

MINERALS DE SANG



PROJECTE. UNITAT DIDÀCTICA 2

Aquest projecte correspon a la segona unitat didàctica del curs, La Terra ens parla. Les activitats proposades tenen com a objectiu la realització d'un treball d'investigació sobre els minerals necessaris per a la fabricació de telèfons mòbils o tauletes que utilitzem a diari, que provenen en gran mesura de mines situades en zones de conflicte on es vulneren els drets humans. Es realitzarà una exposició que mostrarà els diferents materials que es troben als nostres dispositius, de quines zones del planeta es poden obtenir i possibles solucions a aquesta problemàtica. El projecte acabarà amb una campanya de recollida de telèfons mòbils i tauletes usades.

ÀMBIT CIENTÍFIC-MATEMÀTIC

IES MASSAMAGRELL - 1r ESO

EQUIP NÚMERO:

MEMBRES DE L'EQUIP:

ACTIVITAT 1. PRESENTACIÓ DEL PROJECTE

Que hem de fer? Seguir les instruccions

1. Agrupeu-vos en equips de 4 segons les indicacions dels professors i de les professores.
2. Observeu amb atenció la presentació del projecte i el seu producte final.
3. Contesteu les qüestions que es proposen en aquesta primera activitat.

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.

Quant de temps tenim? 2 sessions de classe.

Recomanacions

- Tots els membres de l'equip han de participar. S'han de respectar les opinions dels altres. Són aspectes que també s'avaluaran.
- Cal acabar el treball a temps. Organització!
- Cal revisar la presentació, la redacció i l'ortografia.

1. Cerqueu informació sobre els minerals de la taula següent i completeu-la amb les característiques que es demanen. Haureu d'incloure una imatge de cada mineral. Quan acabeu l'activitat l'haureu de lliurar al correu electrònic que us facilite la professora o el professor.

MINERAL	COLOR	COLOR RATLLA	LLUSTRE	DURESA	IMATGE
Cassiterita					
Bauxita					
Esfalerita					
Calcopirita					
Tetraedrita					
Quars					
Arsenopirita					
Tantalita					
Wolframita					
Espodumena					
Grafit					
Bastnaesita					
Or					

2. Cadascú de vosaltres porta a la butxaca tots aquests minerals. Es troben dins d'uns objectes que fem servir cada dia i que, segurament, ara mateix esteu utilitzant-ne un. Sabeu de què parlem? Mireu el vídeo següent: <https://youtu.be/iUSb4hIGEjY> (es projectarà a la pantalla de l'aula) A partir de la informació que trobareu a aquesta web, <https://www.geodiver.es/minerales-en-tu-telefono-movil/>, indiqueu per a què s'utilitza cadascun dels minerals de la taula anterior en la fabricació d'un telèfon mòbil o d'una tauleta. Una imatge que us pot orientar del que cal fer és aquesta <https://cutt.ly/CmPgZ63>. Quan acabeu l'activitat l'haureu de lliurar al correu electrònic que us facilite la professora o el professor.

3. El professorat vos compartirà l'enllaç següent:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScUzZmL6pr6lWqsAaJXbRqek7tL57F4rxF80NrKBWj_9Fb35Q/viewform?usp=sf_link

És un formulari de Google que haureu de compartir cadascú de vosaltres amb, almenys, 5 persones del vostre entorn: familiars, amics, etc., per a que el contesten i s'enregistren les seues respostes. Analitzarem les respostes obtingudes al formulari quan realitzem l'activitat 4

ACTIVITAT 2. DE LA MINA AL TEU SMARTPHONE

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.
- Un mapamundi que us lliurará el professorat.
- Llapis de colors o retoladors

Quant de temps tenim? 1 sessió de classe.

