



A Terra no universo



As relacións entre a Terra, a Lúa e o Sol afectan a nosa vida moito máis do que cremos e o seu estudo axúdanos a entender mellor a nosa contorna.



Sumario

1	A situación da Terra no sistema solar	3
1.1	Consolidación	3
2	As capas da Terra	4
2.1	A xeosfera	4
2.2	As outras capas da Terra	5
2.3	Consolidación	8
3	Os movementos da Terra	8
3.1	O movemento de rotación	9
3.2	O movemento de translación	9
3.3	Consolidación	11
4	A Lúa	11
4.1	As fases da Lúa	12
4.2	As mareas	12
4.3	Consolidación	13
5	As eclipses	13
5.1	As eclipses solares	14
5.2	As eclipses lunares	15
5.3	Consolidación	15
6	Exercitación e competencias	16



1 A situación da Terra no sistema solar

1 A situación da Terra no sistema solar

O noso planeta forma parte do **sistema solar**, o cal se atopa nun brazo da galaxia denominada **Vía Láctea**.

É o terceiro planeta en canto á súa proximidade ao Sol, conque recibe boa parte da súa luz e calor. Esta localización e a existencia dunha atmosfera que retén a calor fan que a temperatura media na superficie terrestre sexa de **15 °C**. A Terra ten un único satélite natural, a **Lúa**, que xira á súa ao redor.



1.1 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.



2 As capas da Terra

Podemos dividir o planeta en catro grandes capas: **xeosfera**, **atmosfera**, **hidrosfera** e **biosfera**.

2.1 A xeosfera

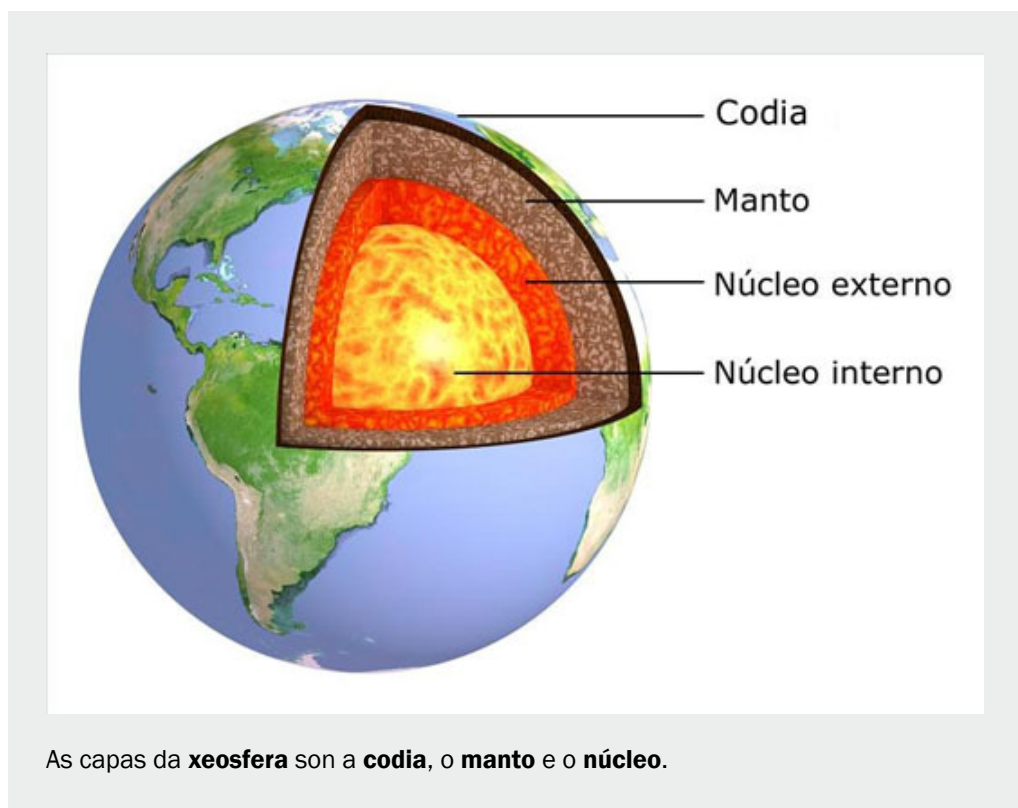
A xeosfera é a parte sólida do planeta, unha esfera de 6.400 km de radio formada por **minerais** e **rochas**. Sofre continuos cambios provocados por **procesos xeolóxicos internos** e **externos**.

