

UNITAT 1

EL PLANETA TERRA

DIMENSIÓ GEOGRÀFICA

Inicia un nou aprenentatge

Aquesta unitat la dedicarem a l'estudi de les característiques del planeta en el qual vivim, la Terra.

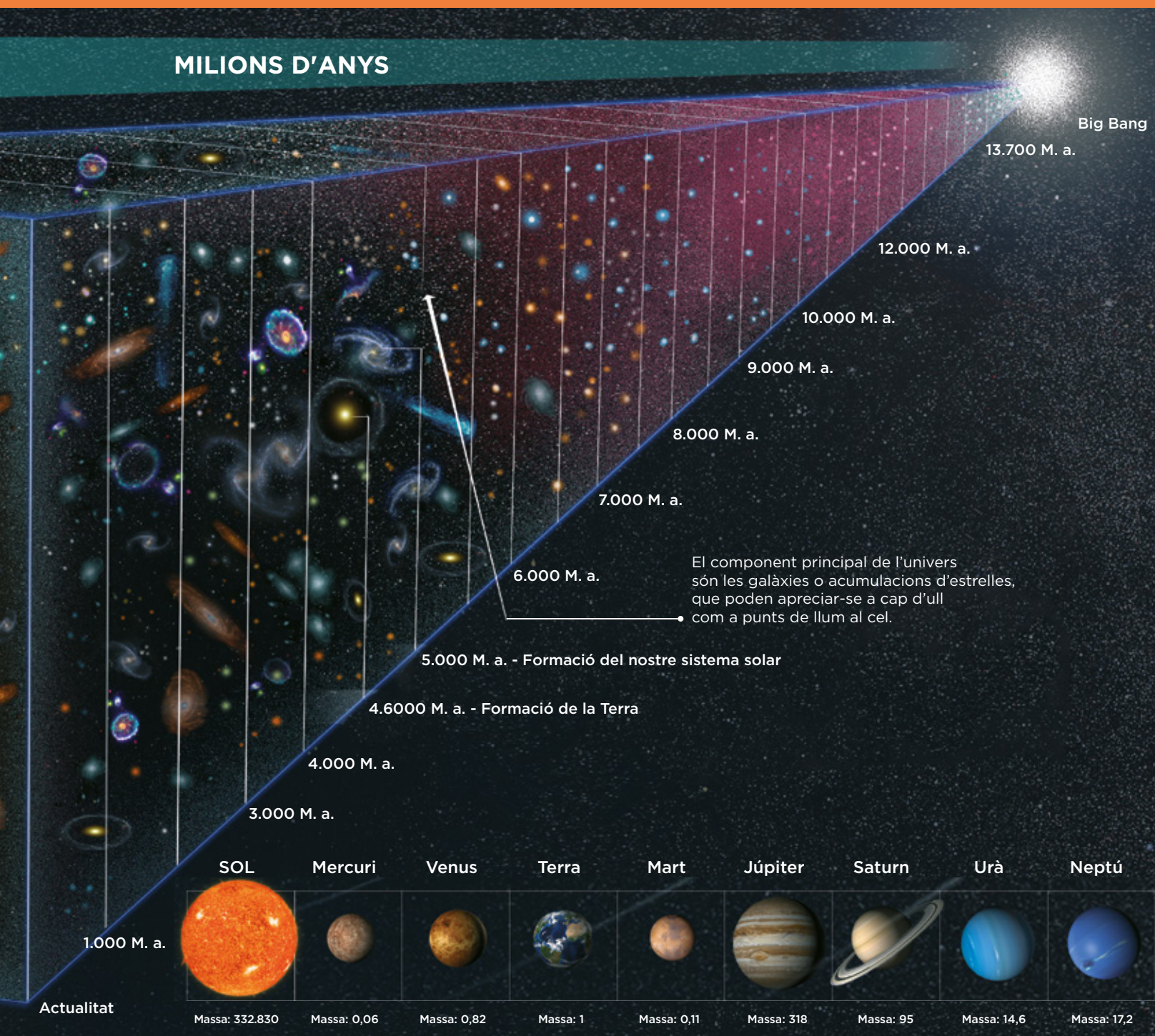
La Terra forma part de l'univers (tot el que es pot apreciar de forma física, com l'espai, la matèria, l'energia, etc.), que va sorgir després del *big bang*.

En l'actualitat coneixem bé la forma, les dimensions i els moviments de la Terra. Aquest coneixement ens permet, entre altres coses, mesurar el temps en hores, orientar-nos i confeccionar mapes amb què podem localitzar qualsevol punt sobre la superfície terrestre.



JUGA AMB L'ESPAI

1. 🧑 La teoria del *big bang* és la més acceptada sobre l'origen de l'univers. Per parelles, responeu aquestes preguntes: **a)** En què va consistir, el *big bang* i quant fa que es va produir? **b)** Quants anys van transcórrer entre el *big bang* i l'aparició del nostre sistema solar i de la Terra?
2. Observa detingudament el dibuix del nostre sistema solar. A continuació, respon aquestes preguntes: **a)** Quin planeta es pren com a base per mesurar la massa? **b)** Com es diu el planeta més gran? I el més petit?
3. Els astres que formen l'univers estan molt allunyats els uns dels altres. Per exemple, la galàxia d'Andròmeda (l'objecte visible a simple vista més allunyat de la Terra) es troba a 2,5 milions d'anys llum.
4. Esbrina què és un any llum i calcula la distància en quilòmetres a la qual es troba la galàxia d'Andròmeda.



1. L'UNIVERS, EL SISTEMA SOLAR I LA TERRA

1.1. La Terra, un punt a l'univers

L'univers es va originar fa uns 13.700 milions d'anys a causa, segons els astrònoms, de l'explosió (*big bang*) d'una petita massa que concentrava tota la matèria i l'energia existents. És format per **astres** o cossos celestes, per **matèria interestel·lar** (pols i gas) i per l'**espai** que els separa.

Els astres s'agrupen a l'univers formant **galàxies** o acumulacions d'estrelles, com la **Via Làctia**, on es troba la Terra. Cada galàxia pot contenir milers de milions d'**estrelles** i nombrosos sistemes planetaris, integrats per una estrella i els cossos celestes que giren al voltant d'aquesta estrella: planetes, **satèl·lits**, **asteroides** i **cometes**.

El **sistema solar** és el sistema planetari del qual forma part la Terra. Va sorgir fa uns 5.000 milions d'anys i comprèn el Sol, que és una estrella de mida mitjana, vuit planetes (entre els quals hi ha la Terra) i nombrosos satèl·lits, asteroides i cometes. La Lluna és l'únic satèl·lit de la Terra. Podem afirmar, per tant, que la Terra és un diminut punt a l'immens univers.

1.2. La Terra, un planeta singular

La Terra es va formar fa uns 4.600 milions d'anys. És l'únic planeta del sistema solar on hi ha **vida**. La vida a la Terra es va iniciar, en forma de bacteris i algues, fa més de 2.000 milions d'anys. Això va ser possible perquè a la Terra es donen **tres circumstàncies** que la diferencien dels altres planetes del nostre sistema solar:

- La **temperatura** de la Terra és moderada, ja que es troba a la distància adequada del Sol: uns 150 milions de quilòmetres.
- L'**atmosfera**, o capa gasosa que embolcalla la Terra, conté gasos imprescindibles per a la vida, com ara l'oxigen. A més, l'atmosfera protegeix la Terra de les radiacions solars nocives i ajuda a regular-ne la temperatura.
- L'**aigua líquida** és abundant. Aquesta aigua, que ocupa gran part de la superfície terrestre, forma els oceans i els mars i és la responsable que la Terra es vegi des de l'espai com un planeta blau. La Terra és l'únic planeta del sistema solar on hi ha aigua en estat líquid a la superfície permanentment.

1.3. La mida i la forma de la Terra

Les **dimensions** de la Terra són de 510 milions de km², unes mil vegades la superfície d'Espanya. Malgrat això, el nostre planeta és un astre petit en el conjunt de l'univers. El Sol, per exemple, és un milió tres-cents mil vegades més gran que la Terra.

La **forma** de la Terra és de geoide o esfera imperfecta, és a dir, és lleugerament més ampla a l'equador que als pols.

