

Ejercicios Resueltos Geografía e Historia 1 ESO 2026 / 2027

48 ejercicios con la solución explicada paso a paso, y la teoría de los 19 temas que trae esta selección.

Lo que vas a practicar

La Tierra en movimiento: el día, el año y las estaciones · Contar días, comparar hemisferios y repartir las horas de luz (ejercicios 1, 2, 3)

Paralelos, meridianos y coordenadas geográficas · Leer coordenadas, contar grados y ver por qué la letra no sobra (ejercicios 4, 5, 6)

Los husos horarios: qué hora es en cada lugar · Repartir el planeta en husos y calcular la hora de otro sitio (ejercicios 7, 8, 9)

La escala de un mapa: del papel al terreno · Pasar del centímetro del papel a los kilómetros del terreno, y al revés (ejercicios 10, 11, 12)

El mapa topográfico: curvas de nivel y perfil del terreno · Solo teoría: las curvas de nivel, la equidistancia y el perfil del terreno (solo teoría)

El relieve: cómo se levanta y cómo se desgasta · Distinguir lo que levanta el relieve de lo que lo desgasta, y en qué orden (ejercicios 13, 14, 15)

Las aguas del planeta: mares, hielo y acuíferos · Repartir el agua del planeta y distinguir un acuífero de un lago (ejercicios 16, 17, 18)

Los ríos: caudal, régimen y cuenca hidrográfica · Calcular caudales, separar caudal de longitud y entender qué es una cuenca (ejercicios 19, 20, 21)

El tiempo y el clima: qué se mide y con qué · Separar tiempo y clima, y calcular medias y amplitudes térmicas (ejercicios 22, 23, 24)

La presión atmosférica: anticiclones y borrascas · Leer presiones, distinguir anticiclón de borrasca y saber qué anuncian las isobaras (ejercicios 25, 26, 27)

El climograma: un año de clima en un dibujo · Solo teoría: los dos ejes del climograma y las cuatro preguntas que se le hacen (solo teoría)

Las zonas climáticas y los grandes paisajes de la Tierra · Colocar lugares en su zona climática y reconocer paisajes por su descripción (ejercicios 28, 29, 30)

Medir el tiempo en Historia: siglos, antes y después de Cristo · Pasar de año a siglo, ordenar fechas hacia atrás y contar intervalos sin año 0 (ejercicios 31, 32, 33)

El Paleolítico: cazar, recolectar y moverse · Reconstruir la vida del Paleolítico a partir de lo que se

encuentra (ejercicios 34, 35, 36)

El Neolítico y la Edad de los Metales · Ver qué cambia con el Neolítico, qué sigue igual y en qué orden llegan los metales (ejercicios 37, 38, 39)

El arte de la Prehistoria y de la Antigüedad · Solo teoría: la pintura rupestre, los megalitos y las formas de Egipto, Grecia y Roma (solo teoría)

Mesopotamia y Egipto: las primeras civilizaciones · Relacionar los grandes ríos con las primeras ciudades y fechar la frontera de la escritura (ejercicios 40, 41, 42)

Grecia: la polis y la democracia ateniense · Entender qué era una polis y medir hasta dónde llegaba la democracia ateniense (ejercicios 43, 44, 45)

Roma: de la República al Imperio, y el final del mundo antiguo · Ordenar las tres formas de gobierno de Roma y calcular los intervalos de la Antigüedad (ejercicios 46, 47, 48)

Material propio de solucionario.es. Los enunciados y las soluciones están escritos por nosotros. La versión al día, con más ejercicios y de todos los cursos, está siempre en:

solucionario.es

Hasta dónde llega este material. Se practican aquí dos bloques del curso: la **geografía física** y el tramo que va de la **Prehistoria** al final de la **Edad Antigua**. Dentro del primero entran la forma de situar y medir el planeta —**coordenadas, husos horarios y escala**—, el **relieve**, las **aguas**, el **clima** y los **paisajes**. Dentro del segundo, la medida del tiempo histórico, el **Paleolítico**, el **Neolítico**, los **metales** y las culturas de Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma. Quedan fuera dos cosas, y conviene saberlo antes de empezar: la geografía de las personas y de su economía, y cuanto ocurre después del año 476. En este reparto esos bloques corresponden a otros cursos. **Todo viene escrito.** Cada ejercicio incorpora sus propias medidas y sus propias fechas, de manera que se despacha con una hoja y un bolígrafo sin consultar nada. Esa es la razón de que aquí no haya ilustraciones de ningún tipo. Y es también la razón de que **tres de los temas traigan su explicación y ningún ejercicio**: las **curvas de nivel** con el perfil del terreno, el **climograma** y el **arte antiguo**. Los tres se desarrollan completos, porque se necesitan; lo que no cabe es ponerles ejercicios. Interpretar un relieve dibujado, una curva de temperaturas o un capitel consiste en **mirar**, y ponerlo en palabras equivale a resolverlo de antemano. Frente al libro de clase o un atlas, esa explicación rinde igual. En cambio, las alturas, los recorridos y los doce meses de un año sí se manejan en esta página **enumerados en el texto**, y el razonamiento no cambia. Una advertencia sobre las cifras: **cuanto se mide en los ejercicios está inventado** y así lo declara cada enunciado. No figura **la altura de ninguna montaña real, ni el recorrido de ningún río real, ni su caudal, ni la temperatura de ninguna localidad**, ni ningún recuento de habitantes: son cifras que caducan, y un material de estudio no debería caducar con ellas. Se afirman como ciertos los conceptos, las unidades, los convenios internacionales y un puñado de fechas de la Antigüedad; los valores aproximados van señalados como aproximados. El conjunto responde a un criterio propio sobre lo que más se trabaja con papel a esta edad. No reproduce el temario oficial ni pretende agotarlo: sirve para localizar los puntos flojos, y el trabajo de clase sigue estando en otra parte.

La Tierra en movimiento: el día, el año y las estaciones

Lo que hay que saber

La Tierra hace dos movimientos a la vez. Uno es la **rotación**: el giro sobre sí misma. Gira alrededor de una línea imaginaria, el **eje**, que la atraviesa de un **polo** al otro. Ese giro dura un día y produce el día y la noche.

El otro movimiento es la **traslación**: la vuelta alrededor del Sol. Dura **unos 365 días y cuarto**. Esa cuarta parte no cabe en el calendario. Por eso cada cuatro años se añade un día: es el **año bisiesto**, de 366.

El eje no está derecho. Está **inclinado unos 23 grados y medio**. ▲ De ahí salen las **estaciones**. No salen de estar más cerca o más lejos del Sol. Cada **hemisferio** se inclina hacia el Sol durante una parte del año y se aparta durante la otra.

La inclinación cambia dos cosas a lo largo del año. Cambia la altura del Sol y cambia la duración de la luz. Hacia el **21 de junio** y hacia el **21 de diciembre** caen los **solsticios**. Son el día más largo y el más corto del año. Hacia marzo y hacia septiembre caen los **equinoccios**. Entonces la luz y la oscuridad duran casi lo mismo en todo el planeta.

- 1 Un año normal tiene 365 días y uno bisiesto, 366. (a) ¿Cuántos días suman cuatro años seguidos si uno de ellos es bisiesto? (b) ¿Cuántos sumarían esos mismos cuatro años si nunca se añadiera el día de más? (c) ¿De dónde sale ese día que se añade?

Solución

(a) Tres años de 365 y uno de 366: 365 por 3 son 1.095, y 1.095 más 366 dan **1.461 días**.

(b) Cuatro años de 365 días: 365 por 4 son **1.460 días**. Falta justamente un día.

(c) La vuelta al Sol dura unos 365 días y **cuarto**. Esa cuarta parte no cabe en el calendario. Así que se guarda: cuatro cuartos hacen un día entero, y ese día se añade cada cuatro años.

Comprobación: reparte los 1.461 días entre los cuatro años dividiendo: 1.461 entre 4 da 365,25, que es la duración media de un año con esta regla. Cualquier otro resultado significa que has contado mal los años de 365.

- 2 Valcuerno está en el hemisferio norte y Riomorto, en el sur. Los dos son lugares inventados. (a) Hacia el 21 de junio, ¿qué estación empieza en cada uno? (b) ¿Por qué no pueden tener las dos verano a la vez? (c) Si el verano se debiera a estar más cerca del Sol, ¿qué tendría que ocurrir en las dos el mismo día?

Solución

(a) Hacia el 21 de junio empieza el **verano en Valcuerno** y el **invierno en Riomorto**.

(b) Porque el eje está inclinado. En cada momento del año hay un hemisferio que recibe la luz del Sol más de frente y durante más horas, y el otro la recibe más de lado y durante menos. Los dos no pueden estar inclinados hacia el Sol a la vez.

(c) Tendrían que tener **verano las dos a la vez**. La distancia al Sol es prácticamente la misma para todo el planeta el mismo día. Así que si esa fuera la causa, el calor llegaría a los dos hemisferios juntos. Como no ocurre, la causa es otra.

Una pista que avisa: cada vez que alguien explique las estaciones por la distancia, pregúntale qué pasa entonces en el otro hemisferio. Esa pregunta desmonta la explicación en una frase. Funciona cuando dos sitios tendrían que dar resultados contrarios y no los dan.