Na xeosfera podemos distinguir **tres capas concéntricas**:

- A **codia**: é a capa máis superficial e tamén a máis **fina**. Na zona máis profunda alcanza unha temperatura de **400 °C**. Está formada pola **codia continental** e a **codia oceánica**:
 - A **codia continental**: é a superficie visible en forma de continentes e constitúe o **30 %** da superficie da Terra. O seu grosor é de **70 km**.
 - A **codia oceánica**: atópase **mergullada** baixo a auga e forma o fondo oceánico e mariño. Constitúe o **70 %** da superficie da Terra. O seu grosor é de **12 km**.
- O **manto**: é a capa intermedia entre a codia e o núcleo. Pódese dividir en **manto superior** e **inferior**:
 - O **manto superior**: chega ata os **700 km** de profundidade e atópase a **1.500 °C**.
 - O **manto inferior**: chega ata os **2.900 km** e alcanza os **3.000 °C**.
- O **núcleo** é a capa máis interna. Divídese en **núcleo externo** e **interno**:
 - O **núcleo externo**: ten un máximo de **5.100 km** de profundidade cunha temperatura de **4.000 °C**.
 - O **núcleo interno**: alcanza os **6.371 km** e unha temperatura de **6.000 °C**.



2 As capas da Terra



Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

2.2 As outras capas da Terra

Ademais da xeosfera, a Terra está formada por outras tres capas, que se atopan por encima da superficie terrestre: a **atmosfera**, a **hidrosfera** e a **biosfera**.

2.2.1 A atmosfera

A atmosfera é a capa máis externa da Terra e atópase en contacto co espazo exterior. Está composta por diferentes gases que constitúen o **aire**. Entre outros atopamos o **osíxeno** (que permite a vida no noso planeta), o **nitróxeno**, e o **dióxido de carbono**.

Na atmosfera podemos diferenciar varias **capas**. Estas son, da máis interna á máis externa, as seguintes:

- A **troposfera**: é a capa máis próxima á superficie terrestre. Chega ata os **12 km** de altitude. A súa temperatura varía moito, desde os **15 °C** na zona inferior ata os **-60 °C** nas zonas máis altas. Aquí danse os **fenómenos meteorolóxicos**.



2 As capas da Terra

- A **estratosfera**: chega ata os **50 km** de altitude. Nesta capa concéntrase a maior parte do **gas ozono**. A temperatura chega aos **0 °C**.
- A **mesosfera**: é a última capa da homosfera. Chega ata os **80 km** de altitude. A temperatura diminúe a medida que aumenta a altitude e chega aos **-100 °C**.
- A **termosfera**: chega ata os **500 km**. A súa temperatura alcanza os **1.000 °C**.
- A **exosfera**: é a capa máis externa. O seu límite é impreciso pero pode alcanzar ata os **10.000 km** de altitude.

A capa de ozono

O Sol emite raios ultravioletas, que poden provocar cancro de pel se os recibimos de forma continuada. O **ozono** da estratosfera absorbe gran parte destes raios e actúa como unha película protectora. Grazas a el a vida pódese desenvolver na superficie terrestre.