AVANÇA EN COMPETÈNCIES

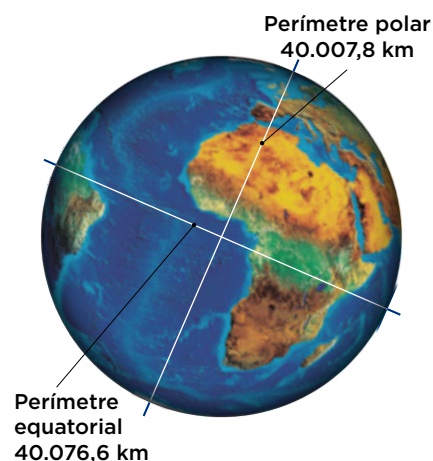
Adquirir vocabulari

1. Busca en el vocabulari del final del llibre les definicions dels termes en color blau i escriu-les en el teu quadern.

Fer servir elements matemàtics

2. Observa el dibuix de sota i calcula. Imagina't que poguessis encerclar la Terra una vegada per l'equador i una altra pels pols.

- a) Per on recorreries més quilòmetres?
b) Quants en recorreries de més?



Obtenir informació d'una imatge

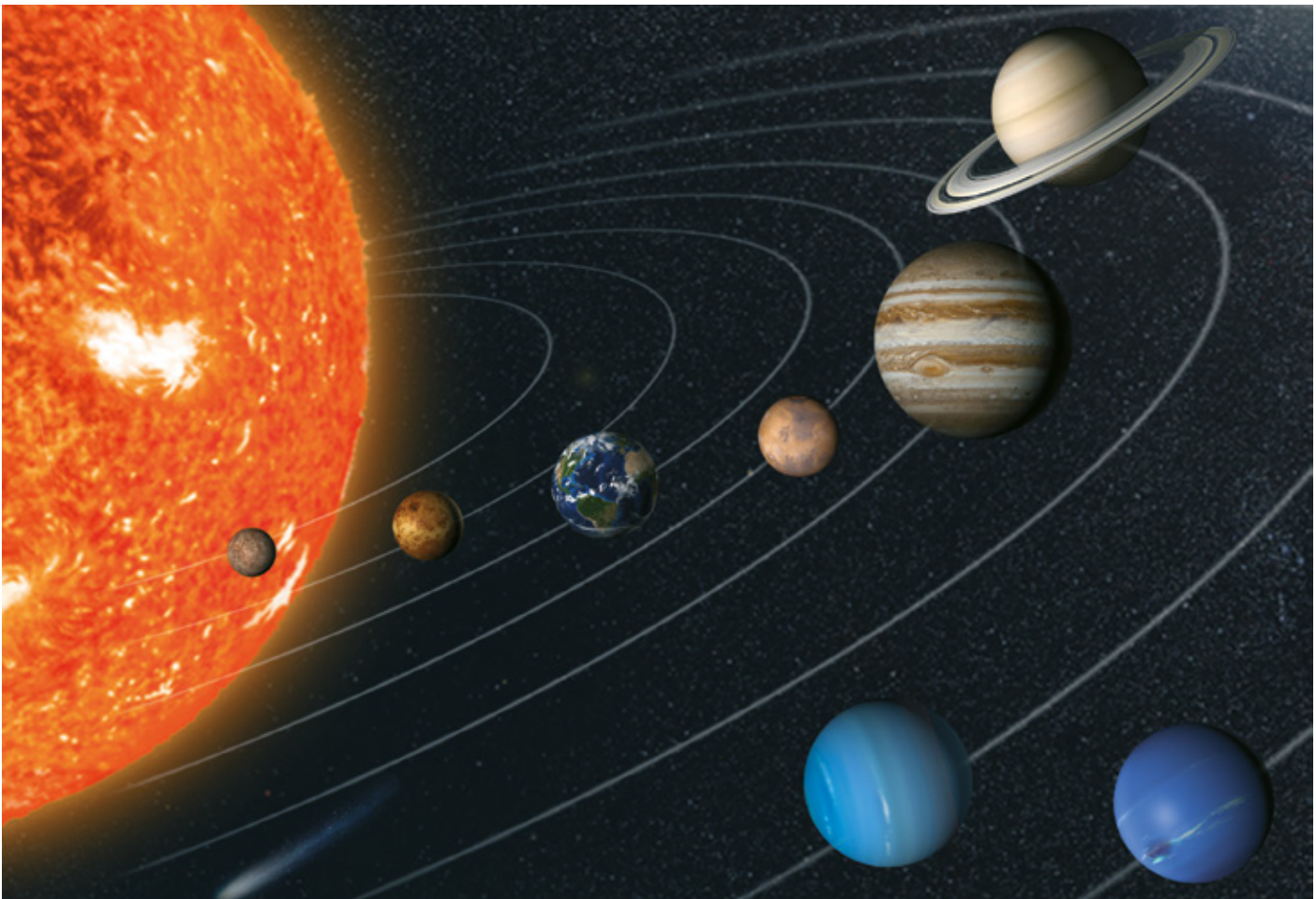
3. Indica, amb l'ajuda de la taula de la dreta, les característiques del planeta Terra.

4. A quina distància de la Terra està el planeta més llunyà? I el més proper?

5. Quantes vegades és més petita la Terra que el planeta més gran?

6. Segons la mitologia grega, la deessa Hera, esposa de Zeus, va crear la Via Làctia. Per parelles, busqueu informació sobre aquest mite i resumiu-lo en el vostre quadern.

El sistema solar



	MERCURI	VENUS	TERRA	MART	JÚPITER	SATURN	URÀ	NEPTÚ
Distància al Sol (1)	57,91	108,20	149,60	227,94	778,33	1.429,40	2.870,99	4.504,30
Diàmetre equatorial (2)	4.880	12.104	12.756	6.794	142.984	120.536	51.118	49.532
Massa (Terra = 1)	0,6	0,815	1 (4)	0,107	318	95	14,54	17,23
Densitat (aigua =1)	5,43	5,24	5,52	3,93	1,33	0,69	1,32	1,64
Període de rotació (3)	58,6	-243 (5)	0,99	1,03	0,41	0,45	-0,72 (5)	0,67
Període orbital	88 dies	225 dies	365 dies	687 dies	11,86 anys	29,46 anys	84 anys	165 anys
Temperatura mitjana (°C)	167	457	14	-55	-153	-185	-214	-25

(1) En milions de quilòmetres; (2) en quilòmetres; (3) en dies terrestres

2. ELS MOVIMENTS DE LA TERRA (I). LA ROTACIÓ

2.1. El moviment de rotació

L'univers està en **continu moviment**, igual que els astres que el componen. Per exemple, la Via Làctia gira sobre si mateixa i completa una volta cada 255 milions d'anys, i el nostre sistema solar gira entorn del centre de la Via Làctia.

La Terra també es mou contínuament. Fa dos moviments: el de **rotació** i el de **translació**.

El moviment de **rotació** és el **gir de la Terra sobre si mateixa**, al voltant d'un eix imaginari els extrems del qual són els pols. Aquest moviment tarda a completar-se un **dia solar**, és a dir, una mica menys de 24 hores (23 hores, 56 minuts i 4,091 segons).

2.2 Conseqüències de la rotació terrestre

El moviment de rotació de la Terra té tres **conseqüències**:

- La **successió del dia i de la nit**. A causa de la rotació, a tots els llocs de la Terra se succeeixen regularment el dia i la nit. Això es deu al fet que la llum solar il·lumina i escalfa només una meitat de la superfície terrestre (dia); l'altra meitat roman en la foscor i es refreda (nit).
Si la Terra no girés sobre si mateixa, la meitat del planeta estaria sempre il·luminada i assoliria temperatures altíssimes, mentre que l'altra meitat romandria en la foscor i patiria un fred extrem. En aquestes circumstàncies, la vida seria impossible.
- El **moviment del Sol a l'horitzó**. El moviment de rotació es fa d'oest a est; per això veiem aparèixer la llum del dia i el sol per l'est (fer-se de dia) i els veiem desaparèixer per l'oest (vespre). Aquest moviment del Sol és només aparent, ja que és el nostre planeta el que es mou al voltant del Sol.
Això ens permet localitzar els **punts cardinals** o punts bàsics de referència per orientar-nos a la Terra: el **nord**, el **sud**, l'**est** i l'**oest**.
- L'**existència de diferents hores**. El coneixement científic de la rotació ens permet dividir el dia solar en 24 parts iguals, anomenades hores, dividir la Terra en 24 franges imaginàries d'una hora, anomenades **fusos horaris**, i mesurar el temps.

