

SITUACIÓ D'APRENENTATGE 4





L'atmosfera i el clima

El temps i el clima

No és el mateix el temps atmosfèric que el clima. Si diem «Hui fa molta calor», parlem del temps; en canvi, si diem «Els hiverns a prop de la Mediterrània no són molt freds», parlem del clima.

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.



Els elements del clima

Els **elements del clima** són un conjunt de condicions atmosfèriques i fenòmens meteorològics que tenen lloc en la capa de l'atmosfera més pròxima a la Terra: la **troposfera**. Estos elements fan que el clima d'un lloc siga d'una determinada manera.

- La **temperatura**. És el grau de calfament de l'aire.
- Les **precipitacions**. Les formen l'aigua que cau sobre la superfície de la terra o de la mar, siga en forma líquida (pluja) o sòlida (neu o calamarça).
- La **humitat**. És la quantitat de vapor d'aigua que conté l'atmosfera. Sol ser elevada a llocs costaners o plujosos i baixa a les regions interiors o seques.
- La **pressió atmosfèrica**. És el pes que exerceix l'aire sobre la superfície terrestre.
- El **vent**. És el moviment de masses d'aire. L'aire es mou de les àrees d'alta pressió a les de baixa pressió, per equilibrar-les. Les seues característiques principals són la velocitat i la direcció, que es refereix sempre al punt d'origen.



Aparells i unitats de mesura del temps



La temperatura

Es mesura amb el termòmetre; s'expressa en graus centrígrads (°C). Com més alta és la temperatura, més calor fa.



Les precipitacions

Es mesuren amb el pluviòmetre; s'expressen en mil·límetres (mm). La pluja té diferents noms: aigua-neu, xàfec, arruixada...



La humitat

Es mesura amb l'higròmetre; s'expressa en percentatge (%). Notem basca quan fa calor i, a més, hi ha humitat.



La pressió atmosfèrica

Es mesura amb el baròmetre; s'expressa en mil·libars (mbar). La pressió atmosfèrica pot produir mal de cap.



La velocitat del vent

L'anemòmetre és l'aparell que la mesura; s'expressa en quilòmetres per hora (km/h). De calma a huracà, passant per ventolina o temporal.

La direcció del vent

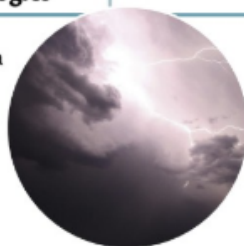
La indica el penell; s'expressa amb els punts cardinals: nord, sud, est, oest, nord-est... tramuntana, cerç, llevant, garbí... són noms de vents.



L'atmosfera i el clima

Els mapes meteorològics

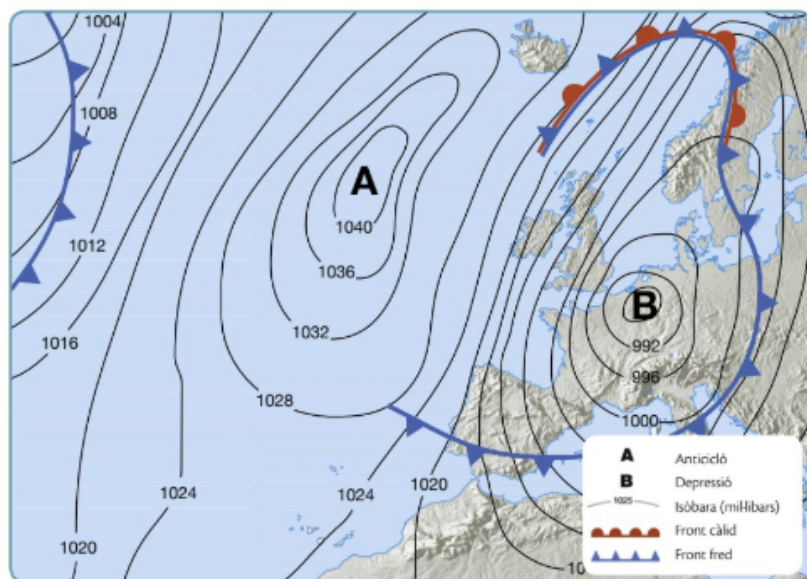
El temps es pot representar en un mapa meteorològic. Hi ha mapes meteorològics de molts tipus, i sovint apareixen en els mitjans de comunicació.



Els mapes isobàrics

En un mapa isobàric es representa la pressió atmosfèrica. Els seus elements són:

- Les **isòbares**. Són les línies que uneixen els punts que tenen la mateixa pressió atmosfèrica.
- Les **zones d'anticicló** o d'alta **pressió**. Se simbolitzen amb la lletra A i se solen relacionar amb el temps estable i el cel ras.
- Les **zones de depressió** o de **baixa pressió**. Se simbolitzen amb la lletra B i se solen relacionar amb el temps inestable, ennuvolat i les precipitacions.



El mapa de símbols

En un mapa de símbols es representen els fenòmens meteorològics (nuvolositat, vent, precipitacions, sol, etc.). Els seus símbols són senzills i fàcils d'interpretar a simple vista.



Altres mapes

Per a estudiar el temps també s'utilitzen altres mapes, encara que no d'una manera tan freqüent. Alguns exemples són:

- Els **mapes de temperatures**, que mostren la temperatura mitjana en un lloc i període de temps determinats.
- Els **mapes de precipitacions**, que indiquen quant ha plogut en un territori en un període de temps determinat.



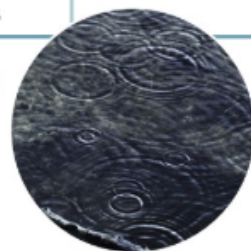
Temperatures extremes previstes a Espanya.



L'atmosfera i el clima

Els factors climàtics

La gran varietat de climes que hi ha a la Terra es deu a diversos factors, que són la latitud, l'altitud, la continentalitat i l'orientació.



Els factors climàtics



La latitud

És la distància que hi ha des d'un punt de la superfície de la Terra fins a l'equador. Com més prop de l'equador estiga un lloc, més gran és la intensitat amb què els rajons solars arriben a la Terra i, per tant, farà més calor.



L'altitud

És la distància en vertical a la qual està situat un lloc respecte al nivell de la mar. Generalment, la temperatura de l'aire disminueix amb l'altitud. A més, com més altitud, menys pressió atmosfèrica.



La continentalitat

És la distància d'un lloc respecte a la mar. La mar suavitzava les temperatures. Per això, les zones continentals tenen temperatures més extremes (més caloroses a l'estiu i més fredes a l'hivern) que les costaneres. La continentalitat també influeix en la humitat de l'aire i les precipitacions: les zones continentals són més seques que les que són a prop de la costa.