3

En un lugar inventado, hacia el 21 de junio la luz del día dura 15 horas y 20 minutos, y hacia el 21 de diciembre dura 8 horas y 40 minutos. (a) ¿Cuánto dura la noche en cada una de esas dos fechas? (b) ¿Qué diferencia de luz hay entre los dos días? (c) ¿Cuánto durarían la luz y la noche en un equinoccio?

Solución

(a) El día completo dura 24 horas. Hacia el 21 de junio la noche dura 24 horas menos 15 horas y 20 minutos. Es decir, **8 horas y 40 minutos**. Hacia el 21 de diciembre la noche dura **15 horas y 20 minutos**.

(b) Pasa todo a minutos para no equivocarte: 15 horas y 20 minutos son 920 minutos y 8 horas y 40 minutos son 520. La diferencia es de 400 minutos, o sea, **6 horas y 40 minutos**.

(c) En un equinoccio la luz y la noche duran casi lo mismo: unas **12 horas cada una**.

Comprobación: suma la luz y la noche de cada fecha y tienen que darte 24 horas exactas. 920 más 520 son 1.440 minutos, que son las 24 horas del día. Si no te salen 1.440, uno de los dos datos está mal pasado a minutos.

Paralelos, meridianos y coordenadas geográficas

Lo que hay que saber

Para localizar un punto se dibuja sobre la Tierra una red de líneas imaginarias. Las que van de este a oeste son los **paralelos**. Las que van de polo a polo son los **meridianos**.

El **Ecuador** es el paralelo mayor. Parte el planeta en dos mitades iguales. ▲ Los paralelos **no miden todos lo mismo**. Se van acortando hacia los polos, hasta quedarse en un punto. Los meridianos sí miden todos igual, porque todos van de polo a polo.

Ningún meridiano es el primero por naturaleza. Se eligió uno **por convenio**: el que pasa por **Greenwich**. A partir de él se cuenta hacia el este y hacia el oeste.

La **latitud** de un punto es su distancia angular al Ecuador. Va de **0 a 90 grados**, norte o sur. La **longitud** es su distancia angular al meridiano de origen. Va de **0 a 180 grados**, este u oeste. Las dos juntas son sus **coordenadas geográficas**. Con las dos basta para señalar un punto y solo uno.

Un punto se escribe con su número, sus grados y su letra: 40 grados norte y 3 grados oeste. La letra no es un adorno: dice a qué lado de cada referencia cae el punto.

4

Tres puntos inventados. A está a 40 grados norte y 3 grados oeste · B está a 40 grados sur y 3 grados este · C está a 0 grados y 3 grados oeste. (a) ¿Cuál está sobre el Ecuador? (b) ¿Cuáles dos comparten meridiano? (c) ¿Por qué A y B no son el mismo punto si sus números son iguales?

Solución

(a) **C**, porque su latitud vale 0 grados, y el paralelo de 0 grados es el Ecuador.

(b) **A y C**, porque los dos tienen la misma longitud, 3 grados oeste. Compartir meridiano es tener la misma longitud, sea cual sea la latitud.

(c) Porque las letras cambian el sitio. A está 40 grados por encima del Ecuador y B, 40 grados por debajo; y uno está al oeste del meridiano de origen y el otro, al este. Con los mismos números, las letras los llevan a dos esquinas distintas del planeta.

Una pista que avisa: si unas coordenadas te llegan sin letras y sin signos, no estás mirando un punto sino cuatro. Antes de dar ninguna respuesta, pregunta por las letras.

5

Dos puntos inventados están sobre el mismo meridiano. El primero está a 52 grados norte y el segundo, a 18 grados norte. (a) ¿Cuántos grados de latitud los separan? (b) ¿Y si el segundo estuviera a 18 grados sur? (c) Explica por qué en el segundo caso hay que sumar en vez de restar.

Solución

(a) Los dos están en el mismo hemisferio. Así que se restan: 52 menos 18 dan **34 grados**.

(b) Ahora están en hemisferios distintos. Así que se suman: 52 más 18 dan **70 grados**.

(c) Porque entre los dos queda el Ecuador, que es el 0. Para ir de uno a otro hay que bajar 52 grados hasta el Ecuador y después seguir bajando 18 más. Restar solo vale cuando los dos están del mismo lado y se cuenta desde la misma referencia.

Comprobación: recorre el camino por partes y súmalas. De 52 norte a 0 hay 52 grados, y de 0 a 18 sur hay 18 más: 52 más 18 dan los 70. Si haces lo mismo en el apartado (a), de 52 a 18 hay un solo tramo. Por eso allí basta una resta.

6

Un punto inventado tiene longitud 12 grados este y otro, 15 grados oeste. (a) ¿Cuántos grados de longitud los separan? (b) ¿Cuál queda situado más al este? (c) Escribe las coordenadas completas del primero sabiendo que está a 40 grados al norte del Ecuador, y di qué pasaría si te olvidaras de las letras.