2 As capas da Terra

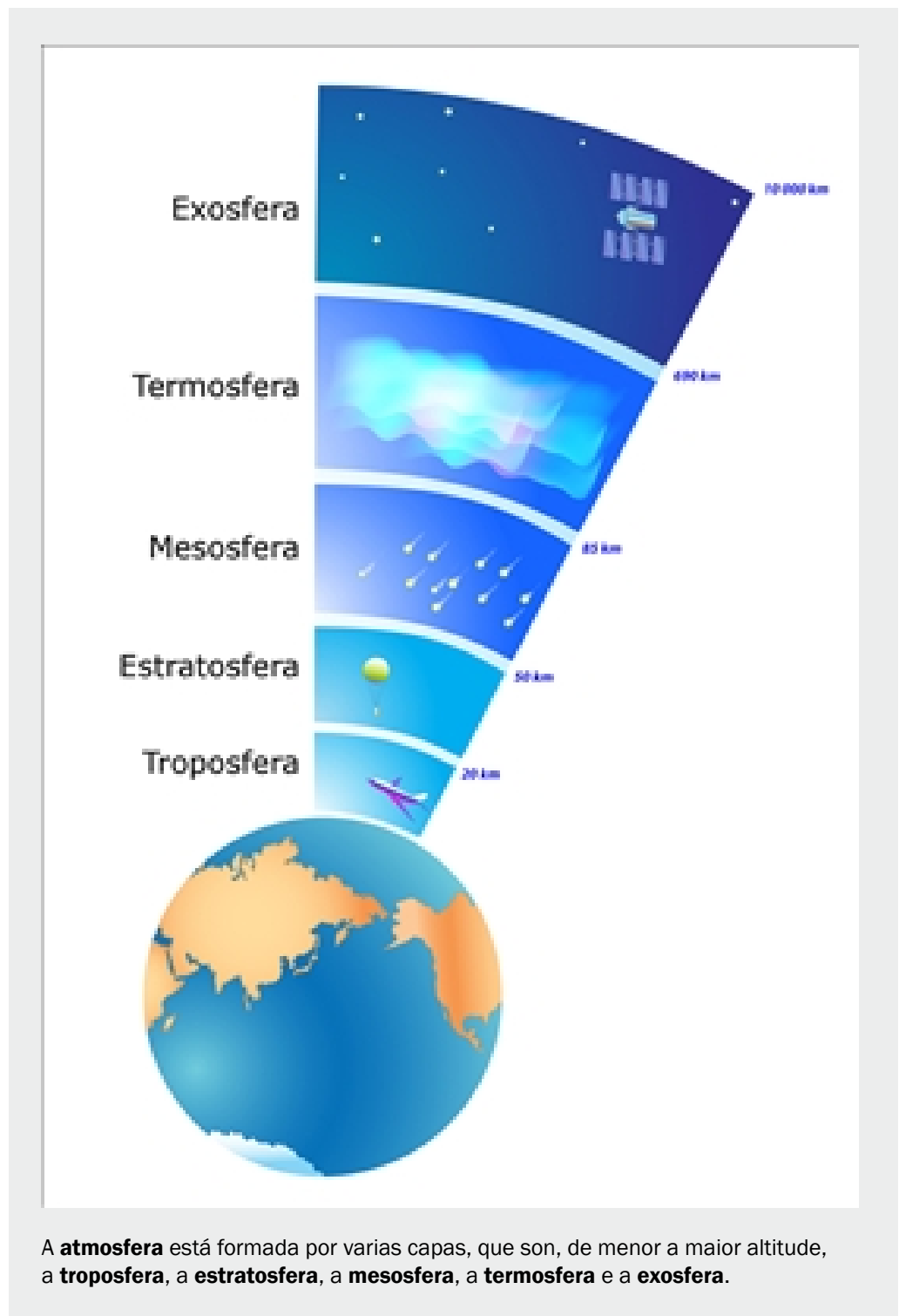


Imagen ampliada en el anexo final



3 Os movementos da Terra

2.2.2 A hidrosfera

A hidrosfera é a capa da Terra **formada por auga**. Ocupa case as **tres cuartas partes da superficie terrestre**.

A auga (H₂O) está formada por un átomo de osíxeno e dous de hidróxeno. Esta composición proporciónalle unhas características indispensables para a vida.