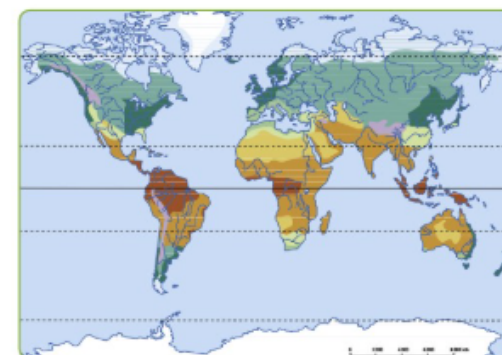
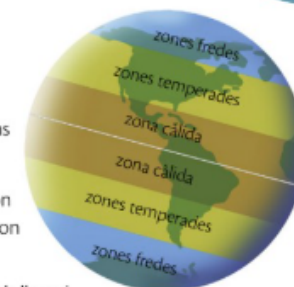
L'orientació

Fa referència a la posició geogràfica de les formes de relleu. Els vessants de les muntanyes orientats cap al Sol (solana) són més càlids i secs que els orientats d'esquena al Sol (ombria).

Les grans zones climàtiques

Segons les temperatures i en funció de la latitud, trobem tres grans zones tèrmiques:

- Una zona càlida, al voltant de l'equador. Les temperatures són elevades tot l'any. La vegetació és variada i abundant als llocs on plou molt (selva) i escassa on plou poc (deserts).
- Dues zones fredes, a l'entorn dels dos pols. Els hiverns són molt llargs i plou molt poc. La vegetació és escassa.
- Dues zones temperades, situades entre la zona càlida i les fredes. És l'única amb quatre estacions ben diferenciades: primavera, estiu, tardor i hivern. La vegetació depèn de les pluges i és molt variada.



- Climes freds**
- Polar
 - Subpolar
 - Alta muntanya
- Climes temperats**
- Continental
 - Oceànic
 - Mediterrani
 - Subtropical
- Climes càlids**
- Equatorial
 - Tropical
 - Desèrtic

El clima a Europa

La major part d'Europa se situa a la zona temperada, la resta se situa a la zona freda.

A les zones muntanyenques i les latituds altes, el clima és fred. En latituds més baixes, el clima se suavitzava, especialment a les àrees davall de la influència de la mar Mediterrània.

- Climes freds**
- Subpolar
 - Alta muntanya
- Climes temperats**
- Continental
 - Oceànic
 - Mediterrani
 - Subtropical





L'atmosfera i el clima

Els climes temperats

La península Ibèrica està situada a la zona temperada de la Terra. Esta zona es caracteritza per tindre quatre estacions ben diferenciades i les temperatures i les precipitacions moderades.

Esta zona inclou quatre climes temperats: mediterrani, subtropical, continental i atlàntic.



El clima mediterrani

El clima mediterrani és propi dels territoris pròxims a la mar Mediterrània o que en reben la influència.

El clima mediterrani té hiverns curts amb temperatures suaus, i estius càlids i secs.

Les precipitacions són escasses i estacionals, concentrades sobretot a la tardor i a la primavera.



La costa mediterrània té un clima mediterrani litoral.

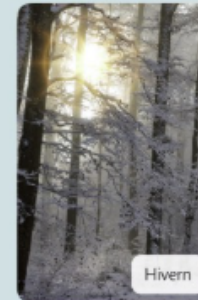
El clima subtropical

És propi de les zones pròximes als tròpics terrestres. És calorós i no té un vertader hivern.



Paisatge subtropical. La Gomera, illes Canàries.

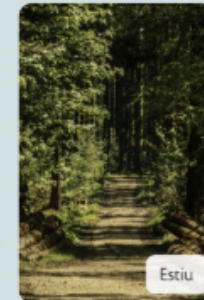
A les zones de climes temperats, com Espanya, podem observar canvis en el paisatge amb el pas d'una estació a una altra.



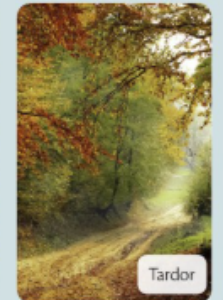
Hivern



Primavera



Estiu



Tardor

El clima continental

És propi de l'interior de les grans masses continentals. Les temperatures són extremes, és a dir, altes a l'estiu i molt baixes a l'hivern, perquè no hi arriba l'efecte moderador de la mar. La humitat és baixa i, per tant, les precipitacions són escasses, i augmenten a l'estiu. El clima continental és el més estès a Europa.



L'estepa russa és un exemple de clima continental.

El clima atlàntic

És propi de les regions costaneres pròximes a l'oceà Atlàntic. És un clima humit, a causa de la proximitat de l'oceà, i les precipitacions són abundants durant tot l'any, però sobretot a l'hivern. Precisament per l'acció suavitzadora de l'oceà, les temperatures són bastant moderades durant tot l'any: els estius són suaus i els hiverns no són molt freds.



El paisatge atlàntic és el resultat de la influència de l'oceà Atlàntic.

Els climes d'Espanya



A Espanya hi ha cinc varietats climàtiques ben diferenciades i cadascuna té un paisatge propi.



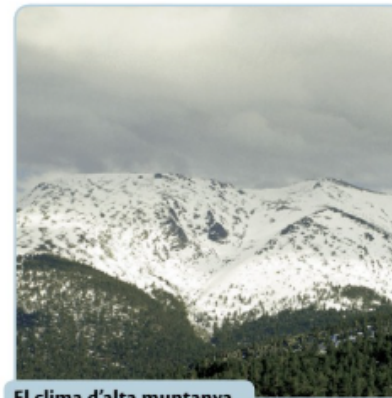
Domina a la major part de les illes Canàries. Les precipitacions són escasses i les temperatures suaus durant tot l'any. Trobem un tipus de vegetació propi d'estes illes: les tabaibas i el llorer de Canàries, la laurisilva.



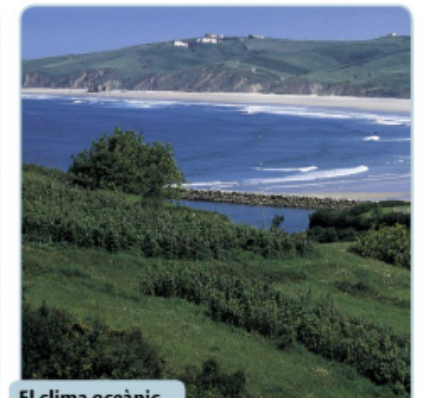
Domina a la major part de la Meseta i a la depressió de l'Ebre. Les temperatures són baixes a l'hivern i altes a l'estiu, i les precipitacions, escasses. La vegetació combina boscos d'alzines i sureres amb estepa.



A la costa mediterrània, les illes Balears, Ceuta i Melilla. Les temperatures són suaus a l'hivern i caloroses a l'estiu. Les precipitacions, escasses i irregulars. Destaca el bosc d'alzines, sureres, oliveres i pins. La Comunitat Valenciana té aquest clima.



Correspon a les zones altes de les serralades. Les temperatures són molt baixes a l'hivern i suaus a l'estiu. En estos llocs, la vegetació està formada per arbres resistents al fred: avets, pins negres, prats...



És propi de la franja costanera atlàntica. Les temperatures són suaus tot l'any i abunden les pluges. Hi ha arbres de fulla caduca, com el faig, el roure o el castanyer, i hi ha prats.