Solución

(a) Están a los dos lados del meridiano de origen. Así que se suman: 12 más 15 dan **27 grados**.

(b) El de **12 grados este**. El otro está al oeste. Es decir, al lado contrario.

(c) Se escribe **40 grados norte y 12 grados este**. Sin las letras quedaría «40 y 12». Y eso encaja con cuatro puntos distintos: norte o sur combinado con este u oeste.

Comprobación: cuenta el camino en dos tramos que pasen por el meridiano de origen. De 12 este a 0 hay 12 grados y de 0 a 15 oeste hay 15: en total, los 27. Si te hubiera salido 3, has restado, y restar solo vale cuando los dos están al mismo lado.

Los husos horarios: qué hora es en cada lugar

Lo que hay que saber

Imagina que cada pueblo pusiera en hora sus relojes por el Sol. Dos pueblos vecinos tendrían horas distintas. Para evitarlo, el planeta se reparte en **husos horarios**. Son franjas: dentro de cada una, todo el mundo usa la misma hora.

Las cuentas salen solas. La circunferencia completa tiene **360 grados** y el día tiene **24 horas**. Así que hay **24 husos** y a cada uno le tocan **15 grados**. Pasar de un huso al siguiente es cambiar una hora.

Hacia el **este** la hora va **por delante**. Hacia el **oeste** va **por detrás**. Para calcular la hora de un lugar, cuenta los husos que lo separan de donde estás. Después suma o resta esa cantidad de horas.

▲ Los husos **no siguen exactamente los meridianos**. Cada país ajusta los suyos a sus fronteras. Y muchos adelantan los relojes durante una parte del año.

7

El planeta se reparte en husos horarios. (a) Sabiendo que una circunferencia completa tiene 360 grados y que el día tiene 24 horas, ¿cuántos grados le corresponden a cada huso? (b) Si dos lugares están separados por 5 husos, ¿cuántos grados de longitud hay entre ellos? (c) ¿Cuántas horas de diferencia tienen sus relojes?

Solución

- (a) 360 grados repartidos entre 24 husos: 360 entre 24 dan **15 grados** por huso.
(b) Cinco husos de 15 grados cada uno: 15 por 5 son **75 grados**.
(c) Cada huso es una hora. Así que cinco husos son **5 horas** de diferencia.

Comprobación: deshaz la primera división multiplicando. 15 grados por 24 husos dan 360 grados, que es la vuelta entera. Y 75 grados entre 15 devuelven los 5 husos de partida.

8

En Valcuerno son las 14:00. Somontes está 3 husos al este y Riomorto, 4 husos al oeste. Los tres son lugares inventados. (a) ¿Qué hora es en Somontes? (b) ¿Y en Riomorto? (c) ¿Cuántas horas de diferencia hay entre Somontes y Riomorto?

Solución

- (a) Hacia el este la hora va por delante. Así que se suma: 14:00 más 3 horas son las **17:00**.
(b) Hacia el oeste la hora va por detrás. Así que se resta: 14:00 menos 4 horas son las **10:00**.
(c) Entre los dos hay 3 más 4. Es decir, **7 husos**, o sea, **7 horas**. También sale restando las horas obtenidas: de las 10:00 a las 17:00 van 7 horas.

Comprobación: las dos maneras de sacar el apartado (c) tienen que coincidir. Si contando husos te salen 7 y restando horas te sale otra cosa, el fallo está en el signo de uno de los dos primeros apartados: repásalos antes de seguir.

9

Un avión inventado despegue de Valcuerno a las 9:00, hora de Valcuerno, y vuela 6 horas hacia el oeste hasta Riomorto, que está 4 husos más al oeste. (a) ¿Qué hora es en Valcuerno cuando aterriza? (b) ¿Qué hora marcan los relojes de Riomorto en ese momento? (c) Otro alumno dice que, como Riomorto está a 60 grados de longitud oeste, allí son siempre 4 horas menos. ¿Se puede asegurar?

Solución

- (a) Al reloj de salida se le suman las horas de vuelo: 9:00 más 6 son las **15:00** en Valcuerno.
(b) Riomorto está 4 husos al oeste. Así que va 4 horas por detrás: 15:00 menos 4 son las **11:00**.
(c) ▲ **No se puede asegurar.** La cuenta de los grados da el huso que le tocaría. Y eso es solo el punto de partida: los husos se recortan para que coincidan con las fronteras, y muchos sitios adelantan sus relojes en una parte del año. La hora oficial hay que mirarla, no deducirla.

Una pista que avisa: aunque la cuenta de husos dé un resultado limpio, mira si el enunciado habla de **husos** o de **hora oficial**. Son dos cosas distintas, y el problema solo se puede resolver con la primera.