SABIES QUE...?

Hipàtia va ser una matemàtica i filòsofa molt destacable a l'Alexandria de començaments del segle v. Va escriure sobre geometria, àlgebra i astronomia. Va construir un astrolabi pla que millorava el disseny dels instruments més primitius, un hidròmetre i un hidroscoopi; a més, va inventar l'aeròmetre.

AVANÇA EN COMPETÈNCIES

Plantejar-se preguntes

1. ✓ Què passaria si la Terra no girés sobre si mateixa? En aquestes circumstàncies, seria possible la vida al planeta?

Analitzar fenòmens físics

2. Busca en un atlas o en els mapes de l'apèndix del final del llibre on és Somàlia i contesta: per què allà és de nit abans que a Catalunya?
3. El 1851, J. B. Léon Foucault va realitzar un experiment que va demostrar de forma científica la rotació de la Terra. Esbrina en què va consistir.

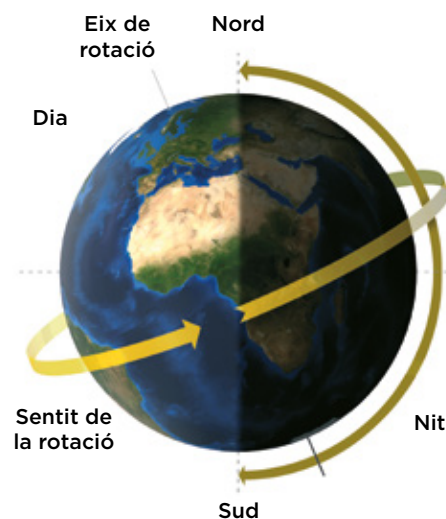
Interpretar una imatge

4. Explica a un company o companya de classe la successió del dia i de la nit utilitzant una taronja i una llanterna.

Adquirir vocabulari

5. Busca en el vocabulari del final del llibre la definició del terme destacat en color blau i escriu-la en el teu quadern.

El dia i la nit



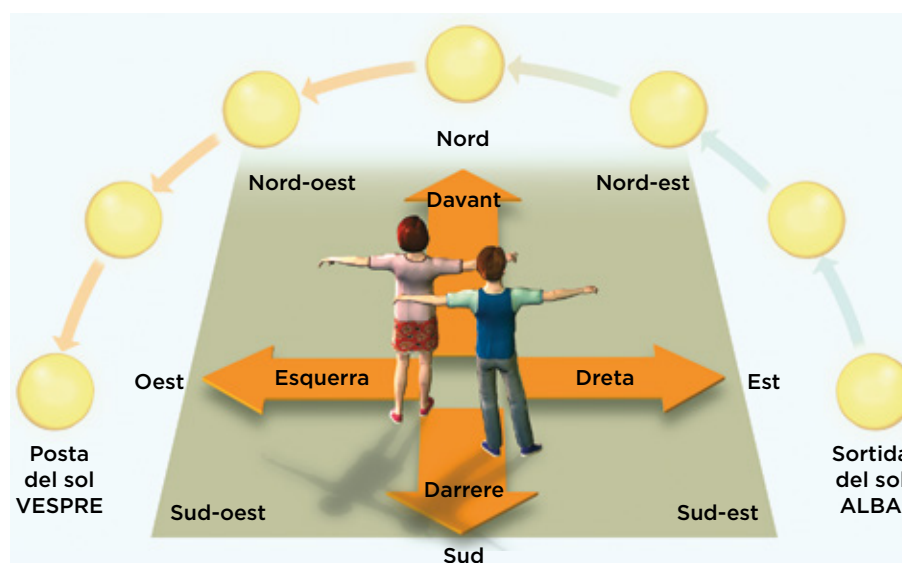
El moviment del Sol. Els punts cardinals i l'orientació

Orientar-se en l'espai

6. Per què és important saber orientar-se?

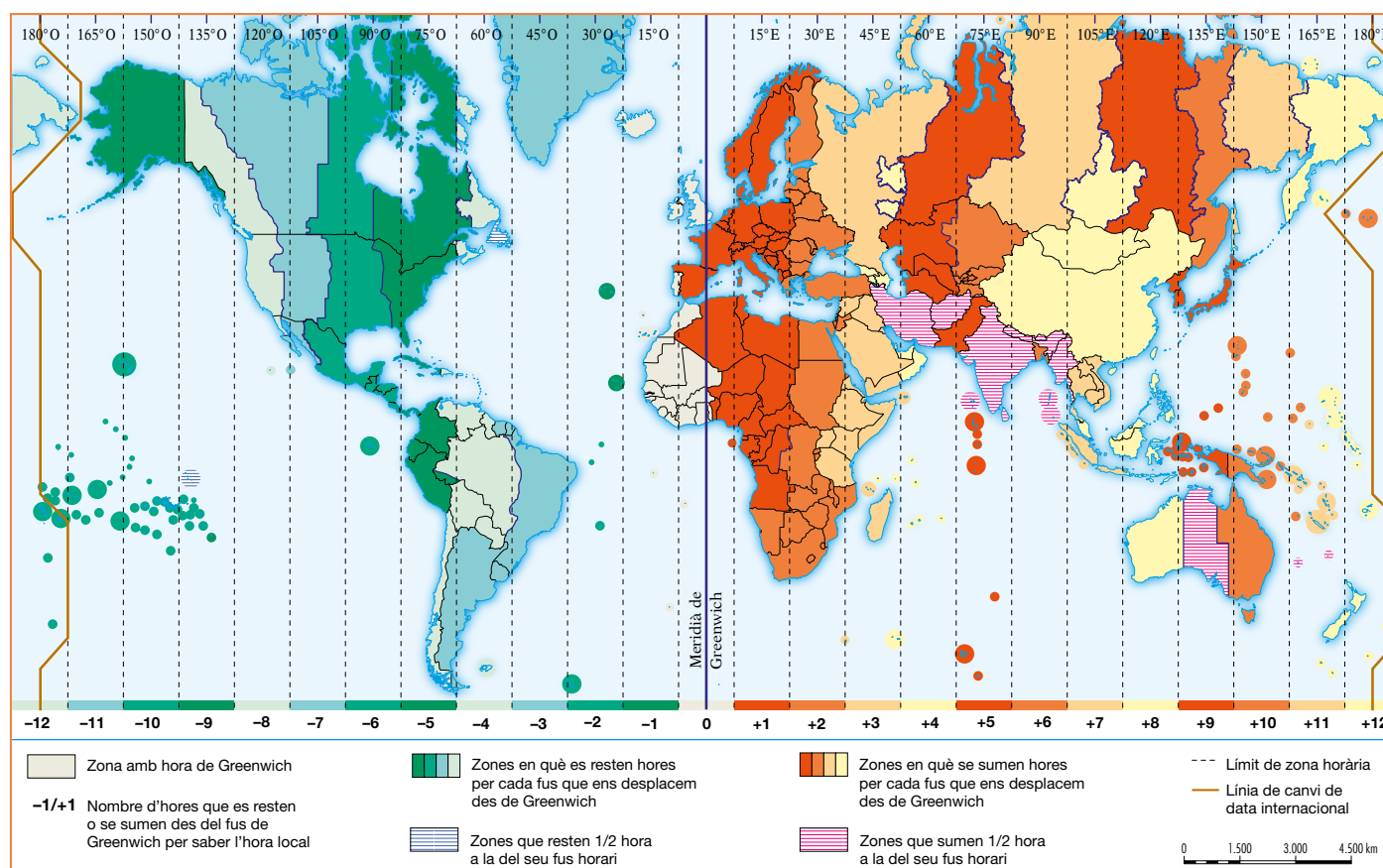
7. Esbrina cap on està orientada la cuina de casa teva.

8. Imagina que tens una amiga al Japó. Penses que seria una bona idea trucar-li a les quatre de la tarda hora nostra? I si visqués a Nova York? Raona les teves respostes.



Els punts cardinals ens permeten orientar-nos. Per fer-ho, hem de col·locar els braços en creu i assenyalar amb el braç dret l'orient o lloc per on surt el sol al matí.

Les hores. Fusos horaris i mesura del temps



Els fusos horaris són el resultat de dividir els 360° de l'esfera terrestre entre les 24 hores del dia. Són, per tant, franges de 15° de circumferència, i cada un equival a una hora.