L'atmosfera i el clima

El climograma

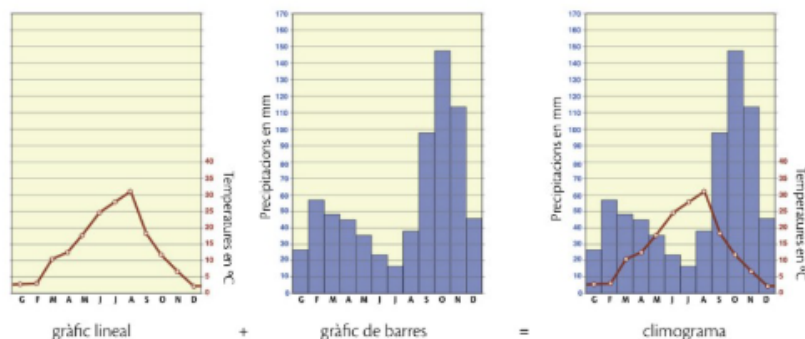
Un climograma és un gràfic que permet representar els valors de les temperatures i les precipitacions d'un lloc en un any.



Els gràfics dels climogrames

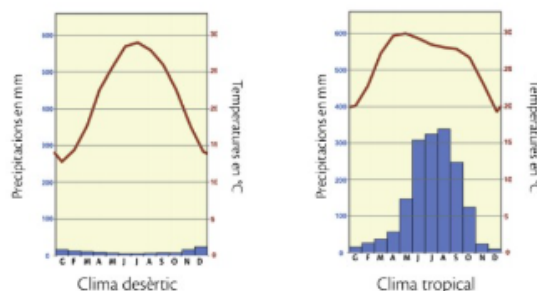
En un climograma hi ha dos gràfics superposats:

- El **gràfic lineal**, de color roig, representa les temperatures mitjanes mensuals.
- El **gràfic de barres**, de color blau, representa les precipitacions totals mensuals.



El climograma ens permet saber d'un colp d'ull quins mesos tenen més o menys precipitacions o quins són els mesos més calorosos i els més freds.

Ací veiem que el clima desèrtic és molt sec i que al clima tropical les temperatures són altes durant tot l'any.



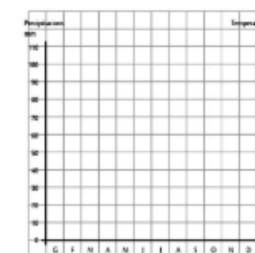
Com es fa un climograma

Partim de les dades que volem representar:

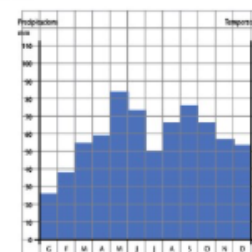
MESOS	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitacions (mm)	25	38	54	59	83	73	50	65	76	65	57	53
Temperatura (°C)	3	5	8	10	15	18	22	21	18	13	7	3

Per fer un climograma, se segueixen estos passos:

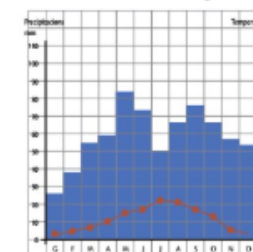
1. Dibuixa un eix horitzontal (x) i dos eixos verticals (i): un a la dreta i un altre a l'esquerra.
2. A l'eix i de l'esquerra, marca una escala de precipitacions amb valors de 10 en 10.
3. A l'eix i de la dreta, marca una escala de temperatures amb valors de 5 en 5.
4. Divideix l'eix x en 12 parts iguals i escriu les inicials dels mesos de l'any.



5. Pinta de color blau la barra de cada mes segons la precipitació corresponent.



6. Marca amb un punt la temperatura mitjana de cada mes i uneix els punts amb una línia de color roig.





Activitats

1. Indica quin instrument serveix per a conèixer:

- La velocitat del vent.
- La temperatura de l'entorn.
- La quantitat de precipitacions.
- La direcció del vent.
- La humitat de l'atmosfera.
- La pressió atmosfèrica.

2. Quina unitat de mesura s'utilitza per a saber la temperatura? I les precipitacions?

3. Descriu el temps atmosfèric de hui.

4. Este és el mapa de la previsió meteorològica per a demà.

- Quin tipus de mapa és?
- Quines d'estes variables ens indica?

Vent

Temperatura

Nuvolositat

Precipitacions

Humitat atmosfèrica



- Redacta la previsió com si l'hagueres de retransmetre per televisió.

5. Amb l'ajuda de Google Maps o d'un atlas, situa en el mapa climàtic estos llocs del món i escriu quin clima o climes els corresponen.

Nova Zelanda

Canadà

Tailàndia

Brasil

Groenlàndia

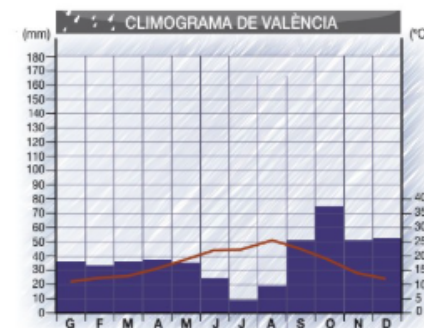
Algèria

Austràlia

6. Elabora i completa una taula dels climes i els paisatges de la Comunitat Valenciana. Pots utilitzar una taula com esta.

Comunitat Valenciana				
Clima	Lloc	Temperatures	Precipitacions	Paisatges
*	*	*	*	*

7. Analitza el climograma de València:



- Quin és el mes més càlid?
- Quins mesos són els més freds?
- Quins mesos són els més plujosos? A quina estació correspon?
- Quin mes és el més sec?

8. Situa Osca en un mapa i indica quin clima i paisatge li corresponen.

- Explica amb les teues paraules si les característiques del clima d'Osca encaixen amb el climograma de l'activitat anterior.

9. Elabora el climograma de Traiguera a partir d'estes dades. A quin clima correspon?

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
mm	33	28	30	48	58	25	15	33	59	78	60	41
°C	10	11	14	16	19	23	26	27	23	19	14	11



Un món sostenible

Reptes per al segle XXI

Estos són els principals reptes que hem d'afrontar en els inicis del segle XXI:

La globalització



Vivim en un **món globalitzat**. Hui en dia tot es pot moure amb rapidesa pel nostre planeta: els diners, la informació, les persones i les mercaderies. També les malalties i, per això, les pandèmies són un dels grans reptes propis de les societats hiperconnectades.

La desigualtat



Les desigualtats econòmiques i socials són cada vegada més grans, tant entre Estats com dins els països. Això provoca **moviments migratoris** cap als llocs amb més riquesa, on moltes persones esperen trobar millors condicions de vida i de treball.

L'exploració espacial



L'exploració espacial viu un gran desenvolupament. Som capaços de posar en òrbita satèl·lits, estacions de recerca i telescopis que viatgen fins als confins del sistema solar. Però esta activitat genera residus, coneguts com a **fem espacial**, un nou problema que hem de reduir.