1. Com hem vist a la primera activitat, són molts els minerals necessaris per a la fabricació de tauletes o smartphones. Però d'on provenen aquests minerals? Amb l'ajuda d'aquests documents

<https://pubs.usgs.gov/gip/0167/gip167.pdf>

<https://cutt.ly/cmDMOY2>

i les recerques necessàries a Internet, heu de situar sobre un mapa del món la principal procedència de tots aquests minerals. Compte perquè no tots els minerals que hem vist es troben als documents anteriors.



ACTIVITAT 3. MINERALS DE SANG

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.

Quant de temps tenim? 1 sessió de classe.

1. Cal veure el vídeo següent i contestar les qüestions (es projectarà a la pantalla de l'aula)
<https://drive.google.com/file/d/1LNx2HI29QO8uwTKWvyaxJMHWcn-rNHQb/view?usp=sharing>

- a. Què són els minerals de sang?
- b. Quins són i quin ús se li dona en la fabricació de telèfons mòbils?
- c. Per què s'anomenen així?
- d. D'on provenen principalment?
- e. Quina problemàtica hi ha en aquesta zona?

2. Feu un pòster informatiu sobre els minerals de sang o minerals en conflicte, amb tota la informació de les qüestions anteriors. Podeu ampliar la mateixa cercant a Internet, posar fotografies, títols, etc. Quan acabeu el pòster l'haureu de lliurar al correu electrònic que us facilite la professora o el professor.

ACTIVITAT 4. APROFITEM LA VIDA ÚTIL DEL NOSTRE TELÈFON MÒBIL?

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.
- Les respostes al formulari que es va compartir a l'activitat 1

Quant de temps tenim? 1 sessió de classe.

El període mitjà de la vida d'un telèfon mòbil és de 2 anys. Aprofitem aquesta vida útil o el canviem massa sovint? En 10 anys s'han fabricat 7000 milions de telèfons mòbils al món.

Se us facilitarà un resum de les respostes enregistrades del formulari que vàreu compartir l'altre dia.

Com podeu veure, les dades venen resumides utilitzant percentatges i diagrames de sectors, separades segons l'edat de les persones que hi han participat.

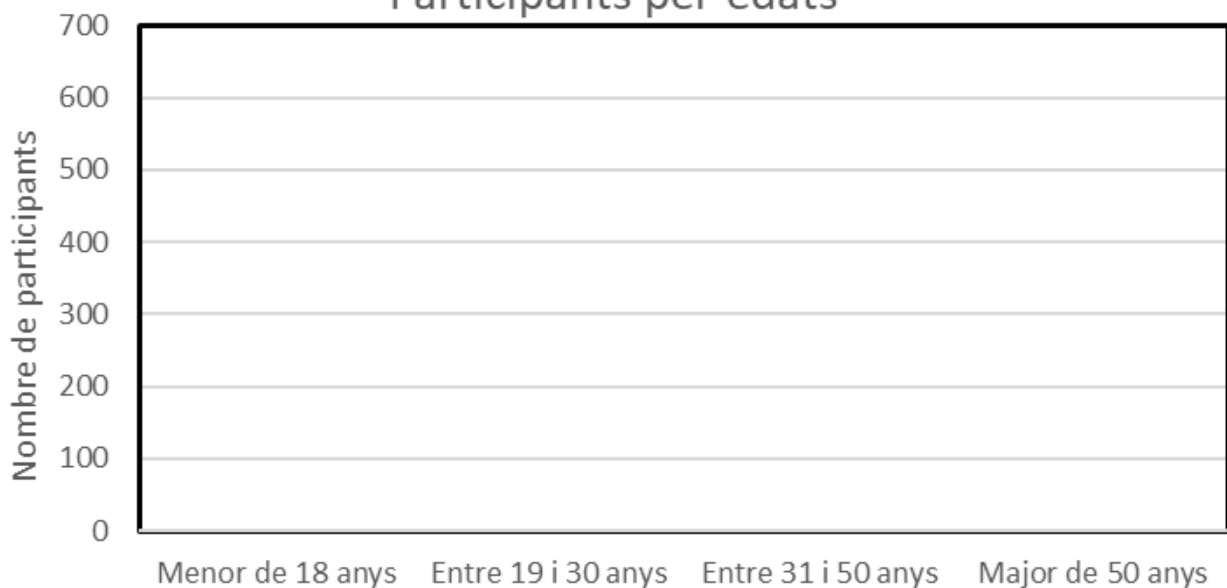
1. El primer gràfic del resum fa referència al nombre total de persones que han emplenat el formulari, diferenciades per la seua edat. Contesta les següents qüestions

