprarem les sessions 4 i 5. A la sessió 4 emprarem les preguntes i la seva participació durant l'itinerari per treure una nota. A la sessió 5 també, mitjançant l'exposició i participació en aquesta, treurem una nota.

Una rúbrica ens ajudarà a tenir clar quins elements avaluarem. A continuació hi tindreu la rúbrica, on només treballarem 4 ítems, que per a nosaltres són importants.

Nombre de vegades que ha complert els estàndards				
	Està atent a les indicacions i explicacions del tutor.	Respecta al companys.	Presenta una actitud participativa.	Fa feina en equip i motiva a la resta a participar.
Alumnes <i>(llistat)</i>				

El criteri avaluador davant els ítems anterior es:

Nivell Avaluador	
SI	NO

11. CONCLUSIONS

Com a finalització d'aquest treball, puc dir que l'objectiu proposat al començament d'aquest treball ha estat complert. Crec que és necessari que els alumnes entenguin d'on surten les muntanyes, valls o altres elements. La geologia no hauria de ser una assignatura tan oblidada a l'escola i a més que podem relacionar-la amb moltes accions que tenen lloc al nostre voltant. A més, té moltes possibilitats d'ensenyament dinàmic i significatiu, i per tant no s'ha de pensar com un ensenyament avorrit.

Pel que fa a la recerca d'informació, he de dir que no ha estat molt fàcil trobar-la i a més que no hi ha molta quantitat. Encara que si he trobat webs o vídeos que parlaven dels temes que volia tractar.

A nivell personal, he de dir que ha estat molt interessant la informació trobada i crec que fàcilment podria aplicar aquest treball el dia de demà a una classe. Les activitats proposades i l'itinerari són assequibles per qualsevol escola o curs.


Crec que és important que els alumnes coneguin el lloc on viuen i realment hi ha molta informació per ensenyar.

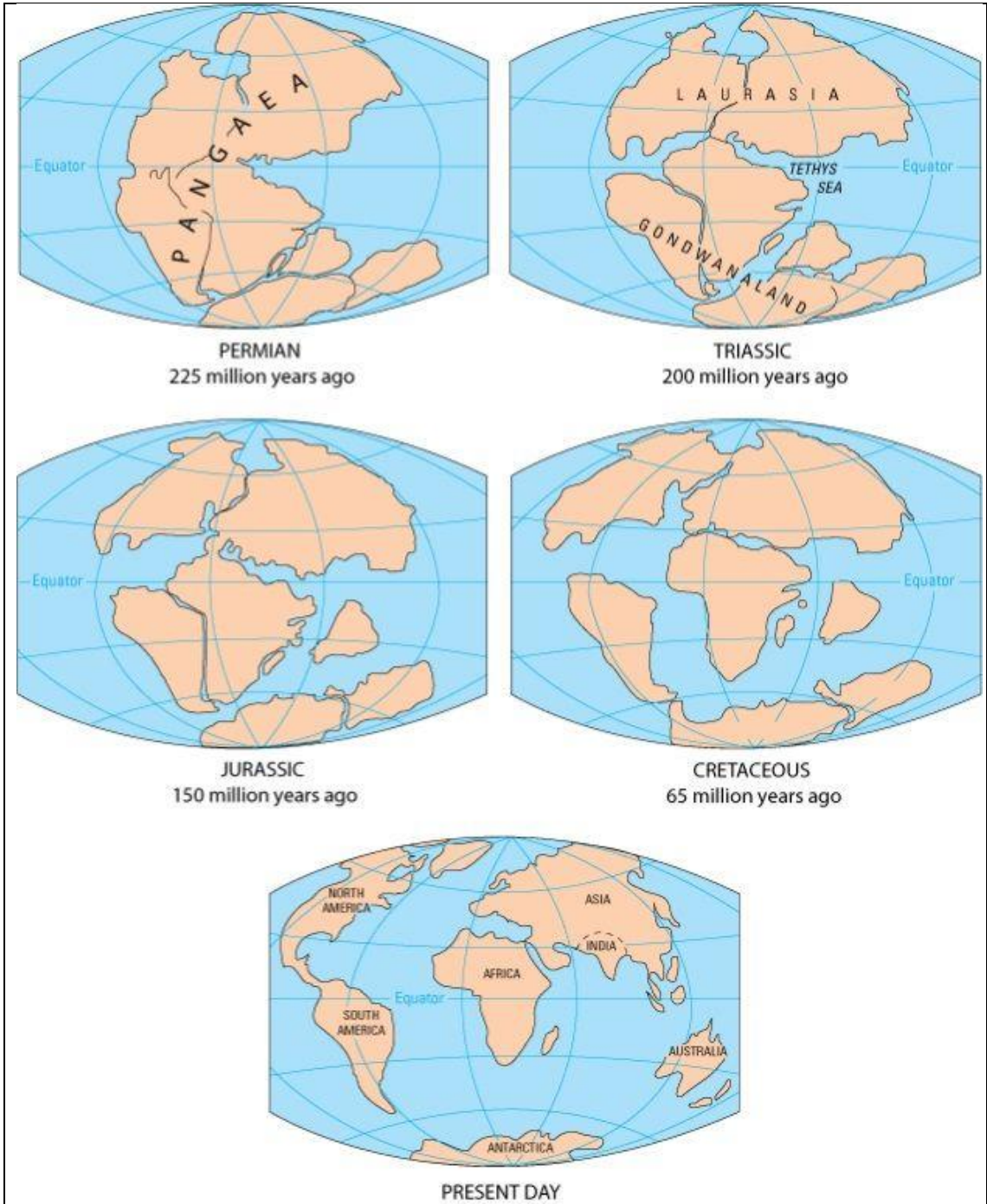
A més, com m'agrada molt les excursions i poder gaudir de les vistes que proporcionen les muntanyes, ha estat molt agradable fer aquest treball.