El medi ambient



El nostre estil de vida actual comporta una amenaça per al medi ambient. Tots els països tenen la responsabilitat de reduir la generació de residus i el consum de recursos, especialment dels no renovables, per a garantir un **desenvolupament sostenible**.



Un món sostenible

L'emergència climàtica

Els científics alerten des de fa temps de l'escalfament global del planeta. Les seues conseqüències sobre la salut de la Terra són greus i afectaran encara més les generacions futures.



Causas del canvi climàtic

El **canvi climàtic** s'atribueix directament o indirectament a l'**activitat humana**.

Esta altera la **composició de l'atmosfera** per l'acumulació de **gasos d'efecte hivernacle**. Com a conseqüència, l'atmosfera no pot dissipar part de l'energia calorífica del Sol. Per això, el nostre planeta s'escalfa progressivament des de fa anys.

El CO_2 és el principal gas d'efecte hivernacle, responsable del 63% de l'escalfament global. Altres gasos són el metà (CH_4) i l'òxid nitrós (N_2O).

Les causes principals del canvi climàtic són les següents:



Producció d'energia

La generació d'electricitat i calor a través dels combustibles fòssils provoca una gran quantitat d'emissions.



Indústria

Les indústries i fàbriques emeten durant la seua activitat una gran quantitat de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera.



Tala de boscos

La desforestació i altres canvis en la utilització dels sòls contribueixen a l'augment dels gasos d'efecte hivernacle.



Transport

La majoria dels mitjans de transport funcionen amb combustibles fòssils, per la qual cosa generen grans emissions gasoses contaminants.



Producció d'aliments

És un dels sectors amb major producció de gasos d'efecte hivernacle i es relaciona directament amb la desforestació.



Consum

Els nous estils de vida i consum també contribueixen en gran manera a les emissions globals contaminants.



Un món sostenible

La cura del planeta

Per a frenar el canvi climàtic, cal rebaixar dràsticament les emissions de CO₂. Cal disminuir la demanda energètica, implementar tecnologies més netes i eficients, i modificar l'estil de vida d'una gran part de la població mundial.



Les nostres decisions compten

En la lluita contra el canvi climàtic compten no tan sols les grans decisions col·lectives (dels Govern i les institucions, de la comunitat científica, etc.), sinó també l'actitud individual per a fer un canvi en els hàbits de consum i en l'estil de vida, de manera que siguin més sostenibles.

L'Organització de les Nacions Unides (ONU) recomana estes 10 accions que pots posar en pràctica en la teua vida diària:



Estalvia energia a casa



Mou-te de manera sostenible



Menja més aliments d'origen vegetal



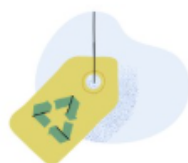
Considera els teus desplaçaments



Expressa la teua opinió!



Llança menys menjar



Redueix, reutilitza, repara i recicla



Canvia el tipus d'energia de casa teua



Canvia a un cotxe elèctric



Tria productes ecològics

Els objectius per a un desenvolupament sostenible

El 2015 molts països es reuniren per a emprendre un camí amb el qual millorar la vida de tothom sense deixar ningú arrere.

La resposta a esta reunió fou l'aprovació de l'Agenda **2030** sobre el Desenvolupament Sostenible, que inclou 17 objectius per a transformar el món: els **Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)**. Es tracta d'una crida a l'acció a tots els països per a **eradicar la pobresa i protegir el planeta**, així com garantir la **pau i la prosperitat**.



Activitats

1. Explica el significat dels termes *globalització* i *desenvolupament sostenible* utilitzant les paraules següents.

sistema econòmic • medi ambient • informació
moviment • contaminació • recursos

2. Respecte dels gasos d'efecte hivernacle:

- Explica què són i quina és la seua relació amb el canvi climàtic.
- D'on procedeixen?

3. Indica quina de les següents és una de les principals conseqüències de la desigualtat al món. Explica per què.

les migracions • la globalització • la població equilibrada

4. Explica almenys tres de les conseqüències del canvi climàtic sobre el nostre planeta.

5. Les illes i les zones litorals amb costes baixes i planes es troben entre les regions més vulnerables a l'efecte del canvi climàtic. Explica per què.

6. Enumera almenys quatre accions que pots posar en pràctica en el teu dia a dia i que contribueixen a lluitar contra el canvi climàtic.

7. Busca informació sobre els ODS i indica el nom de cadascun. N'hi ha cap que tracte específicament la temàtica del canvi climàtic?





El planeta Terra

La Terra a l'espai

Vivim a la Terra, un xicotet astre de l'univers. L'univers és tot el que existeix: és un espai immens en el qual hi ha un nombre incalculable d'astres: estrelles, planetes, satèl·lits...



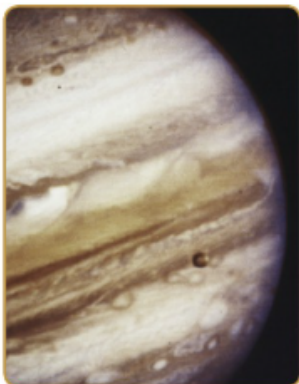
La Terra a l'espai

Els **astres** o **cossos celestes** es mouen per l'univers. Entre els astres podem distingir les estrelles, els planetes i els satèl·lits.

Les **estrelles** són astres que brillen amb llum pròpia. Estan formades per gasos a temperatures molt altes que emeten llum.

Els **planetes** són cossos sòlids de forma esfèrica que no tenen llum pròpia i que giren al voltant d'una estrella. El recorregut que fa un planeta al voltant d'una estrella es diu **òrbita**.

Els **satèl·lits** no tenen llum pròpia i giren al voltant d'un planeta descrivint també una òrbita. Hi ha planetes que no tenen cap satèl·lit i n'hi ha que en tenen diversos.



Júpiter és el planeta més gran del sistema solar i el que té més satèl·lits.

La força de la gravetat

Els astres s'atrauen entre si: esta força d'atracció es diu gravetat.

La **força de la gravetat** és la força que fa que un astre atraga els cossos que hi ha a la seua superfície.

Per això els cossos que hi ha a la Terra cauen a terra i no floten com passa a l'espai.

Gràcies a la força de la gravetat, els planetes del sistema solar giren al voltant del Sol.



A l'espai, lluny de la força d'atracció dels astres, els cossos floten.

La Via Làctia

Una **galàxia** és una agrupació d'estrelles, planetes i els seus satèl·lits, juntament amb altres astres. Els astres de les diferents galàxies es mouen, i cada galàxia sencera també es desplaça.

A l'univers hi ha milers de milions de galàxies. La galàxia on es troba el Sol i la Terra és la **Via Làctia**, que conté entorn de 200.000 milions d'estrelles.

La Via Làctia té forma d'espiral, amb diversos braços, i gira sobre un eix central. La Terra està situada a l'extrem d'un estós braços.



La Via Làctia, el Camí de Santiago

La Via Làctia també es coneix popularment amb el nom de Camí de Santiago.