- Quantes persones hi han participat en total?
- Fes els càlculs necessaris per a completar la taula següent

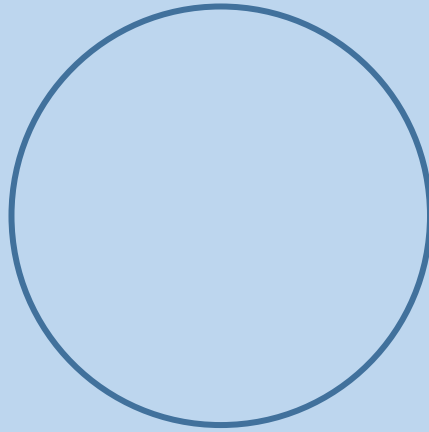
Edat	Menys de 18 anys	Entre 19 i 30 anys	Entre 31 i 50 anys	Més de 50 anys
Nombre de participants				

- Realitzeu un diagrama de barres amb aquestes dades. Si no teniu clar com fer-ho, demaneu ajuda a la professora o al professor

ÚS DEL TELÈFON MÒBIL Participants per edats



2. Feu els càlculs necessaris per a obtenir el percentatge total de participants que, quan compren un nou telèfon mòbil, s'asseguren que siga lliure de conflictes, independentment de la seua edat, i feu un diagrama de sectors amb aquesta informació.



3. Feu un pòster informatiu amb tota la informació que podeu obtenir de les respostes del formulari que us han facilitat. Utilitzeu el gràfic de barres del primer exercici, el càlcul que heu fet a l'exercici 2 i tot allò que considereu rellevant. Quan l'acabeu, l'haureu de lliurar al correu electrònic que us facilite la professora o el professor.

ACTIVITAT 5. CONTAMINACIÓ I RESIDUS: LA CARA OCULTA DELS SMARTPHONES

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.

Quant de temps tenim? 2 sessions de classe.

Llegiu atentament l'article següent. Després contesteu les qüestions que es plantegen.

L'altra cara dels smartphones: contaminació i residus

Els mòbils s'han tornat imprescindibles per al dia a dia de la majoria de persones. Les seues vendes han crescut sense parar i cada cert temps comprem un de nou, ja siga perquè se'ns trenquen o espatllen o simplement perquè els rebutgem per a posseir un altre més nou.

La cara oculta d'esta realitat és un gran impacte sobre el medi ambient i una ingent generació de residus. Hi ha que pensar que sols en el procés de fabricació, ja es genera un gran impacte, ja que, per a obtenir les matèries primeres necessàries per a la seua fabricació, és necessari extraure recursos naturals, molts d'ells minerals, la qual cosa té un impacte negatiu en la naturalesa, s'emet CO₂ i es gasten recursos com aigua i energia. Un sol smartphone requereix de 12 litres d'aigua neta per a la seua fabricació.

Per a produir un mòbil de 80 grams de pes, es consumeixen 44,4 quilograms de recursos naturals. Tenint açò en compte, en 50 anys, una persona que canvie cada dos anys de mòbil haurà gastat més d'una tona de recursos per a tindre dispositius d'última generació. A això cal sumar el consum d'energia i el transport dels materials fins a les fàbriques i el dels dispositius ja acabats fins als punts de venda.