Per establir l'hora d'un lloc, es pren com a referència el fus on es localitza el meridià 0° o de Greenwich, una localitat propera a Londres (Regne Unit). A partir d'aquest, el rellotge s'avança una hora per cada fus cap a l'est i s'endarrereix una hora per cada fus cap a l'oest.

» REpte: ORIENTAR-NOS A LA TERRA

L'orientació és la capacitat de saber determinar a quin punt del planeta ens trobem i cap on ens dirigim.

Els éssers humans no tenim una capacitat innata d'orientació. Per això hem de fer diverses activitats o utilitzar diferents aparells, com la brúixola, el sextant, el radar o el GPS (*global positioning system*).

Com ja saps, la manera més natural d'orientar-nos durant el dia és seguir el moviment aparent del Sol al firmament i reconèixer la situació de l'orient, o lloc per on surt el Sol. A partir d'aquí, podem trobar també la situació del nord o pol terrestre i dels altres punts cardinals.

A més, hi ha altres mètodes per orientar-se.

- Podem fer-ho de manera natural, aprofitant el Sol, les estrelles o la Lluna.
- També podem orientar-nos utilitzant aparells específics.

A continuació, analitzarem alguns dels mètodes més usats, com el de l'ombra que projecta un pal, l'ús de la brúixola i el GPS.

COMPETÈNCIES

Comprensió, expressió i TIC

1. Llegeix el text i fes aquestes activitats:

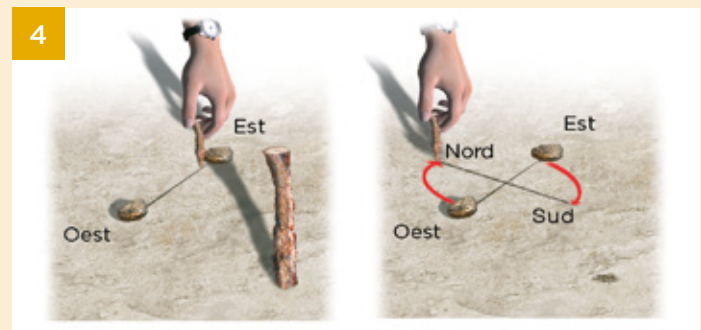
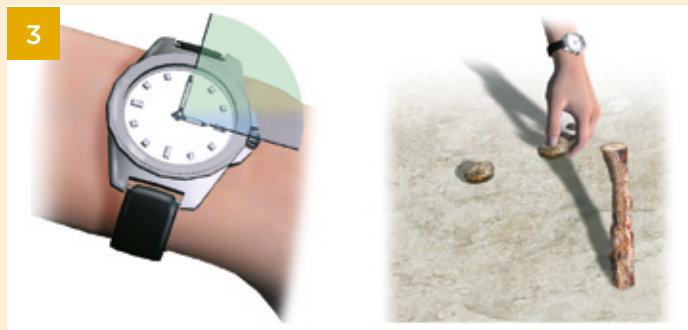
- Explica el significat del terme *orientació*.
- Què vol dir que els éssers humans no tenim una capacitat innata d'orientació?

2. La paraula *orientació* està relacionada amb un dels punts cardinals. Esbrina quin és aquest punt cardinal i per què es fa servir com a sinònim de *orientació*.

3. Dels mètodes d'orientació que s'expliquen en aquesta pàgina, quin et sembla més fàcil i quin et sembla més difícil d'utilitzar?

4.  Busca a internet dos mètodes senzills per orientar-se a la nit. Resumeix en el teu quadern en què consisteixen.

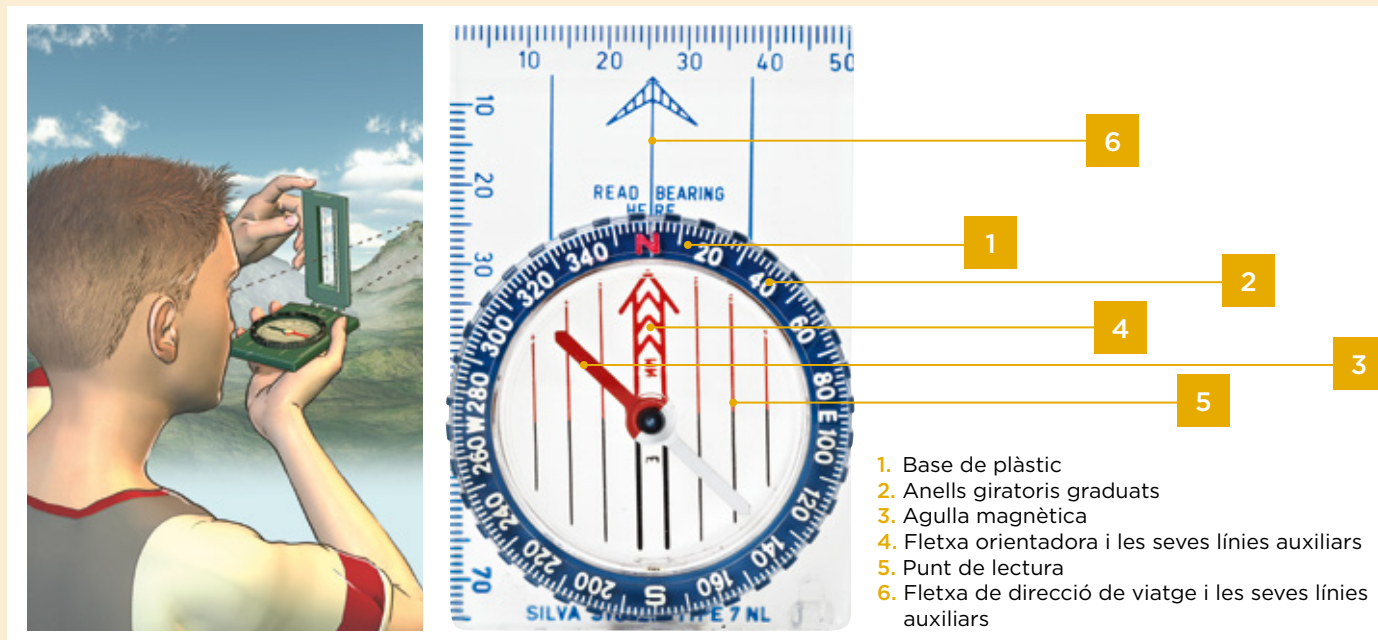
Alguns mètodes d'orientació: Utilitzant el Sol



El mètode de l'ombra d'un pal

Clavem un pal a terra i marquem l'extrem de la seva ombra. Al cap d'una estona, per exemple 15 minuts, tornem a marcar el nou extrem de l'ombra i unim els dos punts anteriors per mitjà d'una línia. Aquesta ens indicarà l'oest (el primer punt) i l'est (el segon punt). Finalment, tracem una perpendicular per obtenir el nord i el sud.

Alguns mètodes d'orientació: Utilitzant aparells



Amb la brúixola

Per obtenir la direcció, hem de seguir els passos següents:

1. Alinear el punt de referència amb la brúixola.
2. Girar els anells graduats de la brúixola fins que el nord coincideixi amb la direcció de l'agulla magnètica.

La direcció buscada la determina l'angle format per ambdues direccions, indicat sobre els anells graduats per l'índex fosforescent.

Amb un receptor GPS

El GPS funciona mitjançant una xarxa de 27 satèl·lits, situats en òrbita a 2.169 km de la Terra, i un receptor GPS.

Quan volem determinar la nostra posició, el receptor localitza automàticament tres satèl·lits i, mitjançant el principi matemàtic de la triangulació, estableix el punt de la Terra on som.



3. ELS MOVIMENTS DE LA TERRA (II). LA TRANSLACIÓ

3.1. El moviment de translació

El moviment de translació és el **gir de la Terra al voltant del Sol**. Es fa en direcció oest-est i triga a completar-se 365 dies i 6 hores, és a dir, un any solar. Com que cada any té 365 dies, les sis hores sobrants s'acumulen i, cada quatre anys, hi ha un **any de traspàs** en què s'afegeix un dia al mes de febrer.

Durant la translació, la Terra descriu una trajectòria **el·líptica**, anomenada **òrbita**, l'eix de la qual està inclinat respecte del pla de l'òrbita. En aquest viatge anual al voltant del Sol, la Terra recorre una distància aproximada de 930 milions de quilòmetres, a una velocitat de 106.000 km/h.