Des de la Terra, en una nit serena i en un lloc sense molta il·luminació artificial, es pot distingir clarament la Via Làctia: la veiem com una franja amb moltes estrelles que travessa el cel de banda a banda. Tots els astres que podem veure a simple vista des del nostre planeta pertanyen a la Via Làctia.

L'astronomia és la ciència que estudia els cossos celestes de l'univers: els planetes, els satèl·lits, les estrelles, els cometes, els asteroides, els meteorits...

En un **observatori astronòmic** podem observar el cel des de la Terra. La majoria dels observatoris es troben en paisatges naturals, allunyats de la contaminació lumínica.

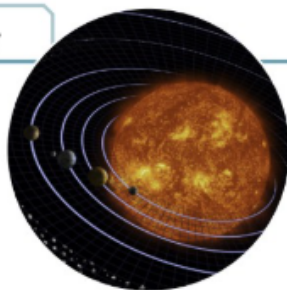




El planeta Terra

La Terra i el sistema solar

La Terra, juntament amb altres astres, conformen un sistema planetari. Coneixem-los una mica més...



El sistema solar

Una estrella i els planetes que giren al seu voltant formen un sistema planetari.

El **sistema solar** és el sistema planetari a què pertany la Terra.

Està format pel Sol i per huit planetes juntament amb els seus satèl·lits, que giren al voltant.



El Sol està situat a uns 150 milions de quilòmetres de la Terra.

La Terra

La **Terra** és el nostre planeta. Té característiques especials que han fet que tinga vida.

Entre estes característiques hi ha la temperatura, l'existència d'aigua i una atmosfera rica en oxigen.

A la Terra, hi podem diferenciar tres parts:

- **La geosfera.** És la part de la Terra formada per roques. Les roques de la superfície terrestre són sòlides, però les de l'interior, on les temperatures són molt altes, es troben foses, és a dir, en estat líquid.
- **La hidrosfera.** És el conjunt de tota l'aigua que hi ha a la Terra.
- **L'atmosfera.** És la capa més externa de la Terra, d'uns 1000 quilòmetres de grossària, formada principalment per una barreja de gasos.

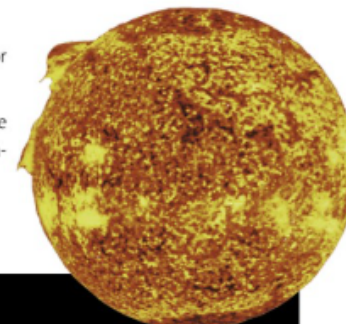


El planeta Terra.

El Sol

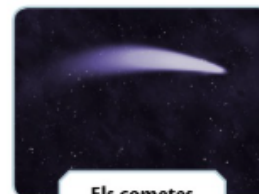
L'estrella que hi ha més prop de la Terra és el Sol. La llum i la calor que emet permeten la vida al nostre planeta.

El Sol es va formar fa uns 5000 milions d'anys i té un diàmetre d'1,4 milions de quilòmetres, aproximadament, més de 100 vegades el de la Terra.



Altres astres del sistema solar

Al sistema solar hi ha altres astres, com els **cometes**, els **asteroides** i els **meteorits**.



Els cometes

Són cossos formats per un xicotet nucli de gasos i gel. Quan s'acosten al Sol, el gel és fon a causa de la calor i això fa que veiem una cua llarga.



Els asteroides

Són cossos rocosos, més xicotets que els planetes, que giren al voltant del Sol. La majoria estan situats entre les òrbites dels planetes Mart i Júpiter.



Els meteorits

Són fragments de matèria de diferents grandàries. Quan un meteorit xicotet xoca amb l'atmosfera de la Terra, s'encén i forma el que és conegut com **una estrella fugaç**.



El planeta Terra

Els moviments de la Terra

Encara que no ens n'adonem, la Terra es mou constantment. A causa d'estos moviments, la intensitat de la llum i la calor que rebem del Sol canvien.

El moviment de rotació

El **moviment de rotació** de la Terra és el gir que fa el planeta sobre si mateix al voltant d'un eix imaginari: l'eix de rotació.

L'**eix de rotació** de la Terra és una línia recta imaginària que la travessa des del pol nord fins al pol sud. Este eix està una miqueta inclinat respecte a la vertical.

L'equador és un pla imaginari, perpendicular a l'eix de rotació, que divideix la Terra en dues meitats o hemisferis: l'hemisferi **nord** i l'hemisferi **sud**.

El moviment de rotació és el que provoca la successió dels dies i les nits:

- És de **dia** a la zona de la Terra que està exposada al Sol.
- És de **nit** a la zona de la Terra on no arriba la llum del Sol.

Les zones de penombra entre la part il·luminada pel Sol i la fosca corresponen a les zones on el Sol «ix» o «es pon».

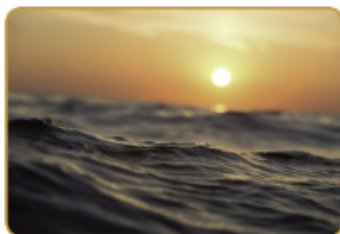
Una volta completa de la Terra sobre si mateixa dura aproximadament **24 hores**, és a dir, un **dia complet**.

L'orientació: els punts cardinals

A causa de la rotació de la Terra, tenim la sensació que el Sol es mou pel cel.

El moviment aparent del Sol ens serveix per a establir els quatre **punts cardinals**: el **nord**, l'**est**, el **sud** i l'**oest**, que ens permeten orientar-nos.

També ens ajuda a orientar-nos el fet de saber que el Sol ix per l'est i es pon per l'oest.



El moviment de translació

El **moviment de translació** és el recorregut que fa el planeta al voltant del Sol. Tarda **365 dies**, és a dir, un **any**, a fer la volta sencera.

El moviment de translació provoca les estacions, que se succeeixen de manera diferent en els dos hemisferis a causa de la inclinació de l'eix de rotació de la Terra.

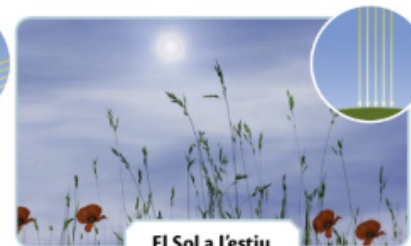


La inclinació de l'eix de rotació fa que els rajos solars arriben de manera diferent a les diverses zones de la Terra. D'esta manera, al llarg de l'any, el Sol calfa més o menys les diverses zones i les il·lumina durant més o menys temps. Per això, al llarg de les estacions varien la temperatura i la durada del dia i la nit.



El Sol a l'hivern

A l'hivern veiem el Sol més baix i els rajos solars arriben inclinats.



El Sol a l'estiu

A l'estiu veiem el Sol més alt i els rajos solars arriben perpendiculars.

A les zones pròximes a l'equador no hi ha estacions, ja que els rajos solars arriben de ple durant tot l'any.

Als pols, durant els mesos d'hivern polar, el Sol no ix; este fenomen es coneix com a hivern polar. Durant l'estiu, no es pon.