Podemos dividir a auga do planeta en dous grandes grupos: as **augas oceánicas** e as **augas continentais**.

As **augas oceánicas** son os **mares e océanos**, e constitúen o **97 %** da auga existente. Teñen unha importante concentración de **sales minerais**, arrastrados polos ríos. Respecto das **augas continentais**, estas atópanse distribuídas en **auga doce superficial** (ríos, lagos torrentes, etc.), **auga subterránea** e **auga sólida** (xeo).

2.2.3 A biosfera

A biosfera é a capa da Terra formada por todos os **seres vivos que habitan o noso planeta**. Non é unha capa real, como as outras tres, pero forma unha parte moi importante da Terra, xa que está integrada tanto na xeosfera, como na atmosfera e a hidrosfera. Isto débese a que os seres vivos que a constitúen modifican o resto das capas a medida que se desenvolven.

2.3 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

3 Os movementos da Terra

A Terra xira ao redor do Sol, como os demais planetas. Este movemento chámase **translación**.

Á vez que se traslada, tamén xira sobre o seu propio eixe o que xera o movemento de **rotación**.



3 Os movementos da Terra

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

3.1 O movemento de rotación

Chamamos movemento de **rotación** ao xiro da Terra sobre si mesma. Faino ao redor dunha liña imaxinaria, chamada **eixe de rotación**, que atravesa a Terra pasando polos dous polos.

Unha volta completa (360°) dura 24 horas e dá lugar ao **día** e á **noite**. Na zona do planeta que se atope iluminada polo Sol, é de día, mentres que no lado oposto, é de noite.

Cada hora a Terra xira 15° , que equivale ao que coñecemos como **fusos horarios** que son franxas imaxinarias que están centradas en meridianos que separan a Terra en diferentes franxas horarias.

Recuerda

Os **meridianos** son liñas imaxinarias que percorren a superficie do planeta de norte a sur e a rodean a través dos polos.

O punto de referencia é o **meridiano de Greenwich** ou meridiano cero. Posto que a Terra xira de oeste a leste, ao pasar dun fuso horario a outro en dirección leste, hai que sumar unha hora, mentres que cara ao oeste hai que restar unha hora.

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

3.2 O movemento de translación

O movemento que realiza a Terra ao redor do Sol chámase **translación**. Faino ao redor dunha órbita **elíptica**. O tempo que tarda en dar unha volta completa ao Sol é de 365 días, 5 horas, 48 minutos e 46 segundos. É o que dura aproximadamente un **ano**. Cada catro anos o calendario ten un día máis, o 29 de febreiro, para axustar as case 6 horas de máis que se acumulan cada ano: son os **anos bisestos**.

O eixe de rotación da Terra atópase **inclinado 23°** respecto ao plano da súa órbita, o que provoca que, ao longo do ano, existan zonas onde chega máis directamente a luz do Sol e, por tanto, as temperaturas sexan máis elevadas, e os días, máis longos.



3 Os movementos da Terra

A situación da Terra respecto ao Sol produce o que coñecemos como estacións do ano. Se tomamos como referencia a Península Ibérica, ao atoparse esta no hemisferio Norte, ocorre o seguinte:

- A **primavera**: empeza o 21 de marzo. Os raios solares chegan algo inclinados e quentan máis que no inverno.
- O **verán**: empeza o 21 de xuño. Os raios solares inciden case perpendicularmente ao mediodía, conque quentan máis.
- O **outono**: empeza o 21 de setembro. A luz solar incide de forma inclinada, conque as temperaturas descenden.
- O **inverno**: empeza o 21 de decembro. A luz solar chega de forma moi inclinada, o que produce un descenso das temperaturas.