3.2 Les conseqüències de la translació. Les estacions

La inclinació de l'eix de la Terra provoca que, durant la translació, cada hemisferi es trobi en posicions diferents respecte del Sol i s'escalfi més o menys. Aquest fet provoca l'existència de diferents estacions: estiu, hivern, primavera i tardor.

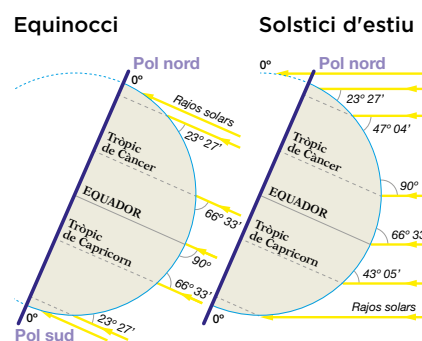
Així, quan un hemisferi (nord o sud) està més inclinat cap al Sol, s'escalfa més i és **estiu**; quan es troba menys inclinat cap al Sol, s'escalfa menys i és **hivern**, i quan no està ni gaire ni poc inclinat, és **primavera** o **tardor**.

3.3 Altres conseqüències de la translació

El moviment de translació té, a més, altres conseqüències:

- **La diferent durada del dia i de la nit a les diferents zones de la Terra.** La variació es deu a la posició respecte de l'**eix terrestre** del cercle d'il·luminació, o línia que separa el dia i la nit.
 - En els **equinoccis** de primavera i de tardor, el cercle d'il·luminació coincideix amb l'eix terrestre, i el dia i la nit duren igual a tota la Terra.
 - En els **solsticis** d'estiu i d'hivern, passa el contrari, la línia d'il·luminació s'avança o es retarda respecte de l'eix, i el dia i la nit tenen diferent durada en cada hemisferi.
- **L'existència de zones tèrmiques.** A causa de la inclinació de l'eix terrestre, la incidència dels rajos de sol sobre cada zona de la Terra va variant. Els rajos solars escalfen més o menys segons caiguin perpendiculars, o més o menys inclinats.
 - A la **zona càlida**, els rajos incideixen sobre la Terra perpendicularment, per la qual cosa les temperatures són sempre càlides.
 - A les **zones temperades**, els rajos incideixen sobre la Terra inclinats; per això les temperatures són moderades.
 - I a les **zones fredes**, els rajos incideixen sobre la Terra molt inclinats, per la qual cosa les temperatures són sempre molt fredes.

Solsticis i equinoccis



En els **equinoccis**, els rajos solars cauen perpendiculars sobre l'equador. Per això, el dia i la nit duren igual als dos hemisferis.

En els **solsticis**, els rajos solars cauen perpendiculars en un dels tròpics; en aquest cas, en el de Càncer. Com a conseqüència, el dia dura més a l'hemisferi nord i menys a l'hemisferi sud.

AVANÇA EN COMPETÈNCIES

Fer servir elements matemàtics

1. Calcula a quants km/s viatja la Terra quan fa el moviment de translació i quants quilòmetres recorre al dia.

Analitzar fenòmens físics

2. Per què a l'hemisferi nord fa més calor durant el solstici d'estiu?

Plantejar-se preguntes

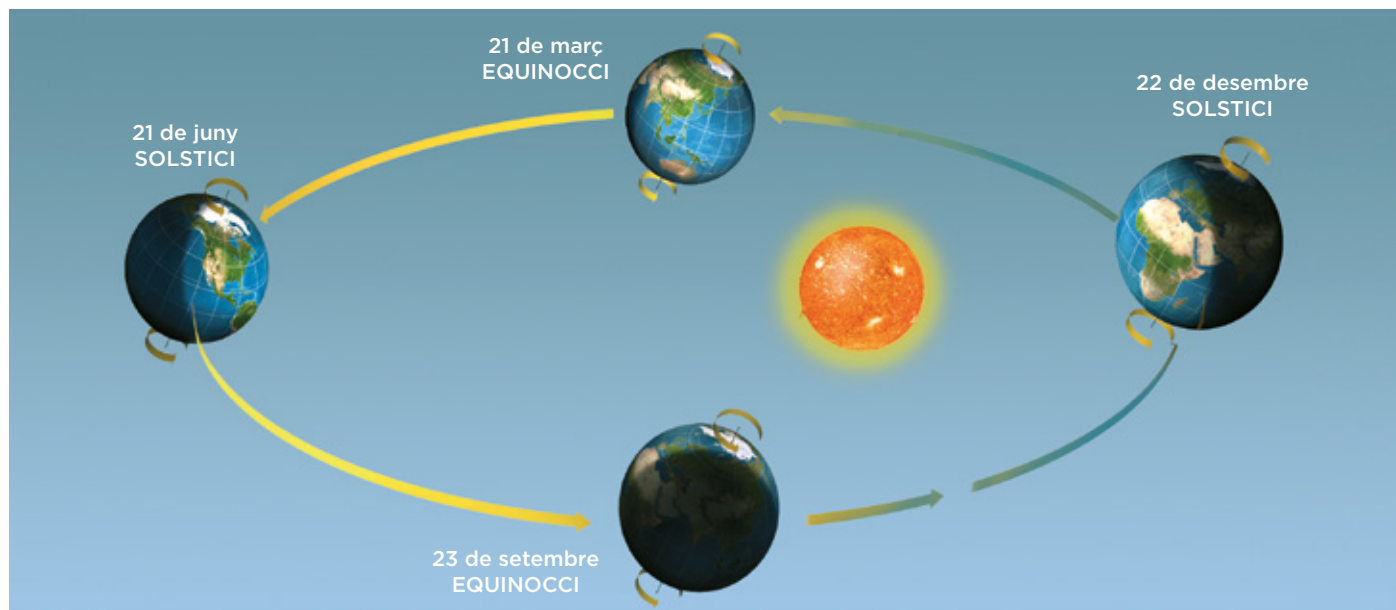
3. Digues si aquestes afirmacions són vertaderes o falses i corregeix les incorrectes:
 - a) Quan un hemisferi està molt inclinat cap al Sol, és primavera o tardor.
 - b) En els solsticis, la línia d'il·luminació s'avança o s'endarrereix respecte de l'eix terrestre, i el dia i la nit tenen la mateixa durada en cada hemisferi.

Adquirir vocabulari

4. Busca en el vocabulari del final del llibre les definicions dels termes destacats en color blau i escriu-les en el teu quadern.