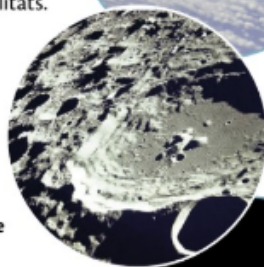


El planeta Terra

La Lluna, el satèl·lit de la Terra

Encara que no els veiem, al voltant de la Terra giren milers d'objectes a més de la Lluna.

També es diuen satèl·lits, però són artificials, és a dir, els han fabricat les persones i els han enviat a l'espai amb diferents finalitats.



Els moviments de la Lluna

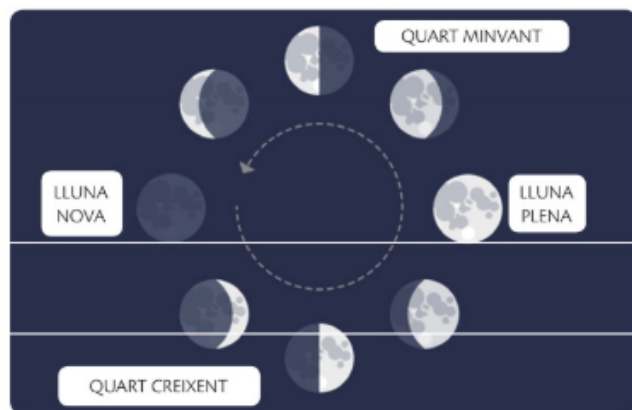
La **Lluna** és l'únic satèl·lit natural de la Terra.

Té un **moviment de rotació** sobre si mateixa i un **moviment de translació** al voltant de la Terra.

Els moviments de rotació i translació de la Lluna duren el mateix **27 dies, 7 hores i 43 minuts**. Durant este temps, l'aspecte de la Lluna tal com la veiem des de la Terra varia segons la part de la superfície lunar que queda il·luminada pel Sol.

Els canvis d'aspecte de la Lluna es diuen **fases lunars**.

La superfície de la Lluna està plena de **cràters**, produïts pels meteorits que xoquen contra ella, ja que no té una atmosfera que la protegís, com la Terra.

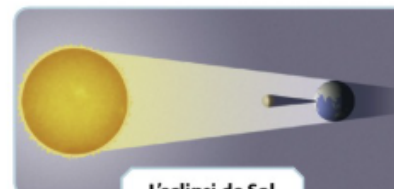


Esquema dels diferents moments de l'òrbita de la Lluna al voltant de la Terra.

Els eclipsis

Un **eclipsi** ocorre pel moviment continu de la Terra i la Lluna en relació amb el Sol.

Es produeix quan hi ha una alineació total dels tres astres i un tapa la llum del Sol a l'altre. Els eclipsis poden ser de Sol o de Lluna.



L'eclipsi de Sol

La Lluna queda alineada entre el Sol i la Terra i l'ombra que projecta enfosqueix una part de la Terra en ple dia.



L'eclipsi de Lluna

La Terra queda alineada entre el Sol i la Lluna. Llavors l'ombra que projecta la Terra sobre la Lluna fa que la veiem més fosca.

Les mareas

Les **marees** són les pujades i les baixades del nivell de l'aigua de les mars i els oceans al cap del dia, a causa de la força de la gravetat de la Lluna sobre la Terra.

A la mar Mediterrània les marees són molt febles i poden arribar a ser al voltant del mig metre. En canvi, a les costes dels grans oceans, la diferència entre la **marea baixa** –quan l'aigua arriba al punt més baix– i la **marea alta** –quan l'aigua arriba al punt més elevat– pot ser de diversos metres.



L'aigua arriba al punt més elevat amb la marea alta.



L'aigua arriba al punt més baix amb la marea baixa.



El planeta Terra

Oceans i continents

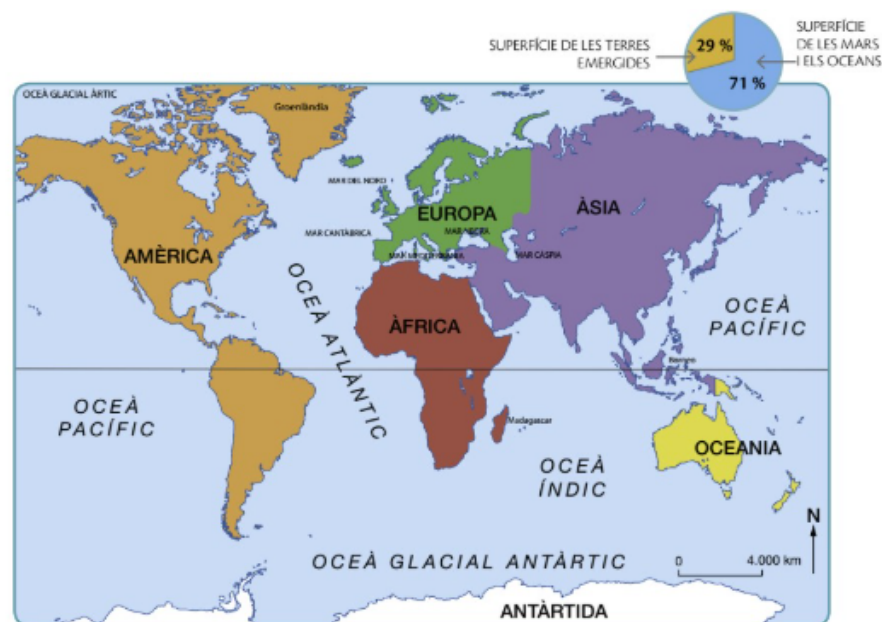
A la superfície de la Terra es combinen les àrees cobertes pels mars i els oceans amb les terres emergides, les illes i els continents.



Els oceans i els continents

Més de dues tercers parts del planeta estan cobertes per les aigües dels oceans i les mars. Els **oceans** són més grans que les mars. Hi ha cinc oceans: l'**Atlàntic**, el **Pacífic**, l'**Índic**, l'**Àrtic** i l'**Antàrtic**. Les **mars** estan delimitades per les terres emergides. Hi ha més de 100 mars al món.

Els **continents** són grans extensions de terra que formen la major part de les zones emergides del nostre planeta. Hi ha sis continents: **Europa**, **Àsia**, **Àfrica**, **Amèrica**, **Oceania** i l'**Antàrtida**. A més dels continents, hi ha les illes. Les **illes** són extensions de terra envoltades per les aigües de les mars o els oceans. Sovint, les illes estan agrupades en **arxipèlags**.



Els continents

Europa, el nostre continent

Europa s'ha considerat sempre un continent, però, de fet, és una gran península d'Àsia.

Els límits entre Europa i Àsia són les serralades dels Urals i el Caucas, la mar Càspia i la mar Negra.

Al nord d'Europa hi ha l'oceà Àrtic i a l'oest, l'oceà Atlàntic. Al sud, entre Europa i Àfrica, hi ha la mar Mediterrània.