La escala de un mapa: del papel al terreno

Lo que hay que saber

La **escala** indica en qué proporción se ha encogido el terreno para caber en el papel. Se escribe como una razón. **1:50.000** significa esto: una unidad del papel vale 50.000 unidades iguales del terreno.

Para usarla, pasa a unidades cómodas. En 1:50.000, un centímetro del papel son 50.000 centímetros reales. Un metro tiene 100 centímetros. Así que son **500 metros**, o sea, medio kilómetro. La regla práctica: divide el número de la derecha entre 100.000 y tendrás los kilómetros que vale un centímetro.

▲ Un número de la derecha **más pequeño** significa **más detalle**. Y también significa menos territorio dentro de la hoja. Por eso 1:25.000 se llama **escala grande**. Y 1:1.000.000 se llama **escala pequeña**. Va justo al revés de lo que sugiere el tamaño del número.

La cuenta funciona en los dos sentidos. Del papel al terreno se multiplica. Del terreno al papel se divide. Un ejemplo: dos ciudades separadas por 20 kilómetros, dibujadas a 1:200.000, quedan a 10 centímetros en el papel.

10

En un mapa a escala 1:50.000, dos puntos están separados por 7 centímetros de papel. (a) ¿Cuántos centímetros reales representan? (b) ¿Cuántos metros y cuántos kilómetros son? (c) ¿Cuántos centímetros ocuparía a esa misma escala una distancia real de 6 kilómetros?

Solución

(a) Cada centímetro del papel vale 50.000 centímetros reales. Así que 7 por 50.000 dan **350.000 centímetros**.

(b) Un metro tiene 100 centímetros: 350.000 entre 100 son **3.500 metros**. Y un kilómetro tiene 1.000 metros: 3.500 entre 1.000 son **3,5 kilómetros**.

(c) Se hace al revés. 6 kilómetros son 600.000 centímetros, y 600.000 entre 50.000 dan **12 centímetros** de papel.

Comprobación: cada una de las dos cuentas se puede deshacer. Multiplica los 12 centímetros del apartado (c) por 50.000 y te devuelven los 600.000 centímetros. Es decir, los 6 kilómetros del enunciado. Si no vuelves al dato de partida, has dividido cuando tocaba multiplicar.

11

Dos mapas inventados ocupan la misma hoja de papel: uno está a 1:10.000 y el otro, a 1:100.000. (a) ¿Cuántos metros representa un centímetro en cada uno? (b) ¿En cuál se aprecia más detalle? (c) ¿Cuál de los dos es de escala grande?

Solución

(a) En el de 1:10.000, un centímetro son 10.000 centímetros reales. Es decir, **100 metros**. En el de 1:100.000 son 100.000 centímetros. Es decir, **1.000 metros**, o sea, un kilómetro justo.

(b) El de **1:10.000**. En él un centímetro cubre solo 100 metros de terreno. Así que en la misma hoja entra mucho menos territorio y cabe mucho más detalle de cada calle y de cada camino.

(c) El de **1:10.000** es el de escala grande. Aunque su número sea el pequeño. El de 1:100.000 es de escala pequeña.

Una pista que avisa: el nombre y el número van al revés. Por eso conviene no fiarse del nombre. Traduce siempre la escala a metros por centímetro antes de decidir cuál tiene más detalle: el que dé menos metros por centímetro es el detallado.

Una carretera inventada mide 18 kilómetros en el terreno y ocupa 9 centímetros en un mapa. (a) ¿Cuántos centímetros reales representa cada centímetro del papel? (b) Escribe la escala a la que está dibujada. (c) ¿Cuánto mediría en el papel un tramo real de 4,5 kilómetros?

Solución

(a) Primero se pasan los 18 kilómetros a centímetros: 18 por 1.000 dan 18.000 metros, y 18.000 por 100 dan 1.800.000 centímetros. Ahora se reparte entre los 9 centímetros del papel: 1.800.000 entre 9 dan **200.000 centímetros** por cada centímetro.

(b) La escala es **1:200.000**.

(c) 4,5 kilómetros son 450.000 centímetros, y 450.000 entre 200.000 dan **2,25 centímetros**.

Comprobación: el tramo del apartado (c) es la cuarta parte de la carretera entera, porque 4,5 es la cuarta parte de 18. Su medida en el papel tiene que ser también la cuarta parte de los 9 centímetros, y 9 entre 4 dan 2,25. Las dos vías coinciden.

El mapa topográfico: curvas de nivel y perfil del terreno

Lo que hay que saber

Un **mapa topográfico** representa la forma del terreno sobre un plano. Para contar la tercera dimensión usa **curvas de nivel**. Cada curva une los puntos que están a la misma **altitud** sobre el nivel del mar.