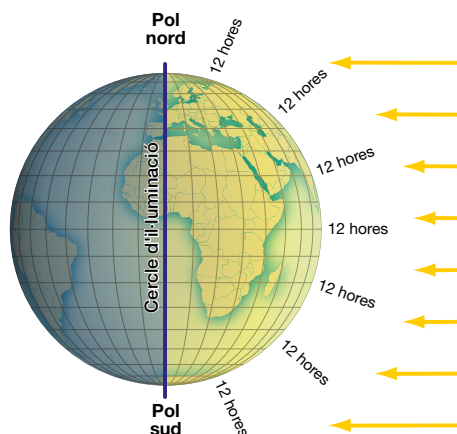
Les conseqüències de la translació

Successió de les estacions

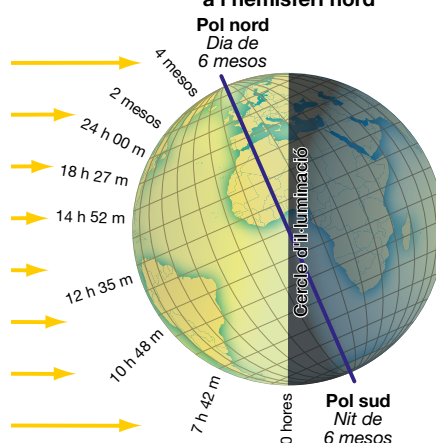


Diferent durada dels dies i les nits

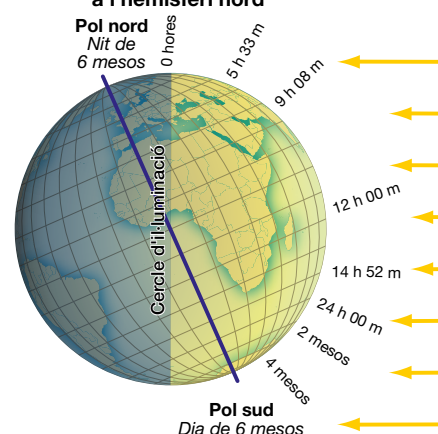
Equinoccis de tardor i primavera



Solstici d'estiu a l'hemisferi nord



Solstici d'hivern a l'hemisferi nord



Deduir informació

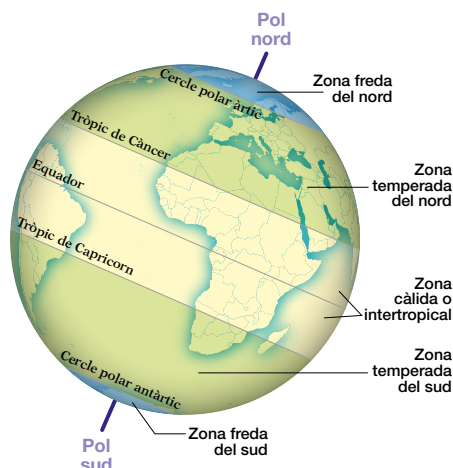
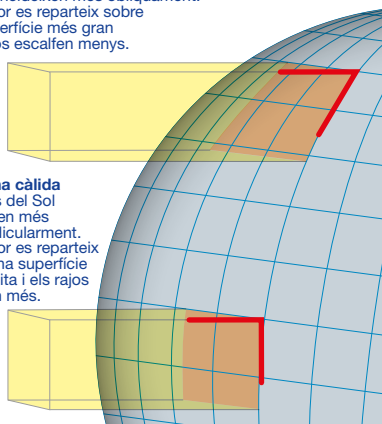
5. Localitza Espanya en els dibuixos de la diferent durada dels dies i les nits. Indica en quin moment a Espanya duren igual el dia i la nit, en quin dura més el dia i en quin dura més la nit. Raona la teva resposta.

6. Escriu quines són les zones tèrmiques de la Terra i entre quins límits se situen.

Existència de zones tèrmiques

A la **zona temperada** els rajos del Sol incideixen més obliquament. L'escalfor es reparteix sobre una superfície més gran i els rajos escalfen menys.

A la **zona càlida** els rajos del Sol incideixen més perpendicularment. L'escalfor es reparteix sobre una superfície més petita i els rajos escalfen més.



4. LA REPRESENTACIÓ DE L'ESPAI TERRESTRE

4.1. Els mapes i els seus elements

Els geògrafs representen l'espai geogràfic per mitjà de mapes.

Un mapa és una representació simplificada de la superfície esfèrica de la Terra, o d'una part d'aquesta, sobre un pla. Per confeccionar-lo, els cartògrafs utilitzen una xarxa geogràfica, un sistema de projecció, una escala i diversos signes convencionals.

4.2 La xarxa geogràfica

Per localitzar qualsevol punt de la superfície terrestre sobre un mapa, cal disposar d'una xarxa geogràfica, és a dir, un **sistema de coordenades format per dos tipus de línies imaginàries: els paral·lels i els meridians**.

- Els **paral·lels** són cercles perpendiculars a l'eix de rotació terrestre. El principal, o paral·lel 0°, és l'equador, que divideix la Terra en dues meitats o hemisferis, el nord i el sud. Altres paral·lels importants són els tròpics de Càncer i de Capricorn i els cercles polars àrtic i antàrtic.
- Els **meridians** són semicercles que van de pol a pol. El principal, o meridià 0°, és el que passa per Greenwich, a prop de Londres.

Gràcies a aquesta xarxa geogràfica, pot **localitzar-se qualsevol punt sobre un mapa** si se'n coneixen la latitud i la longitud mesurades en graus. La **latitud** és la distància des de qualsevol punt de la Terra fins a l'equador. Pot ser nord o sud. La **longitud** és la distància des de qualsevol punt de la Terra fins al meridià 0°, o de Greenwich. Pot ser est o oest.

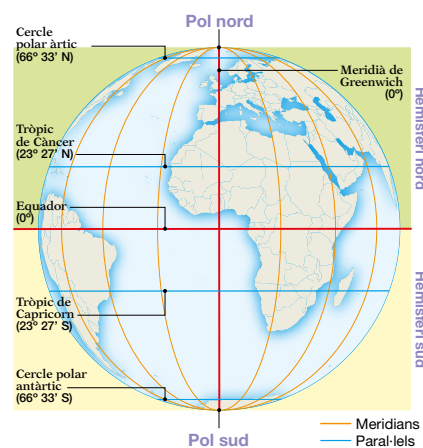
4.3 El sistema de projecció, l'escala i els signes convencionals

Per fer un mapa, cal tenir en compte tres elements: el sistema de projecció, l'escala i els signes convencionals.

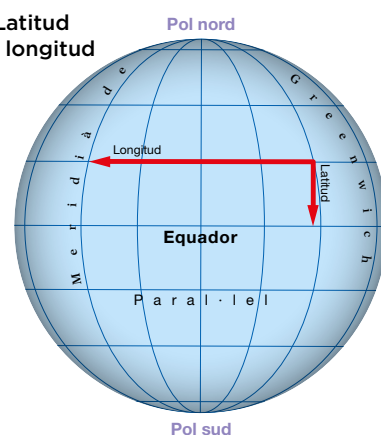
- El **sistema de projecció** és el mètode que permet representar la superfície esfèrica de la Terra sobre un pla. Per aconseguir-ho, es trasllada la xarxa de paral·lels i meridians a un pla (projecció plana) o a una superfície que pugui desenvolupar-se sobre un pla, com el cilindre (projecció cilíndrica) o el con (projecció cònica).
- L'**escala** és la relació que hi ha entre una distància mesurada sobre el mapa i la corresponent distància mesurada sobre el terreny. Les escales més habituals són la gràfica i la numèrica.
- Els **signes convencionals** són colors, signes o símbols utilitzats per representar la realitat de forma simplificada. El seu significat s'explica en la llegenda del mapa.

La xarxa geogràfica

Paral·lels i meridians



Latitud i longitud



AVANÇA EN COMPETÈNCIES

Interpretar el llenguatge cartogràfic

1. Quins són els paral·lels fonamentals i quina és la latitud de cada un?
2. Quin meridià principal es representa en les imatges superiors?

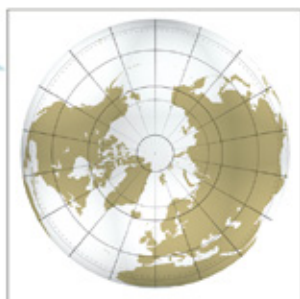
Comprendre informacions

3. Contesta les preguntes següents:
 - a) Quins elements es necessiten per confeccionar un mapa?
 - b) Per a què serveixen els paral·lels i els meridians?
 - c) Per què creus que s'anomena xarxa geogràfica el conjunt de paral·lels i meridians?

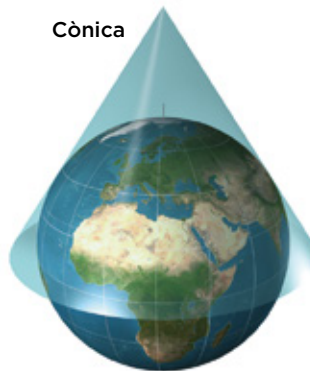
Reconeixem els elements d'un mapa

Els sistemes de projecció

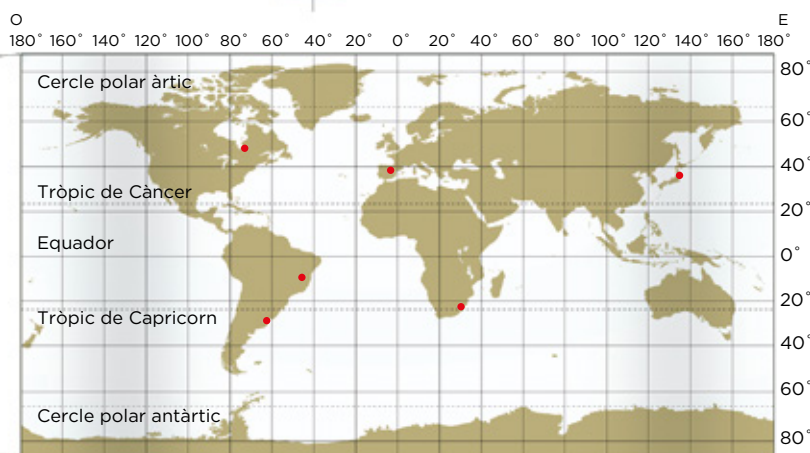
Azimutal o plana



Cònica



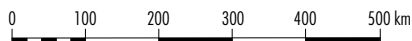
Cilíndrica



Els tipus d'escala

L'escala gràfica

Consisteix en una línia recta, dividida en segments. A sobre s'indica la distància real a la qual equival la totalitat de l'escala o cada una de les seves parts, la qual cosa permet fer conversions directament.