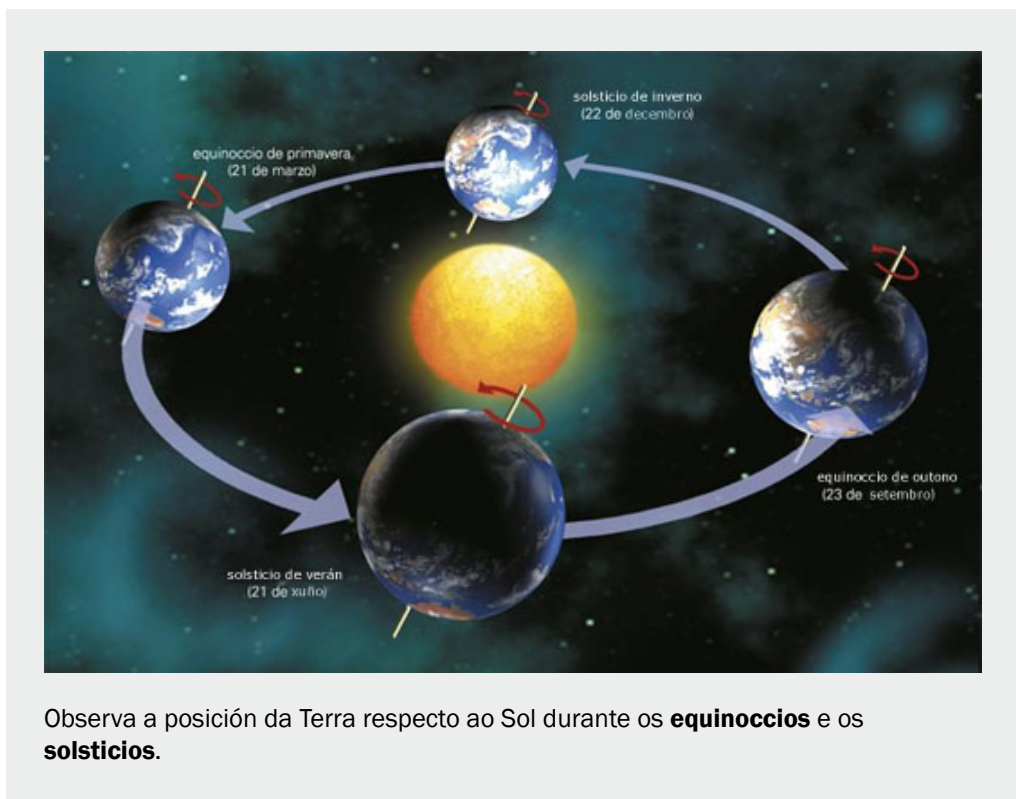
Estas datas de cambio dunha estación a outra están marcadas polos **equinoccios** e os **solsticios**.

Os **equinoccios** son os momentos do ano nos que os dous polos da Terra se atopan a igual distancia do Sol, de modo que a luz solar se reparte por igual en ambos os dous hemisferios. Son dous, o equinoccio de primavera (o 21 de marzo) e o de outono (o 21 de setembro).

Así mesmo, os **solsticios** son os momentos do ano nos que o Sol alcanza a súa maior ou menor altura no ceo, e a duración do día ou da noite son as máximas do ano, respectivamente. Son dous, o solsticio de verán (21 de xuño) e o solsticio de inverno (21 de decembro).



4 A Lúa



3.3 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

4 A Lúa

A Lúa é o único **satélite natural** da Terra e orbita ao seu arredor, á vez que xira sobre si mesma. Tarda ao redor de 29 días en realizar o seu movemento de rotación e tamén outros 29 días en completar o seu movemento de translación ao redor da Terra, o que fai que sempre vexamos **a mesma cara da Lúa** desde a Terra.

Nela obsérvanse unhas zonas escuras, chamadas **mares**, pero que en realidade son extensas chairas. As zonas que se ven máis iluminadas corresponden aos **cráteres**



4 A Lúa

producidos polo impacto de meteoritos. A Lúa non ten atmosfera, o que favorece o impacto dos meteoritos e a formación de cráteres, pero tampouco posúe fenómenos atmosféricos como vento ou choiva, así que as pegadas dos cráteres permanecen intactas.