La diferencia de altitud entre dos curvas seguidas se llama **equidistancia**. Es siempre la misma dentro de un mismo mapa. Si vale 20 metros, contar curvas es contar de 20 en 20. De ahí sale la altitud de cualquier punto.

▲ De ahí sale también la regla más útil del tema: **curvas juntas, pendiente fuerte; curvas separadas, pendiente suave**. Vale **dentro de un mismo mapa**. Solo allí la equidistancia y la escala son las mismas. Entre dos mapas distintos, comparar separaciones no significa nada.

Las formas se reconocen por cómo se dibujan las curvas. Varias curvas cerradas, una dentro de otra, con la mayor altitud en el centro: eso es una **cima**. Curvas en forma de uve que apunta hacia la cabecera: eso es un **valle**, con su curso de agua. Si la uve apunta hacia el otro lado, es un **espolón**, una loma que sale de la ladera.

El **perfil topográfico** es un corte del terreno. Se traza una línea entre dos puntos. Se anota la altitud de cada curva que corta. Y se llevan esas altitudes a un eje, una detrás de otra. El resultado enseña de un vistazo la subida y la bajada del camino.

▲ Aquí no vas a encontrar ejercicios, y está decidido así. Cualquier pregunta sobre curvas de nivel apunta a un mapa determinado, y hace falta tenerlo a la vista. Contarlo con palabras sería describir la forma del terreno. Y esa forma es justo lo que se pedía averiguar. Con el mapa del libro de clase, esto se practica entero. Conviene empezar siempre por la equidistancia.

Lo que sí se practica aquí con números es la **escala** del tema anterior. Y el cálculo de una **pendiente** media: desnivel dividido entre distancia, las dos en las mismas unidades, por 100.

El relieve: cómo se levanta y cómo se desgasta

Lo que hay que saber

La capa exterior rígida del planeta está partida en trozos enormes: las **placas**. Se mueven muy despacio y sin parar. Casi todo lo que levanta relieve ocurre donde una placa toca a otra.

Cuando dos placas se empujan, los materiales blandos se pliegan como un mantel. Así se forman las **cordilleras**. Donde la roca es rígida, se rompe: aparece una **falla**, y por ella un bloque sube o baja respecto al otro. Los **terremotos** y los **volcanes** se concentran **sobre todo** en esos bordes.

Mientras unas fuerzas levantan, otras desgastan. Los **agentes externos** son el agua, el hielo, el viento y los seres vivos. Actúan en tres pasos: **erosión**, **transporte** y **sedimentación**. El orden no se puede alterar, porque nada se transporta antes de haber sido arrancado.

▲ Los tres pasos no son sinónimos. La **erosión** arranca el material. El **transporte** lo lleva de un sitio a otro. La **sedimentación** lo suelta donde el agente pierde fuerza. Saber cuál de los tres ocurre en cada punto del recorrido es lo que permite explicar una forma del terreno.

13

Dos lugares inventados. En Peñalta hay montañas puntiagudas, terremotos frecuentes y dos volcanes activos. En Somontes, a 3.000 kilómetros del borde de placa más cercano, hay montañas redondeadas y bajas, y ningún volcán. (a) ¿Cuál está probablemente en un borde de placa? (b) ¿Qué explica que unas montañas sean puntiagudas y otras redondeadas? (c) ¿Se puede afirmar que en Somontes no temblará nunca la tierra?

Solución

(a) **Peñalta**. Los terremotos y los volcanes se concentran sobre todo donde una placa toca a otra, y las montañas puntiagudas indican un relieve todavía poco desgastado.

(b) El tiempo que llevan expuestas a los agentes externos. Unas montañas se han levantado hace relativamente poco y aún conservan las formas agudas; otras llevan muchísimo más tiempo recibiendo agua, hielo y viento, y se han ido redondeando.

(c) **No se puede afirmar**. Los terremotos se concentran en los bordes de placa, y concentrarse no significa ocurrir solo allí. Puede haber terremotos lejos de un borde, y suelen ser menos frecuentes, no imposibles.

Una pista que avisa: cuando en un texto de Geografía leas «sobre todo» o «se concentran», no lo cambies por «siempre» al copiarlo en tu respuesta. Esas dos palabras son las que separan una afirmación correcta de una falsa.

14

Otro alumno resume el tema así: «donde hay terremotos hay volcanes». (a) Explica por qué esa frase parece cierta. (b) Explica por qué no lo es. (c) Escribe una frase que sí se sostenga.

Solución

(a) Parece cierta porque las dos cosas comparten causa y sitio: los terremotos y los volcanes se concentran en los bordes de las placas. Así que en muchos lugares aparecen juntos y da la impresión de que uno trae al otro.