12. ANNEXOS

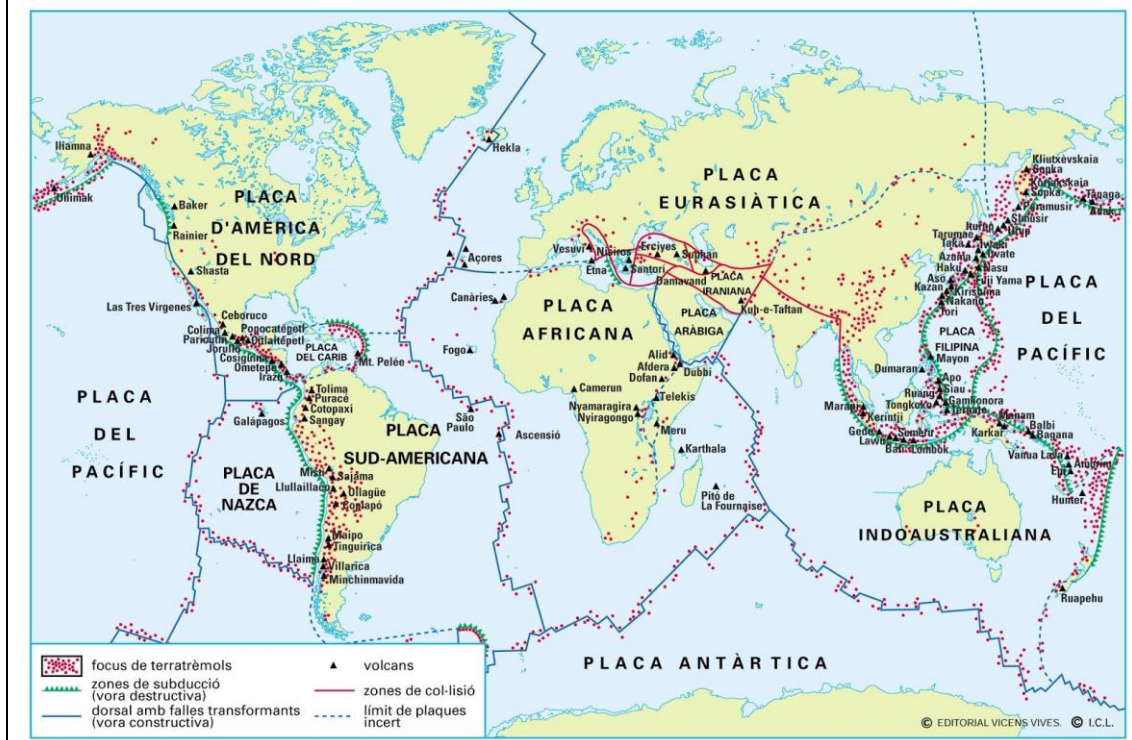
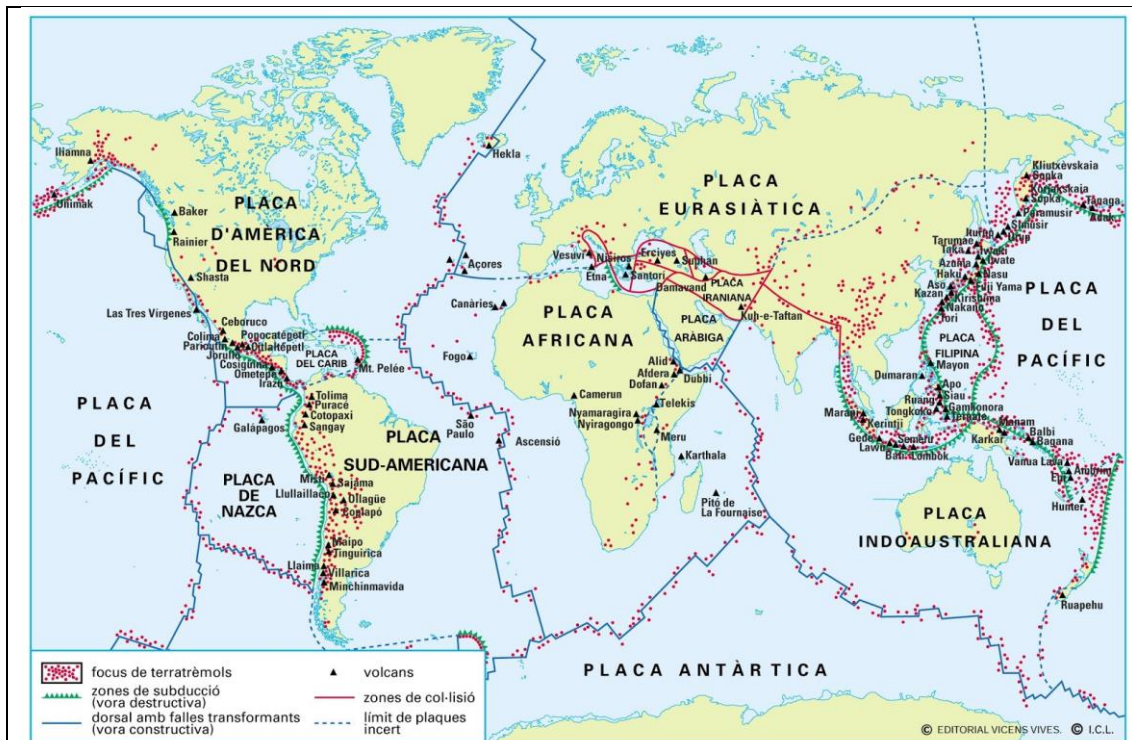
Annex 1:

- Vídeos sobre les plaques tectòniques:
 - <https://www.youtube.com/watch?v=T2WqVjeOpXo>
 - https://www.youtube.com/watch?v=sk_x58kM_70&t=158s
 - <https://www.youtube.com/watch?v=HjT6fp2gTZY>
- Fitxes

Nom:
Curs:
Activitat 1
Què representen aquestes imatges? De quin tema xerrarem avui?