Existen diferentes teorías sobre a formación da Lúa:

- A hipótese do **acrecemento binario**: a Terra e a Lúa formáronse á vez por agregación de anacos de materiais.
- A **hipótese da segregación-fusión**: formouse un vulto na Terra que se desprende e deu lugar á Lúa, a cal quedou xirando ao redor do noso planeta por efecto da gravidade.
- A **hipótese de captura**: a Lúa era un astro que foi capturado polo campo gravitacional da Terra.
- A **hipótese de impacto**: un gran corpo chocou contra a Terra e parte do seu material saíu despedido ao espazo formando a Lúa. É a teoría máis aceptada debido á similitude dos materiais de ambos os dous corpos celestes .

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

4.1 As fases da Lúa

A Lúa xira sobre si mesma, á vez que o fai ao redor da Terra. Á súa vez, a Terra xira ao redor do Sol. Segundo a posición na que se atopan a Lúa, a Terra e o Sol en cada momento, vemos iluminadas diferentes zonas da cara visible da Lúa. Isto fai que se poida dividir o estado de iluminación da lúa nas **fases lunares**:

- Cando a Lúa se atopa entre a Terra e o Sol, a parte iluminada é a oposta á Terra, así que non a vemos. É a fase de **lúa nova**.
- Cando a Lúa se atopa a un lado ou outro da liña imaxinaria entre a Terra e o Sol, só vemos iluminada unha parte. Cando ten forma de "C", chamámola **cuarto minguante**, e se ten forma de "D", chamámola **cuarto crecente**.
- Finalmente, cando a Lúa se atopa no lado da Terra oposto ao Sol, vémosla como un círculo completo. É a fase de **lúa chea**.

4.2 As mareas

Denominamos mareas aos cambios no nivel da auga do mar que ocorren de forma periódica. O aumento e descenso da auga débese á **forza de atracción que exerce a Lúa** sobre a Terra. O Sol tamén exerce atracción, pero en menor medida (xa que a pesar de ser moito máis grande, atópase máis lonxe).



5 As eclipses

Cando o nivel da auga sobe, dise que hai **preamar**. En cambio, cando se atopa no seu nivel máis baixo, dise que hai **baixamar**.

As **mareas vivas** prodúcense cando a Lúa, a Terra e o Sol están aliñados. Entón, a forza de atracción do Sol súmase á da Lúa, o que produce un aumento maior do nivel do mar.

As **mareas mortas** danse cando a Lúa e o Sol forman un ángulo recto respecto da Terra. A forza de atracción non é tan forte como nas mareas vivas.

4.3 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.