L'escala numèrica

Indica la relació entre una unitat del mapa i la realitat. Per exemple, l'escala 1:6.750.000 indica que 1 cm mesurat en el mapa equival a 6.750.000 cm reals, és a dir, a 67,5 km.

Escala 1 : 6.750.000

La llegenda

Xarxa viària

- Autopistes i autopies
- Autopistes i autopies en construcció
- Carretera
- Carretera en construcció

Aeroports

- Internacionals
- Nacionals
- Aeròdroms

Treballar amb mapes

4. Amb l'ajut d'un atlas o dels mapes corresponents del final del llibre, resol aquestes qüestions:

- Calcula la latitud i la longitud de Lisboa, Moscou, Chicago i Brasília.
- Indica amb quin sistema de projecció s'ha fet el mapa polític d'Àfrica de l'apèndix que hi ha al final del llibre.

5. Observa el mapa que acompanya la projecció cilíndrica d'aquesta pàgina:

- Quin és el paral·lel principal que hi ha representat? I el meridià?
- Calcula la latitud i la longitud dels punts vermells representats en el mapa.
- Cerca en un atlas a quines ciutats corresponen.

» TÈCNiques

TREBALLAR AMB MAPES (I).
EL MAPA TOPOGRÀFIC

Els mapes es divideixen en dos grans grups: temàtics i bàsics.

- Els **mapes temàtics** proporcionen informació sobre un aspecte o tema concret de la part de la superfície representada. Hi ha diferents tipus de mapes temàtics: climàtics, polítics, econòmics, demogràfics...
- Els **mapes bàsics** representen els principals elements físics i humans d'un territori (relleu, aigües, vegetació, poblament, usos de la terra). Les seves dades procedeixen de mesuraments directes sobre la realitat i s'utilitzen com a base per elaborar els mapes temàtics. L'exemple més conegut és el **mapa topogràfic (A)**.

El mapa topogràfic, un mapa bàsic

El mapa topogràfic és un tipus de mapa bàsic. Com tots els mapes, inclou els elements següents:

- **Components generals.** Nom, sistema de projecció, escala, llegenda explicativa dels signes i símbols utilitzats i toponímia o noms dels llocs (C).
- **Representació simplificada** dels principals elements físics i humans. Entre els elements del medi físic hi ha el relleu, representat mitjançant corbes de nivell (B); les aigües, en color blau, i la vegetació, representada mitjançant diferents símbols. Entre els elements humans hi ha el poblament i els usos del terra (cultius, indústries, instal·lacions, línies de transport), límits administratius, etc.

Les corbes de nivell

En els mapes topogràfics, les altures del relleu es representen a través de corbes de nivell (B), línies que uneixen tots els punts situats a la mateixa altitud.

Hi ha **dos tipus** bàsics de corbes de nivell:

- Les **mestres**, que són més gruixudes i es tracen cada cinc línies; la seva altura absoluta s'indica amb un nombre.
- Les **secundàries** o normals, que són més fines i s'intercalen entre les mestres; en aquest cas no se n'indica l'altura.

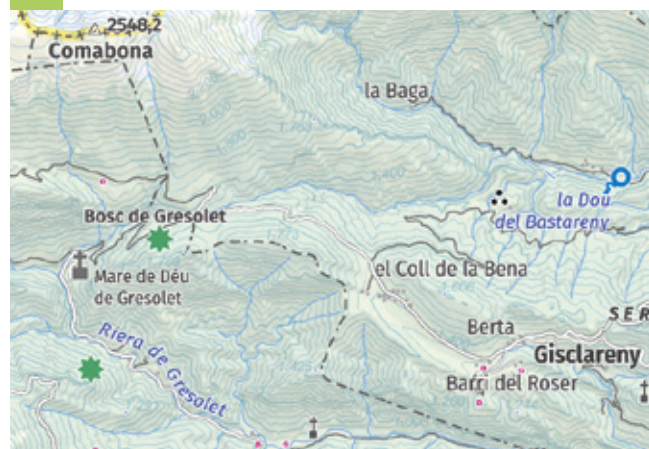
A

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 m



© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

B



Quan les corbes de nivell estan molt juntes, indiquen l'existència de forts pendents o depressions; en canvi, si les corbes estan molt separades, és que el terreny és més pla.

SIGNES CONVENCIONALS

- | | | |
|---|-------------|---|
|  | <i>.185</i> | Pic. Cota altimètrica |
|  | | Riu, riera, torrent |
|  | | Font, deu |
|  | | Embassament |
|  | | Nucli urbà |
|  | | Sender de gran recorregut |
|  | | Camí. Corriol |
|  | | Carretera convencional
de la xarxa local |
|  | | Limit municipal |
|  | | Església, ermita d'interès |
|  | | Àrea de pícnic |
|  | | Curiositat natural |
|  | | Parc nacional, natural |
|  | | Parc, jardí botànic |



Detall del pantà de Sau a Vilanova de Sau

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

COMENTEM UN MAPA TOPOGRÀFIC

Cal recordar que el mapa topogràfic representa els aspectes bàsics d'un territori. Quan hagi de fer un comentari d'un mapa d'aquest tipus, cal que tinguis en compte els aspectes següents:

- **Els aspectes generals.** El nom del lloc i els components principals del mapa: el sistema de projecció (cilíndrica), l'escala (gràfica i numèrica) i els signes utilitzats (que s'expliquen en la llegenda).
- **Els trets del medi natural.** El relleu es representa mitjançant ombres i corbes de nivell, línies de color sépia que uneixen els punts d'igual altitud i indiquen l'altitud del terreny per on passen. Les aigües (mars, rius, llacs i rierols) es representen en color blau i la vegetació natural, mitjançant signes explicats en la llegenda del mapa.
- **Els trets humans.** Ens informen sobre el poblament, els cultius, la localització de mines i d'indústries i les línies de transport. A més, se superposen els noms de llocs —topònims— en color negre.

POSA-HO EN PRÀCTICA

1. Comenta el mapa topogràfic (C) seguint les indicacions explicades.
2.  Calcula, utilitzant l'escala del mapa (C), la distància entre Vilanova de Sau i el puig de Moner.
3. Comenta breument el mapa de fusos horaris de la pàgina 13.
4. El Gran Atlas Topogràfic de Catalunya de l'Institut Cartogràfic té 756 pàgines a escala 1:25.000, i cada pàgina porta el nom de la població més important de la zona representada. Idea una app que relacioni cada pàgina amb el nom d'aquesta població.

» POSA A PROVA EL TEU APRENTATGE

1. Relaciona cada definició amb el seu concepte geogràfic. Escriu en el teu quadern cada lletra i el nombre corresponent:

DEFINICIONS:

- a) És el sistema planetari del qual forma part la Terra.
- b) És la galàxia on es troba la Terra.
- c) Capa gasosa que embolcalla la Terra.
- d) És la forma que té la Terra.
- e) Agrupació d'astres a l'univers.

CONCEPTES:

- 1) Atmosfera
- 2) Sistema solar
- 3) Geoide
- 4) Via Làctia
- 5) Galàxies

2. Resol aquest problema geogràfic amb l'ajuda d'un atlas:

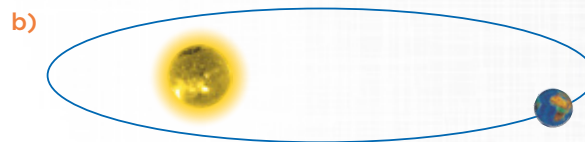
Quan viatgem de Londres a Nova York, hem d'avançar o endarrerir el rellotge? I si ho fem de Girona a Tòquio? Calcula, en cada cas, les hores de diferència entre les ciutats.

3. Classifica les característiques següents segons corresponguin als paral·lels o als meridians:

- a) Són cercles perpendiculars a l'eix terrestre.
- b) El principal passa per Greenwich.
- c) El principal és l'equador.
- d) Són semicercles que van de pol a pol.
- e) Es disposen cap al nord i cap al sud de l'equador.
- f) Es numeren cap a l'est i cap a l'oest.