Nom:
Curs:
Activitat 2
Fitxa d'informació



Nom:
Curs:
Activitat 2
Fitxa d'informació

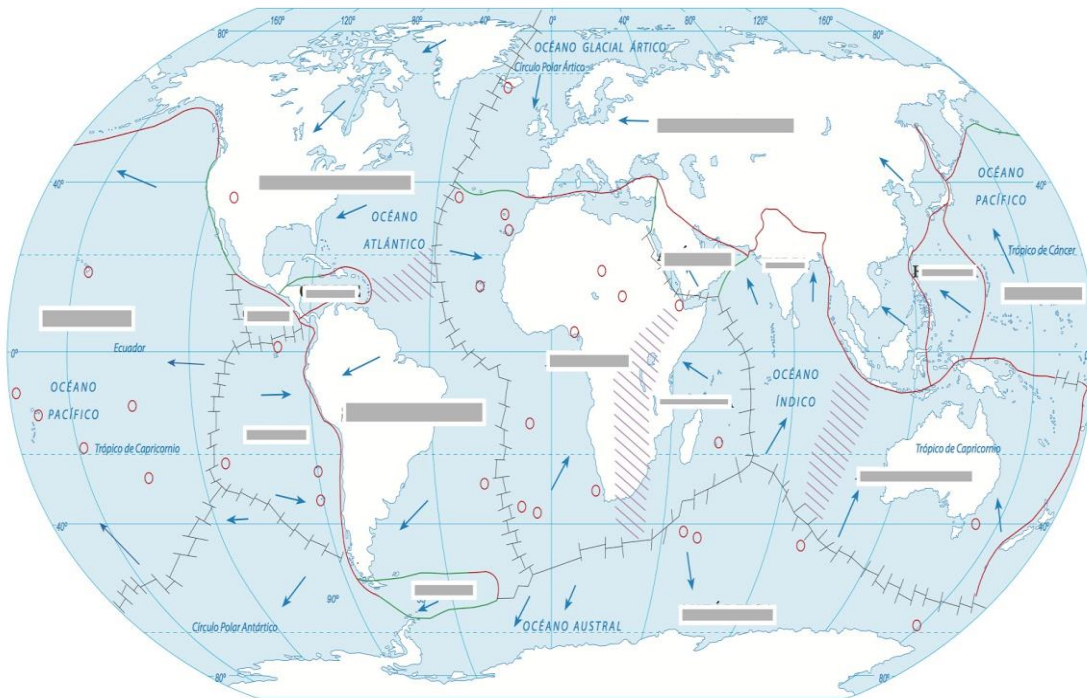


Nom:
 Curs:

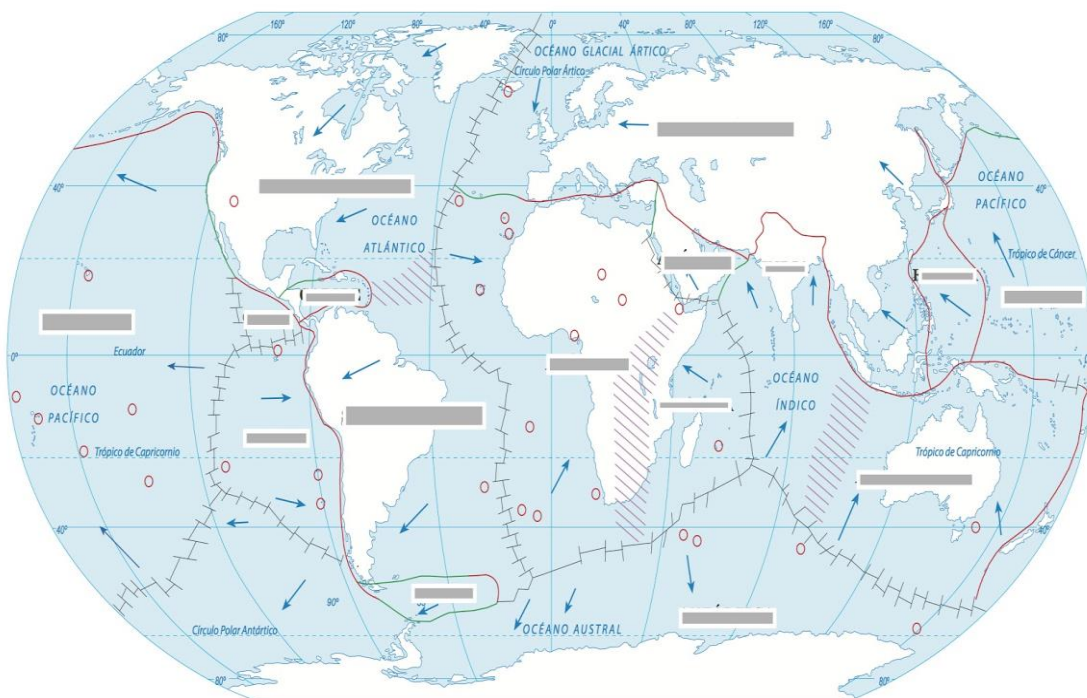
Activitat 2

Completa els buits amb els noms corresponents
 Sobre quina placa està Mallorca?