(b) No lo es porque compartir lugar no es lo mismo que depender uno del otro. Hay zonas con terremotos frecuentes y ningún volcán, y también hay volcanes en sitios donde no se registran terremotos importantes. Ninguno de los dos es la causa del otro: los dos son consecuencia del movimiento de las placas.

(c) Una frase que se sostiene: **los terremotos y los volcanes se concentran sobre todo en los bordes de las placas**. Dice dónde están los dos y no promete que aparezcan juntos.

Comprueba este paso: ninguna frase así se acepta sin haber buscado un caso que la incumpla. Si encuentras una zona con terremotos y sin volcanes, la frase original ya está descartada, y basta con ese único caso.

15

En un lugar inventado, el agua arranca material de una ladera, lo arrastra pendiente abajo y lo suelta al llegar a una llanura. (a) Nombra los tres pasos en el orden en que ocurren. (b) Di qué paso ocurre en la ladera y cuál en la llanura. (c) Otro alumno llama a los tres pasos «la erosión». Corrígelo en una frase.

Solución

(a) **Erosión, transporte y sedimentación**, en ese orden y no en otro.

(b) En la ladera ocurre la **erosión**, que es arrancar el material. En la llanura ocurre la **sedimentación**, que es soltarlo. El transporte es el camino entre las dos.

(c) La erosión es **solo el primer paso**: arrancar. Llamar erosión a los tres deja sin nombre lo que forma la llanura, y eso es lo contrario de arrancar.

Comprueba este paso: recorre el camino punto por punto y decide si allí el material se va, pasa de largo o se queda. Se va, erosión; pasa, transporte; se queda, sedimentación. Si dudas en algún punto, mira si el material sigue en movimiento o ya está parado.

Las aguas del planeta: mares, hielo y acuíferos

Lo que hay que saber

La mayor parte del agua del planeta está en los océanos y es **salada**. El **agua dulce** es una parte pequeña. Y de ella, la mayor parte ni siquiera está a la vista: está **helada** en los casquetes polares o guardada **bajo tierra**.

Un **glaciar** es una masa de hielo que se mueve ladera abajo. Va tan despacio que a simple vista parece quieta. Los valles que deja son anchos, de fondo plano y con forma de **u**. Los que excava un curso de agua son estrechos y tienen forma de **v**.

El agua que se filtra por el suelo se acumula en un **acuífero**. Un acuífero es una capa de roca que guarda agua entre sus poros y sus grietas. De ahí salen los **manantiales**, donde el agua aflora sola. Y de ahí salen los **pozos**, donde se saca perforando.

▲ Un acuífero no es un lago subterráneo: es roca empapada, y el agua entra en ella y sale de ella muy despacio.

16

En un planeta inventado, de cada 1.000 litros de agua, 970 son salados y 30 son dulces. De esos 30 litros dulces, 21 están helados, 8 están bajo tierra y el resto está a la vista en la superficie. (a) ¿Cuántos litros hay a la vista? (b) ¿Qué porcentaje del agua dulce está helada? (c) ¿Qué porcentaje del agua total es dulce?

Solución

(a) 30 menos 21 menos 8 dan **1 litro** a la vista.

(b) 21 de 30: se divide 21 entre 30 y se multiplica por 100, lo que da **70 por ciento**.

(c) 30 de 1.000: 30 entre 1.000 por 100 dan **3 por ciento**.

Comprobación: suma las tres partes del agua dulce y tienen que devolvete el total: 21 más 8 más 1 son 30. Y 970 más 30 devuelven los 1.000 del enunciado. Con que falle una de esas dos sumas, el reparto ya estaba mal antes de calcular ningún porcentaje.

17

Dos valles inventados. El de Montelago es ancho, de fondo plano y paredes casi verticales, con forma de u. El de Riomorto es estrecho y sus laderas bajan en pico hasta el fondo, con forma de v. (a) ¿Cuál excavó un glaciar? (b) ¿Cuál excavó un curso de agua? (c) ¿Qué diferencia entre los dos agentes explica esas dos formas?

Solución

(a) El de **Montelago**, el de forma de u.

(b) El de **Riomorto**, el de forma de v.

(c) Un glaciar es una masa ancha y pesada: roza a la vez el fondo y las dos paredes. Así que ensancha y aplana. Un curso de agua ocupa una franja estrecha y excava sobre todo hacia abajo. Así que va abriendo una hendidura en pico.

Una pista que avisa: la forma del valle es un indicio útil, no una firma. Un valle excavado por hielo puede rellenarse después con material arrastrado y perder el fondo plano. Sirve para orientarse, y conviene decirlo como indicio y no como prueba.