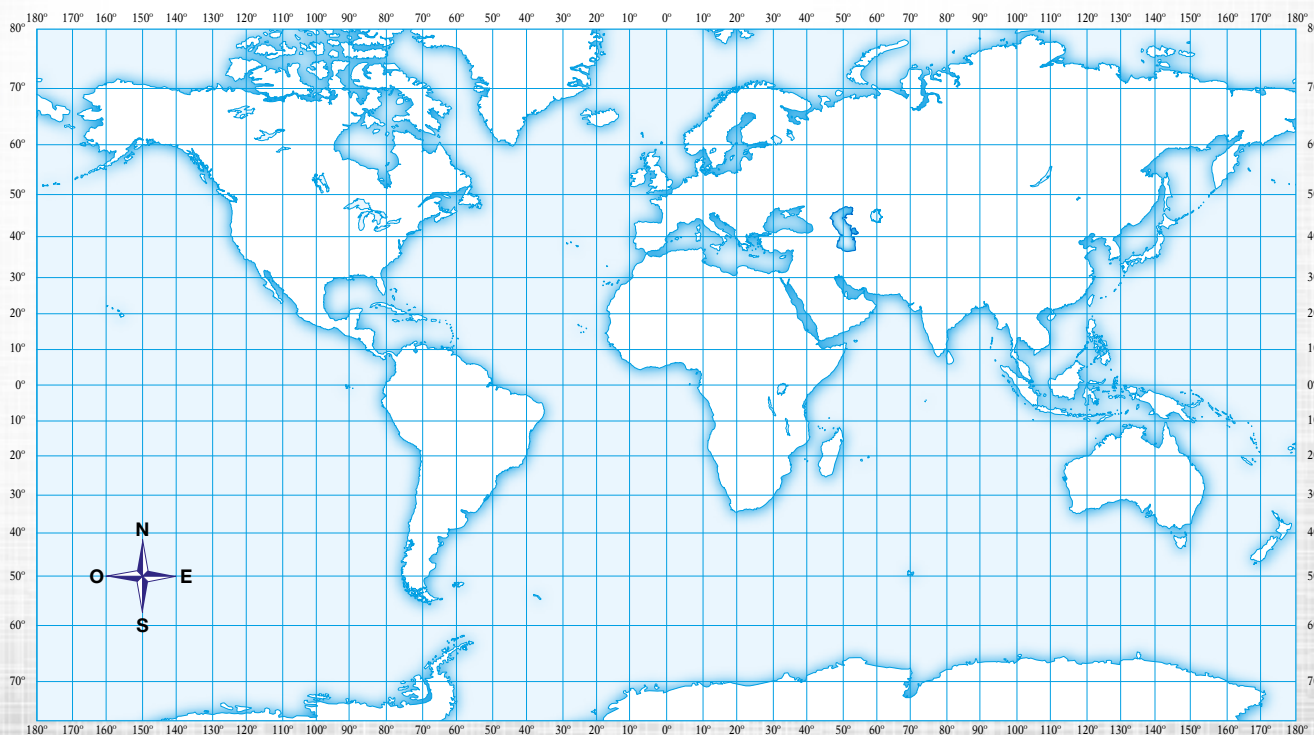
4. Escriu el nom del concepte geogràfic representat en cada imatge i, a continuació, explica'l.

a)



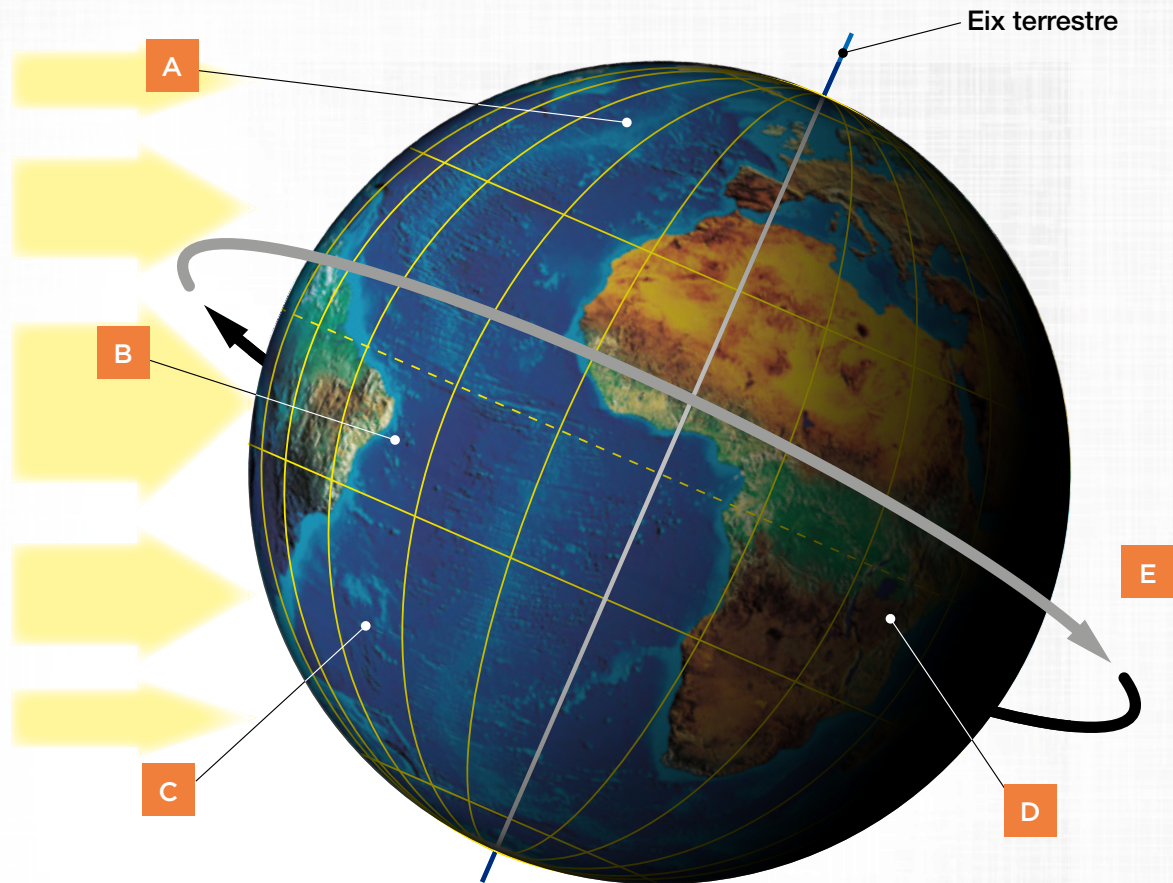
5. Digues a quines dues ciutats del món corresponen les coordenades geogràfiques següents i localitza-les en el mapa:

- a) 60° latitud nord i 10° longitud est.
- b) 36° latitud nord i 10° longitud est.



» POSA A PROVA LES TEVES COMPETÈNCIES

Els moviments de la Terra



La Terra està en continu moviment. Es desplaça, amb la resta de planetes i cossos del sistema solar, girant al voltant del centre de la nostra galàxia. Tanmateix, aquest moviment afecta poc la nostra vida quotidiana.

Més important per a nosaltres és el moviment que fa al voltant del Sol, ja que determina l'any i el canvi d'estacions. I, més important encara, és la rotació de la Terra al voltant del seu eix, que provoca el dia i la nit, determina els nostres horaris i, en definitiva, forma part de les nostres vides.

Font: <https://www.astronomia.com>

- Relaciona les lletres A, B, C, D i E del dibuix superior amb els títols següents:
 - Dues estacions terrestres
 - Un dels moviments de la Terra
 - Dues conseqüències del moviment de rotació
- Quins paral·lels fonamentals hi ha assenyalats en el dibuix?
- ✓ A quin moment de l'any o a quina estació de l'any es produeix la situació representada en la imatge? Raona la teva resposta.
- En aquesta estació de l'any...
 - Què durarà més a l'hemisferi nord, el dia o la nit?
 - Quina és la durada del dia i la nit al pol nord i al pol sud?
 - A quin hemisferi cauen els rajos del Sol perpendiculars i a quin ho fan inclinats?
- Fes servir els arguments del text de l'esquerra i explica breument per què el moviment de la Terra és important en les nostres vides.