També preocupants són les creixents emissions de CO₂ relacionades amb els telèfons mòbils. Segons un estudi de la Facultat d'Enginyeria i Ciències Físiques de la Universitat de Surrey (2015), un sol smartphone produeix 95 quilos de CO₂ en la seua vida útil, que s'estima en dos anys. Totes les previsions assenyalen que en els pròxims vint anys, l'empremta de carboni d'estos dispositius en el món suposarà un 14% del total. Una xifra preocupant ja que representa la mitat del que en l'actualitat emet tota la indústria del transport, que és un dels majors responsables de l'emissió de CO₂ a l'atmosfera.

Una vegada finalitzada la seua vida útil, estos aparells es converteixen en fem electrònic, un dels subgrups de residus amb major creixement en l'actualitat a Espanya. Tota esta ferralla electrònica suposa un greu perill per al medi ambient. Un sol smartphone és capaç de contaminar tota l'aigua que consumeixen els espanyols en un dia, ja que cada terminal conté uns 40 materials tòxics, com ara l'arsènic, zinc, plom, cadmi o mercuri. El més contaminant d'un mòbil és la seua bateria. Una sola bateria d'un telèfon mòbil pot contaminar 600.000 litres d'aigua.



1. El text parla dels impactes del telèfon mòbil sobre el medi ambient. Entenem per impacte sobre el medi ambient l'alteració o modificació que causa una acció humana sobre aquest. Busqueu al text els principals impactes dels mòbils a la natura i completeu la següent taula, diferenciant si es produeixen a la fabricació del telèfon, durant la seua vida útil o al finalitzar aquesta.

	A LA FABRICACIÓ DEL DISPOSITIU	DURANT LA VIDA ÚTIL DEL MÒBIL	FINALITZADA LA VIDA ÚTIL DEL MÒBIL
IMPACTE SOBRE EL MEDI AMBIENT			

2. Al text trobem el concepte d'emissió de CO₂, tant en la seua fabricació com al llarg de la vida útil dels telèfons mòbils. Contesteu les qüestions, Investigant prèviament amb l'ajuda de les referències que vos facilitem:

- Llibre de text de Biologia i Geologia
- ¿Qué es el Efecto Invernadero? – Vídeo (4 min 47 s) <https://youtu.be/D7azpbtGA4Y>
- EL CO₂ y el Efecto Invernadero – Vídeo (2 min 23 s) <https://youtu.be/ePs2p1a8vrM>
- Claves para entender la Huella de Carbono – Web <https://cutt.ly/SmLKVS5>

- Què significa emissió de CO₂?
- Per què es considera un impacte ambiental?
- En quin problema mediambiental està relacionat?
- Quines fonts de contaminació produeixen emissions de CO₂?
- Conseqüències per al medi ambient del augment de les emissions de CO₂ i de l'efecte hivernacle.
- Què vol dir l'expressió empremta de carboni?

3. A més a més, al text es troben materials tòxics com arsènic, zinc, plom, cadmi o mercuri. Investigueu quins són els principals efectes de la contaminació d'aquests materials tòxics, alguns d'ells també anomenats metalls pesats

Referències:

- Contaminación por metales pesados – Web <https://cutt.ly/ZmLL7XP>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición – Web <https://cutt.ly/HmLZrBH>

4. Anem a fer càlculs. Al text hi ha dades sobre el consum d'aigua durant la fabricació d'un telèfon mòbil, la quantitat de recursos naturals necessaris per a fabricar-ne un i la quantitat de CO₂ que es genera al llarg de la seua vida útil. Utilitzant aquestes dades, sumeu tots els mòbils que, durant la vostra vida, heu consumit entre tots els membres del vostre equip i contesteu les qüestions.

- Els litres totals d'aigua que s'han utilitzat per a la seua fabricació.
- Quantitat de recursos naturals que han sigut necessaris per a fabricar els vostres telèfons (les dades són per a mòbils de 80 grams, heu de tenir en compte que el pes d'un mòbil està al voltant de 160 grams)
- Quantitat de CO₂ que s'ha generat al llarg de la vida útil dels vostres telèfons.