Practica

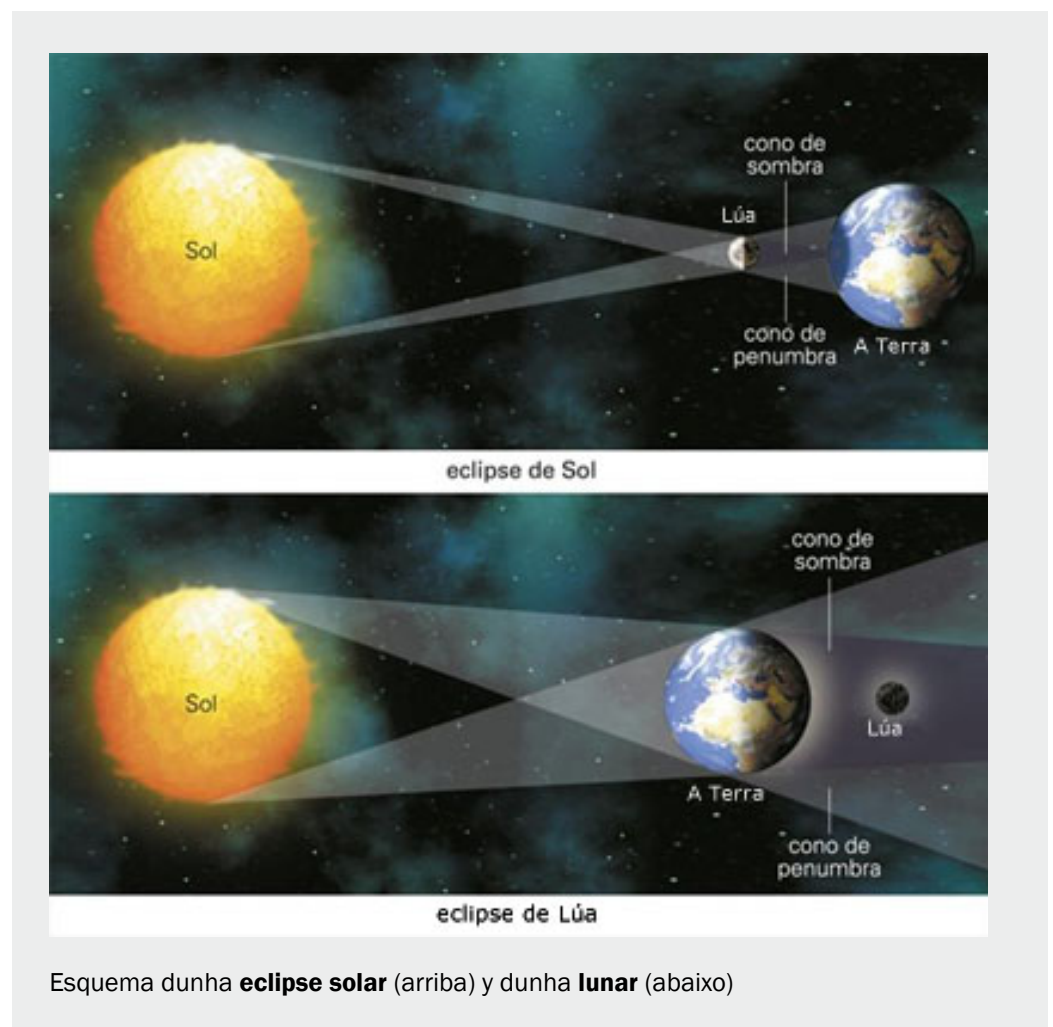
Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

5 As eclipses

Os corpos celestes seguen traxectorias orbitais que fan que nunca se atopen no mesmo lugar, uns respecto doutros. Hai determinados momentos nos que un astro escurece outro, xa que se interpón entre el e a luz do Sol. Este fenómeno denomínase eclipse. Desde a Terra pódense observar dúas clases de eclipses, as **eclipses lunares** e as **eclipses solares**.



5 As eclipses



5.1 As eclipses solares

As eclipses solares prodúcense cando a Lúa se interpón entre o Sol e a Terra, e proxecta unha sombra sobre esta. As persoas que viven nesa zona sombreada ven o Sol oculto.

As eclipses de Sol poden ser **totais**, **parciais** ou **anulares**. Cando se trata dunha eclipse total, a Lúa tapa por completo o Sol, en cambio, se é parcial vese unha porción de Sol. Nas eclipses anulares obsérvase o Sol como un anel brillante ao redor da Lúa.



5 As eclipses



Distintos momentos dunha **eclipse anular** (Xapón, 2012), no cal a Lúa non pode ocultar a periferia do Sol.

5.2 As eclipses lunares

As eclipses lunares prodúcense cando a Terra se interpón entre o Sol e a Lúa. Desde a Terra vese a Lúa escurecida. Poden ser eclipses **totais**, cando a sombra da Terra oculta toda a luz do Sol, ou **parciais**, cando non chega a fazelo de todo.

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

5.3 Consolidación

Actividades para consolidar o que aprendiches nesta sección.



6 Exercitación e competencias

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

6 Exercitación e competencias

Pon a proba as túas capacidades e aplica o aprendido con estes recursos.