PLACAS TECTÓNICAS



PLACAS TECTÓNICAS



Nom:

Curs:

Activitat 2

Què representa cada imatge? Pots explicar que saps de cada una?

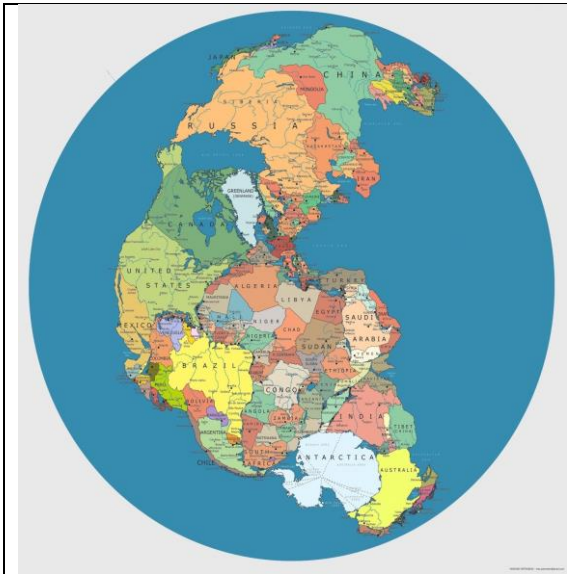
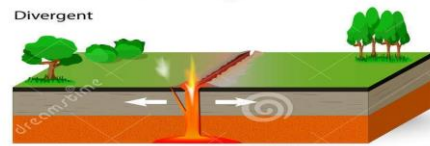


PLATE MOVEMENT

Transform



Divergent



Convergent

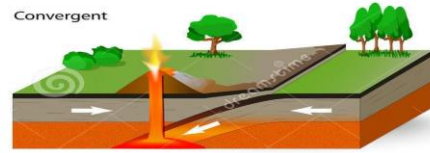
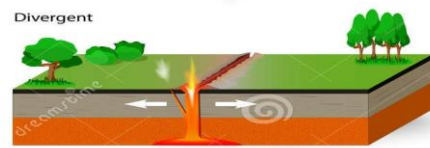


PLATE MOVEMENT

Transform

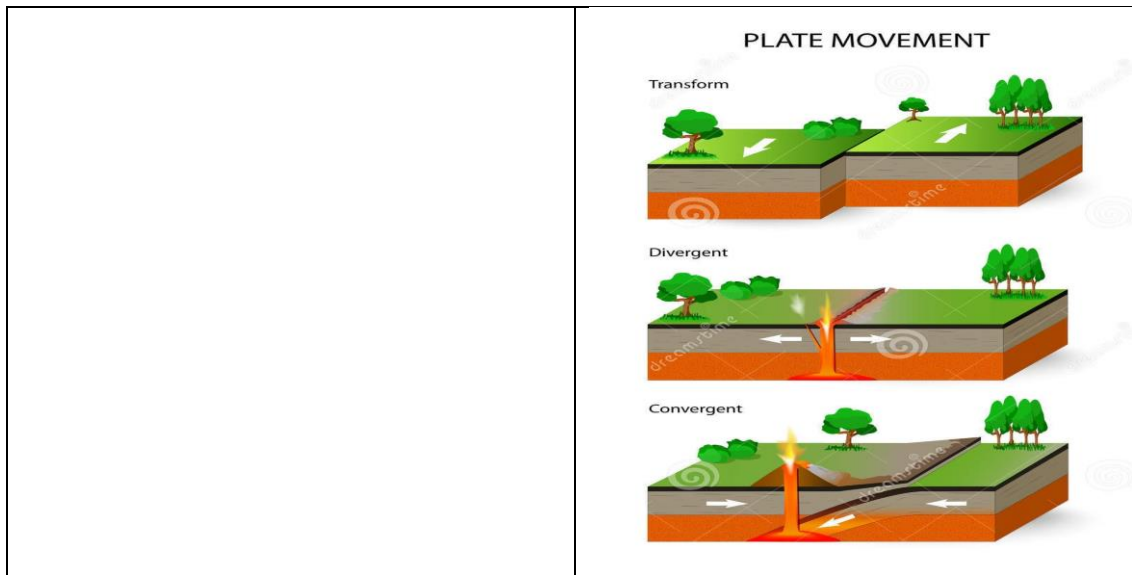


Divergent



Convergent





Nom:

Curs:

Activitat 3

Completa el següent text amb les paraules que hi ha a continuació i amb l'ajuda dels vídeos que escoltaràs.