La península Ibèrica i Espanya

La **península Ibèrica** està situada a l'extrem sud-oest d'Europa.

Espanya ocupa la major part de la Península. També formen part d'Espanya els arxipèlags de les illes Balears, a la mar Mediterrània, i de les illes Canàries, a l'oceà Atlàntic, i les ciutats de Ceuta i Melilla, al nord d'Àfrica.





El planeta Terra

Els mapes i els atlas

Per a representar gràficament un territori i les seues característiques utilitzem mapes i atlas.

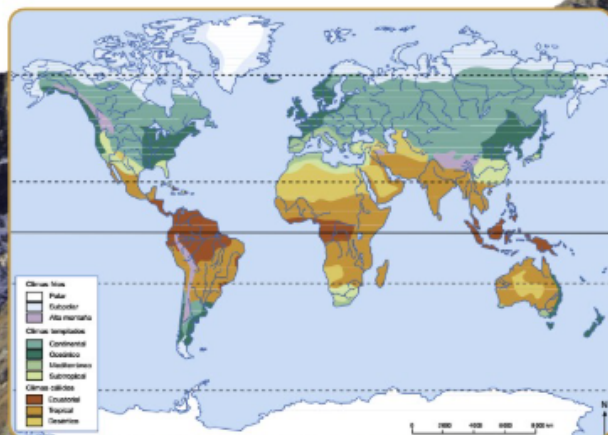


Els mapes

Un **mapa** és una representació gràfica d'un territori. És a dir, és un dibuix que representa una comarca, un país, un continent... vist des de dalt. Segons la informació que s'hi represente, podem parlar de diferents tipus de mapes: mapes físics (representen el relleu d'un lloc), mapes polítics (representen els límits entre territoris), mapes de comunicacions, mapes de climes...

Els principals elements d'un mapa són:

- Els **topònims**, que són els noms dels llocs.
- La **rosa dels vents**, que indica l'orientació del mapa segons els punts cardinals.
- L'**escala**, que indica la relació entre les dimensions del mapa i les mesures reals del territori.
- La **llegenda**, que informa del significat dels tipus de lletres, els colors, els símbols o les línies que s'utilitzen.



No tots els mapes han de presentar tots els elements alhora. Quin li falta a este?

Els atlas

Un atlas és un conjunt de mapes. En un atlas imprés, trobem:

- Un **índex general**, que ens indica quins mapes hi podem trobar.
- El conjunt dels **mapes**.
- Un **índex de topònims**, on hi ha tots els noms geogràfics que ixen a l'atlas. Al costat de cada nom de l'índex de topònims s'indica la pàgina en què es troba i les coordenades* del mapa on apareix.



Un atlas pot contindre mapes de tot el món o bé un territori més menut (un continent, un país, una província...).



* Els eixos de coordenades són dues línies perpendiculars. La intersecció de les coordenades permet localitzar un punt geogràfic concret.

Instruccions per a localitzar un topònim en un atlas



- Busca a l'índex de topònims el número de pàgina en què es troba el mapa i la seua situació en les coordenades.
Per exemple: Tajo, riu 232 (pàgina) B4 (coordenades).
- Ves a la pàgina corresponent a l'interior de l'atles i busca-hi les coordenades que indica.
- Troba en el mapa la casella marcada per les coordenades i localitza el topònim.



Activitats

1. Explica les similituds i les diferències entre un planeta i un satèl·lit.
2. Com es diu la galàxia en la qual es troba la Terra? Amb quin altre nom es coneix? Quina forma té? Com es diu el sistema planetari en el qual es troba la Terra? Quins altres astres formen part d'este sistema?
3. Quina és la conseqüència del moviment de rotació de la Terra? I del moviment de translació?

4. Observa esta taula i respon a les preguntes.

- Quin planeta gira més ràpid sobre si mateix?
- Quin planeta té el dia més llarg que l'any?
- Ordena els planetes segons la durada del seu dia i, després, segons la durada del seu any. En quin cas influeix la distància al Sol?

Planeta	Mov. de rotació	Mov. de translació
Mercuri	58 dies	88 dies
Venus	243 dies	224 dies
Terra	24 hores	365 dies
Mart	24 hores	779 dies
Júpiter	9 hores	12 anys
Saturn	10 hores	29 anys
Urà	17 hores	84 anys
Neptú	16 hores	165 anys

5. Dibuixa i explica com influeix la inclinació de la Terra perquè es produeixen les estacions.
— Per què quan a la meitat nord del planeta és hivern, a la meitat sud és estiu?
6. La llum solar afecta de manera important els éssers vius. Quina és l'estació en què creixen les plantes amb més facilitat? Justifica-ho.
7. Què passaria si la Terra efectuara el moviment de translació, però no el de rotació?

8. Copia este dibuix i situa-hi els elements següents:

Eix de rotació

Pol nord

Hemisferi nord

Hemisferi sud

Pol sud

Equador



9. Relaciona:

Atmosfera

Hidrosfera

Geosfera

- Part sòlida de la Terra.
- Conjunt de tota l'aigua que hi ha a la Terra.
- Està formada per roques.
- És la capa més externa de la Terra.
- Està formada per una mescla de gasos.

10. Dibuixa una Lluna en fase de quart creixent i una altra en fase de Lluna plena. Per què es produeixen estes fases?

11. Explica la diferència entre Lluna nova i un eclipsi de Lluna.

12. Explica què són les marees i de quin tipus poden ser.

13. Classifica estes paraules en dos grups i posa un nom a cadascun d'estos grups que has creat.

Àsia

Oceà Atlàntic

Mar Mediterrània

Amèrica

Àfrica

Oceà Pacífic

- Completa cada grup amb altres paraules que formen part de la mateixa categoria.

14. Explica quins són els límits naturals del continent europeu.

15. Observa estos mapes i explica la diferència entre la península Ibèrica i Espanya.



16. Defineix estos conceptes:

Topònim

Rosa dels vents

Escala

Llegenda

- On pots trobar tots estos elements?



La geosfera Els minerals

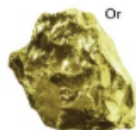
Un mineral és una **substància inorgànica** que es presenta en **estat sòlid** i té una estructura **crystal·lina**.

Propietats

En la naturalesa hi ha una gran diversitat de **minerals**. El quars, l'or, la fluorita o la wolframita són exemples de minerals.



Quars



Or



Fluorita



Wolframita

Cada mineral posseeix unes **proprietats específiques** que es poden determinar a través d'una inspecció visual o unes proves senzilles:

- **Color:** cada mineral en té un de distintiu, encara que pot variar si apareix unit a altres substàncies.
- **Brillantor:** és l'aspecte de la seua superfície al reflectir-se la llum. És **metàl·lica** si té l'aspecte brillant d'un metall. Els que posseeixen brillantor **no metàl·lica** poden recordar el vidre (brillantor vítria), la resina (resinosa) o una perla (nacrada).
- **Ratlla:** és el color del mineral quan es tritura en **pols**. És constant i no varia.
- **Transparència:** segons que permeten transmetre més o menys quantitat de llum, els minerals poden ser **transparents, translúcids o opacs**.
- **Duresa:** és la resistència que ofereix la superfície d'un mineral a ser **ratllada**. S'expressa en l'escala de Mohs de l'1 al 10, corresponent el 10 a la duresa més gran. El mineral més bla de l'escala és el talc, i el més dur, el diamant.