Practica

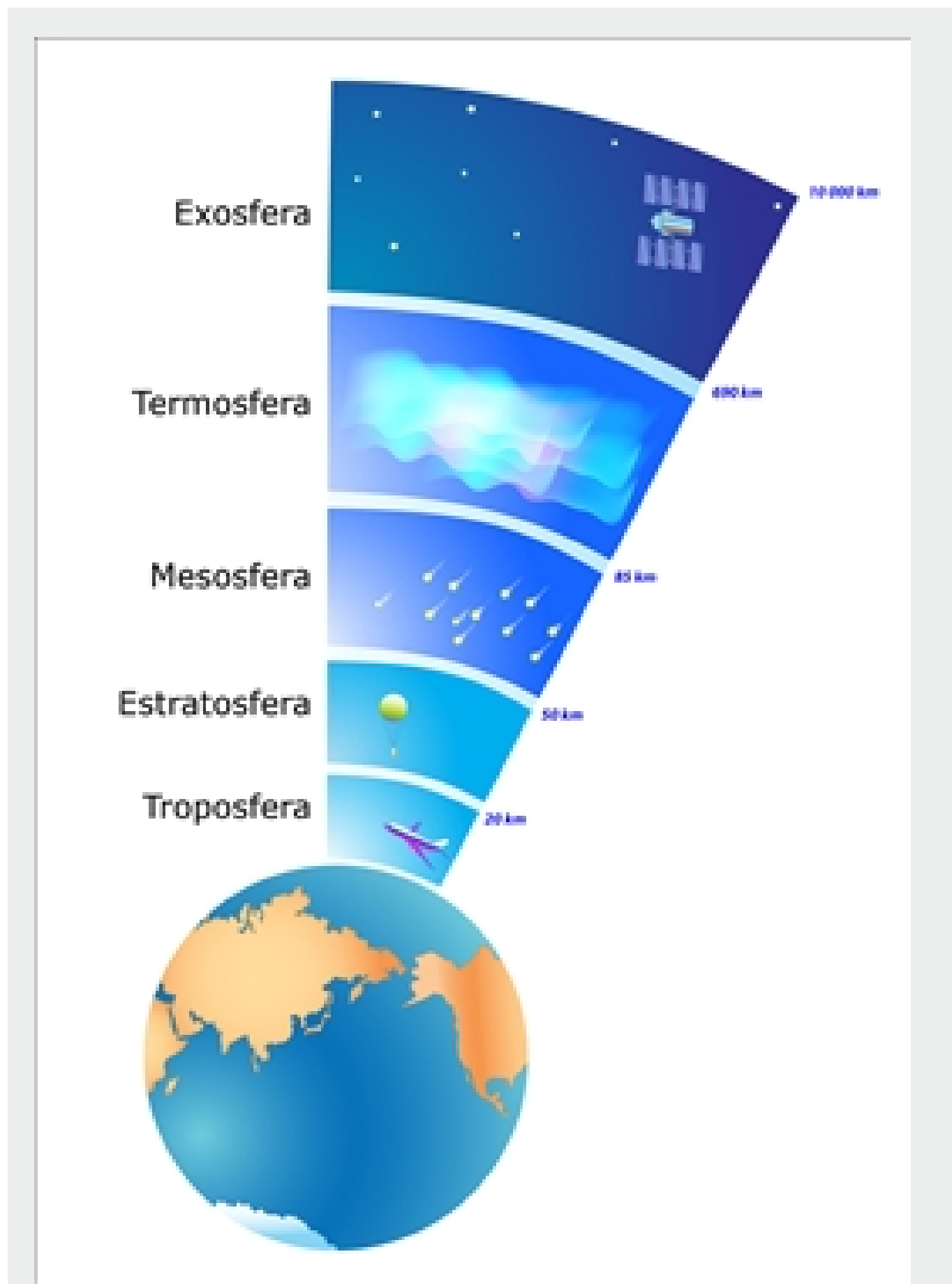
Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.

Practica

Encontrarás actividades de exercitación en la versión online.



Anexos: Imágenes ampliadas





Anexos: Imágenes ampliadas

A **atmosfera** está formada por varias capas, que son, de menor a maior altitude, a **troposfera**, a **estratosfera**, a **mesosfera**, a **termosfera** e a **exosfera**.