Plaques - Terratrèmols - Límit de Col·lisió - Subducció - Pangea – Separar-se – Ajuntar-se – Lliscar - Límit Constructiu – Continentals – Erupcions Volcàniques – Muntanyes - Convecció - Límit Conservatiu.

La Terra es mou gràcies a els corrents de _____. Les _____ es mouen uns centímetres cada any. Aquests moviments produeixen efectes molt greus _____, _____ i crea _____.

Fa milions d'anys els continents estaven junts. El nom d'aquest súper continent era _____ i gràcies a les accions de les plaques es varen separar fins a arribar a la posició actual.

Aquestes plaques poden fer 3 moviments: _____, _____ o _____ entre elles. Quan dues plaques es crea un _____, es produeix dins la mar. Quan hi ha una pressió d'una placa amb una altra té lloc dues accions: creació de muntanyes quan són dues plaques _____ i es diu _____ de _____. Però si és una placa _____ amb una continental, la primera s'introdueix baix la continental i té lloc un procés conegut com a _____.

I quan hi ha un lliscament es produeix un _____ i pot provocar grans terratrèmols o erupcions volcàniques.

Annex 2:

- Vídeos sobre els plecs geològics
 - <https://www.youtube.com/watch?v=ZCDG7qLsqig>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=xxbnP4eT3xk&t=185s>
- Fitxa

Nom:

Curs:

Activitat 3

- Què és un plec?
- Quin són els dos plecs més importants?
- Quin nom rep cada un dels següents plecs?
- Quines diferències hi ha entre ells respecte als estrats?



Annex 3:

- Video sobre els fòssils
 - <https://www.youtube.com/watch?v=D6qMU7y0ViQ>
- Video sobre les roques
 - <https://www.youtube.com/watch?v=XQJWUUMTKgo>
- Fitxes

Nom:

Curs:

Activitat 1

- Pinta cada període d'un color diferent (pots triat) tal com surt a la pissarra
- Damunt quin període està el teu poble?
- Tria altres tres pobles. Quin són? Damunt quin període están?






Nom:

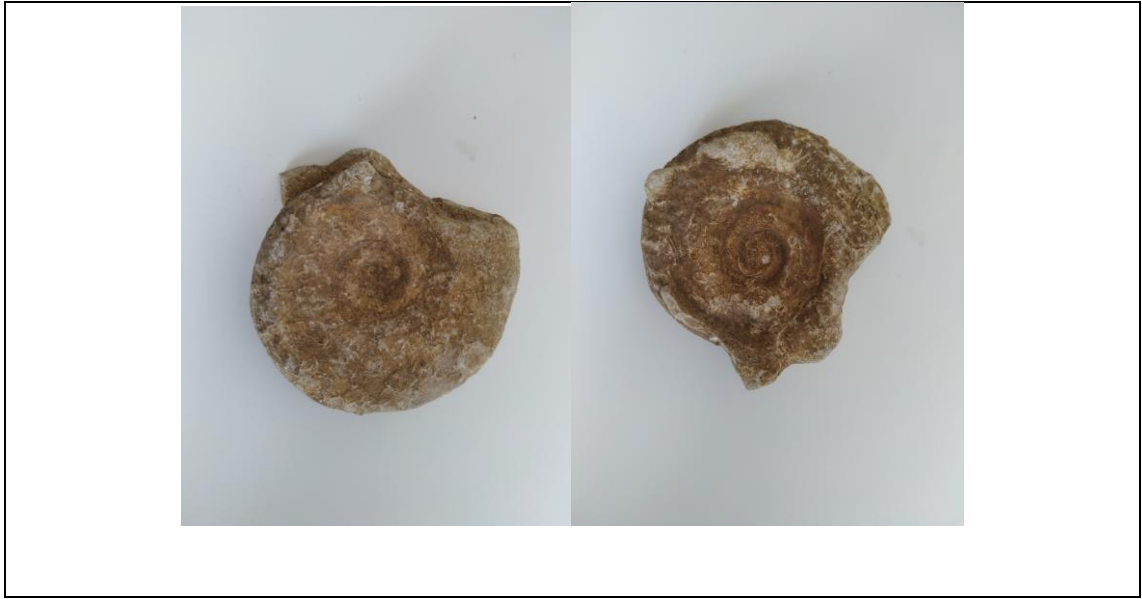
Curs:

Activitat 3

Fitxa d'informació

Classificació de les roques

Magnàtiques	Metamòrfiques	Sedimentàries
Es formen per refredament i solidificació d'un magma.	Es formen per la alteració i modificació de altres roques per l'acció de la pressió i de la calor.	Es formen per la unió de materials sedimentaris a les conques de sedimentació.
		
granit	marbre	conglomerat



Annex 4:

Nom:
Curs:
Activitat
A continuació hi haurà tot un conjunt de preguntes que hauràs de respondre individualment o amb una parella.
<ul style="list-style-type: none">• On ens trobem?• Com es varen crear aquestes muntanyes? • Què són els ammonits?• Pots veure algun? • Què és una roca?• Com es varen formar?• A quin període pertanyen les roques que hi podeu veure?• Coneixes el nom d'alguna roca? • Observant les muntanyes, quin tipus de plegament tenen?• Què és un plegament?• Coneixes algun altre ? • Com és que som a un avall?• Quina funció té?

13. Referències Bibliogràfiques

Alvaro, A., Barnolas Cortinas, A., Cabra Gil, P., Comas Rengifo, M. J., Fernández López, S. R., Goy, A., ... & Ureta Gil, M. S. (1989). El Jurásico de Mallorca (Islas Baleares). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 67-120.

Ajuntament d'Escorca. Recuperat 20 d'abril, de <https://www.ajescorca.net/es/node/245>

Conselleria d'educació i cultura. (2014). Currículum d'educació primària. Recuperat 20 d'abril, de http://weib.caib.es/Normativa/Curriculum_IB/primaria_lomce/curriculum_ciencias_sociales.pdf

Diccionari Català-Valencià-Balear. Recuperat 20 d'abril, de <http://dcvb.iecat.net/>

Diccionari Real Academia Española. Recuperat 20 d'abril, de <https://www.rae.es/>

Excursión por embalse de Cúber - Turisme Petit. (2019, 7 enero). Recuperat 4 abril, 2020, de <http://www.turismepetit.com/lugares-por-precio/cero-euros/excursion-por-embalse-de-cuber/>

Giménez J., Comas, M., Lores, B., (AGEIB) (2018). *Dels oceans juràssic a les reserves dolces*. Mallorca. ISSN: 2603-8889. Recuperat 4 de abril 2020, de <https://geologia.es/geologia-2018/geologia-mallorca-2018/#1539510936234-5e6d9e70-e1f2f0e5-1b5a8ebe-1370>

IDEIB. Visor general. (s.f.). Recuperat 4 abril, 2020, de <https://ideib.caib.es/visor/>

IB3 Televisó - Canal de Youtube. Recuperat 20 d'abril, de <https://www.youtube.com/watch?v=HjT6fp2gTZY>

Fornós, J. J., & Gelabert, B. (1995). Litologia i tectònica del carst de Mallorca/Lithology and tectonics of the Majorcan karst. *Endins: publicació d'espeleologia*, (20), 27-44.

Ramon, G., & Moyà, G. (1982). Características morfológicas y morfométricas de los embalses de Cúber y Gorg Blau (Mallorca). *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 26, 145-150.

Ramon, G., & Moyà, G. (1983). Regímenes térmicos de los embalses de la Serra de Tramuntana (Mallorca). Estudio comparado. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 27, 91-102.

Torbón, S. (2006). MÉTODO DE TRABAJO POR PROYECTOS - PDF Descargar libre. Recuperat 4 abril, 2020, de <https://docplayer.es/32605047-Metodo-de-trabajo-por-proyectos.html>

Visita a los embalases y a la ETAP Lloseta | EMAYA. (s.f.). Recuperat 4 abril, 2020, de <https://www.emaya.es/educacion-y-conscienciacion/visitas-guiadas/visita-als-embassaments-i-a-letap-lloseta/>