Granat

Mineral de color roig fosc amb brillantor resinosa, ratlla blanca, translúcid i duresa 7.



Calcopirita

Mineral de color groc amb brillantor metàl·lica, ratlla negra verdosa, opac i duresa 4.



Talc

Mineral de color verd poma amb brillantor nacrada, ratlla blanca, translúcid i duresa 1.



La geosfera Les roques

Les roques estan formades per un o més minerals i formen part de l'escorça terrestre.

Classificació

Les roques es classifiquen segons els processos que les generen. Podem distingir tres tipus:

Roques magmàtiques

S'originen quan el magma fos es refreda i es torna sòlid. Esta solidificació es pot produir en la superfície o dins de l'escorça.



Obsidiana



Basalt



Granit

Roques metamòrfiques

Es formen a partir d'altres roques que canvien les seues propietats al ser sotmeses a elevades temperatures i pressions. Són molt resistents al desgast.



Marbre



Pissarra



Antracita

Roques sedimentàries

S'originen a partir de diferents fragments de roques que s'acumulen, normalment en capes i, amb el pas del temps, es compacten i s'uneixen.



Calcària



Conglomerat



Gres



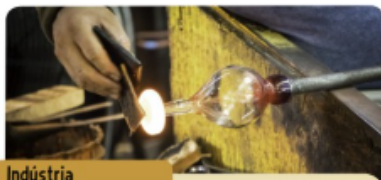
La geosfera Ús sostenible de roques i minerals

En l'actualitat, les roques i els minerals s'utilitzen en molts sectors de la nostra societat.



Construcció

Les roques com el granit, el basalt, la pissarra i la calcària s'utilitzen en la construcció de vivendes i **infraestructures**.



Indústria

Les roques i els minerals s'utilitzen en la indústria per a fabricar **ciment** o **vidre**, i obtenir **metalls**. Per exemple, l'alumini procedeix d'un mineral, la bauxita.



Energia

Les roques com el carbó i el petroli s'utilitzen com a **fonts d'energia**; i també alguns minerals, com la uraninita, de la qual s'obté l'urani.



Ornamentació

Les roques com el marbre s'utilitzen en **escultures** i **revestiments** de parets o sòls. Minerals com el diamant s'empren en la confecció de **joies**.

Ús sostenible dels recursos geològics

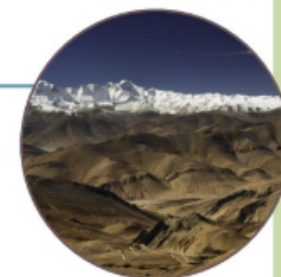
Els processos d'extracció de les roques i els minerals tenen un gran impacte sobre el medi ambient. A més, al ser **recursos no renovables**, podrien arribar a esgotar-se. Per això, hem de fer un **ús sostenible** dels recursos geològics i adoptar hàbits com els següents:

- Reduir el consum d'energia en les nostres activitats quotidianes.
- Utilitzar fonts d'energia renovables (energia solar o eòlica).
- Realitzar un consum responsable i reutilitzar productes que puguin tindre diversos usos.
- Adoptar hàbits de reciclatge.



La geosfera El modelatge del relleu

L'escorça terrestre té diferents formes que es modifiquen al llarg del temps. És el **relleu terrestre**, que canvia continuament per l'acció de diferents **agents geològics**.



Processos que modelen el relleu terrestre

Els **processos geològics** que utilitza la naturalesa per **a modelar el relleu** són els següents:



Meteorització

Els minerals i les roques de la superfície terrestre pateixen **alteracions**, es **descomponen**, es baden i **es fragmenten**.

La meteorització pot ser **física**, si hi ha un trencament de la roca, o **química**, si es modifica la composició dels minerals de la roca.



Erosió

La superfície de les roques es **desgasta** i modifica el seu aspecte a causa de l'acció dels diferents **agents geològics externs**, com l'aigua, el gel o el vent.

La meteorització facilita que es produísca erosió.



Transport

Els materials erosionats es transporten per l'aigua, el vent o el gel, normalment cap a zones més baixes. L'aigua pot transportar **roques sòlides** o **dissoltes**.



Sedimentació

Els materials transportats s'acaben depositant en altres llocs, donant lloc a **sediments**. Estos poden tornar a patir erosió o generar noves roques.



Els agents geològics externs

Modifiquen el relleu i el **desgasten**.

- L'**aigua** és el principal agent modelador del relleu. Els **rius** excaven la roca i generen **valls** i **canons** fluvials. També transporten materials i els depositen, formant **planes** i **deltas**. Les aigües salvatges (que procedeixen de les precipitacions i no estan canalitzades) i els **torrents** tenen un gran poder erosiu i creen **regalls** i **valls profundes amb forma de V**.



Canó fluvial



Delta

- El **vent** té un efecte important en els llocs on hi ha materials solts i escassa vegetació, com els deserts i els arenals costaners. La fricció dels materials transportats erosiona les roques. Quan el vent cessa, els materials transportats es depositen. D'esta manera es formen els camps de **dunes**.



Dunes costaneres

- El **gel** de les glaceres modela el relleu. El seu moviment lent per la superfície terrestre erosiona les roques i excava **valls amb forma d'U**. També transporta els materials erosionats i els deposita, formant acumulacions de roques de diferents grandàries anomenades **morrenes**.



Glacera

- El **mar**, a través de l'onatge i dels corrents marins, erosiona el litoral i genera **penya-segats**, **illots** i **arcs**. També transporta sediments i els deposita, donant lloc a la formació de **platges** i **barres arenoses**.



Penya-segats, illots i platja

Activitats

1. Completa les frases següents utilitzant les propietats dels minerals:

- a. La malaquita té un * verd brillant.
- b. La * de la lazulita és de color blau.
- c. El diamant té una * de 10 en l'escala de Mohs.
- d. A través del diamant podem veure objectes; és *
- e. La pirita té una * metàl·lica.

2. Classifica estes roques segons el seu origen:

basalt – pissarra – granit – calcària – marbre – gres

3. Indica si les afirmacions següents són verdaderes o falses:

- a. Les roques magnètiques es formen al xocar diferents roques.
- b. Les roques metamòrfiques són molt resistents al desgast.
- c. Les roques sedimentàries formen capes.
- d. Al refredar-se la lava, es generen roques metamòrfiques.
- e. Els fragments transportats per un riu poden formar roques sedimentàries.

4. Explica i posa un exemple dels diferents usos que tenen les roques en l'actualitat.

5. Argumenta quins agents geològics externs han pogut modelar estos relleus:



6. Descriu com les ones del mar modelen el relleu costaner a través dels processos de meteorització, erosió, transport i sedimentació.