Resumiu els resultats a la següent taula:

NOMBRE TOTAL DE TELÈFONS MÒBILS	CONSUM D'AIGUA (en litres)	QUANTITAT DE RECURSOS NATURALS (en quilograms)	EMISSIÓ DE CO ₂ (en quilograms)

5. Amb tota la informació d'aquesta activitat sobre la contaminació i els residus que es generen a la fabricació i a la utilització dels smartphones, feu un pòster informatiu amb imatges, títols, textos, ... Quan l'acabeu, l'haureu d'enviar al correu electrònic que us facilite el professorat.

ACTIVITAT 6. TENIM UN PROBLEMA. SOLUCIONS?

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.

Quant de temps tenim? 1 sessió de classe.

Amb tota la informació que heu anat recollint a les activitats anteriors, sembla evident que la fabricació, la utilització i els baixos índex de reciclatge dels dispositius electrònics que utilitzem amb tanta freqüència, com són el telèfons mòbils, tauletes, consoles o ordenadors portàtils, provoquen greus problemes socials i mediambientals, com també destrosses als hàbitats naturals d'algunes espècies animals i vegetals. En aquesta activitat haureu de fer propostes que minimitzen aquest impacte, donant possibles solucions a la problemàtica que amaga la utilització, cada vegada més intensa, d'aquests aparells electrònics. Heu de realitzar un pòster amb totes aquestes propostes. Podeu ampliar tota la informació que ja teniu cercant a Internet, afegir imatges, títols, textos, etc. Quan l'acabeu, l'haureu de lliurar a la direcció de correu electrònic que us facilite el professorat.

ACTIVITAT 7. ... I SI ENS IMPLIQUEM?

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.

Quant de temps tenim? 1 sessió de classe.

Vos proposem realitzar una campanya de recollida de dispositius mòbils i tauletes usades per a col·laborar amb alguna de les moltes entitats que existeixen arreu del món. Aquestes organitzacions destinen els diners que obtenen amb la venda d'aquests aparells electrònics a diferents accions socials i humanitàries o a millorar la vida dels animals que s'han vist desplaçats dels seus hàbitats naturals per culpa de la desforestació o la mineria. Us proposem algunes d'elles

- Mobilitza't per la selva: <https://mobilitzatperlaselva.org/ca/>
- Fundació Mona: <https://fundacionmona.org/campanya-mobils/>
- Oxfam Intermon: <https://www.oxfamintermon.org/es/recicla-tu-movil>
- Mòviles por la Tierra: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/recicla-tu-movil/>
- Llamada Solidaria: <https://llamadasolidaria.org/>

Després d'analitzar aquestes propostes, cal fer una votació al vostre equip de treball per decidir amb quina d'aquestes entitats anem a col·laborar amb la campanya. Una vegada decidit, cada equip haurà de fer un pòster informatiu o cartell publicitari de la campanya de recollida de mòbils i tauletes usades. Quan l'acabeu, l'haureu de lliurar al correu electrònic que us facilite el professorat.

ACTIVITAT 8. PREPAREM L'EXPOSICIÓ I LA CAMPANYA DE RECOLLIDA DE DISPOSITIUS

Que necessitem?

- El QDE i les tauletes per a cercar informació i enviar documents per correu electrònic.

Quant de temps tenim? 1 sessió de classe.

Cada grup classe de primer d'ESO haurà de preparar un pòster, a la cartolina que us han facilitat, corresponent a cadascuna de les 7 activitats de les que consta el projecte. El professorat us indicarà quin pòster ha de realitzar el vostre grup classe. Amb tots aquests pòsters, es realitzarà una exposició al hall de l'institut amb una campanya de recollida de mòbils i tauletes usades, per a col·laborar amb l'entitat que heu triat a l'activitat anterior.

També haureu de preparar una presentació, en format digital (presentació de diapositives, pdf, canvas, genial.ly o altres) per explicar la campanya a totes les classes del centre.