18

Un acuífero inventado recibe cada año 4.000.000 de metros cúbicos de agua y se le extraen 5.200.000. (a) ¿Cuántos metros cúbicos pierde cada año? (b) Si ahora guarda 30.000.000, ¿cuántos años tardaría en vaciarse a ese ritmo? (c) ¿Por qué no se recupera del todo en cuanto se deja de bombear durante un año?

Solución

(a) 5.200.000 menos 4.000.000 dan **1.200.000 metros cúbicos** de pérdida al año.

(b) 30.000.000 entre 1.200.000 dan **25 años**.

(c) Porque lo que entra cada año son 4.000.000, y con eso no se rellenan de golpe los millones que ya faltan. Un acuífero no es un depósito que se llene abriendo un grifo: es roca que se va empapando despacio, al ritmo al que el agua se filtra por el suelo.

Comprobación: multiplica el resultado del apartado (b) por la pérdida anual: 25 por 1.200.000 dan los 30.000.000 de partida. Si no te devuelven la cantidad almacenada, has dividido entre la extracción total en vez de entre la pérdida.

Los ríos: caudal, régimen y cuenca hidrográfica

Lo que hay que saber

Un **río** es una corriente continua que discurre por un cauce. El agua desciende desde la parte alta del terreno hasta la parte baja. ▲ No va por el camino más corto: va por el más fácil. Por eso describe curvas en los tramos llanos.

El **caudal** de un río es el volumen de agua que pasa por un punto en cada segundo. Se mide en **metros cúbicos por segundo**. Es una magnitud distinta de la longitud, y se mide con otras unidades.

El **régimen** de un río describe cómo cambia su caudal a lo largo del año. Es **pluvial** si sube cuando llueve. Es **nival** si sube al fundirse la nieve de las cumbres. Y es **mixto** si le pasan las dos cosas en meses distintos.

La **cuenca hidrográfica** de un río es todo el territorio cuyas aguas terminan en él. Incluye las de sus **afuentes**. La línea de cumbres que separa dos cuencas se llama **divisoria de aguas**. A un lado el agua va a un río; al otro, a otro distinto.

Se llama **vertiente** al conjunto de cuencas que desembocan en el mismo mar. ▲ La **vertiente cantábrica** se cuenta aparte **por costumbre**, para reunir en un grupo los ríos que desembocan al norte. Pero el mar **Cantábrico forma parte del océano Atlántico**. Sus ríos suelen ser cortos, porque las montañas están muy cerca de la costa.

19

Por un río inventado, el Aguasclaras, pasan 36 metros cúbicos de agua cada segundo en enero y 9 en agosto. (a) ¿Cuántos metros cúbicos pasan en un minuto en enero? (b) ¿Cuántas veces mayor es el caudal de enero que el de agosto? (c) Si su caudal sube en primavera porque se funde la nieve de las cumbres, ¿qué régimen tiene?

Solución

(a) Un minuto tiene 60 segundos: 36 por 60 dan **2.160 metros cúbicos**.

(b) 36 entre 9 dan **4 veces**.

(c) Un régimen **nival**, porque lo que manda en su caudal es el deshielo y no la lluvia del momento.

Comprobación: deshaz las dos cuentas. 2.160 entre 60 devuelven los 36 metros cúbicos por segundo, y 9 por 4 devuelven los 36 de enero. Las dos tienen que llevarte al dato del enunciado.

20

Dos ríos inventados. El Aguasclaras mide 120 kilómetros y lleva 36 metros cúbicos por segundo. El Vega Larga mide 480 kilómetros y lleva 12. (a) ¿Cuál es más largo, y cuántas veces? (b) ¿Cuál lleva más agua, y cuántas veces? (c) Explica por qué las dos preguntas no tienen la misma respuesta.

Solución

(a) El **Vega Larga**: 480 entre 120 dan **4 veces** más largo.

(b) El **Aguasclaras**: 36 entre 12 dan **3 veces** más caudal.

(c) Porque son dos magnitudes distintas y se miden con unidades distintas: la longitud en kilómetros y el caudal en metros cúbicos por segundo. Un río largo que atravesase terreno seco puede llevar poca agua, y uno corto que baje de una zona muy lluviosa puede llevar mucha.

Una pista que avisa: ante un problema que te dé kilómetros y te pregunte por agua, o al revés, mira primero las unidades del dato y las de la pregunta. Cuando no coinciden, no hay cuenta que valga: falta un dato.

21

En una sierra inventada, el agua que cae en la ladera norte baja hasta el río Somontes y la que cae en la ladera sur, hasta el río Riomorto. La cuenca del Somontes mide 4.200 kilómetros cuadrados y la del Riomorto, 1.800. (a) ¿Cómo se llama la línea de cumbres que las separa? (b) ¿Cuántos kilómetros cuadrados suman las dos? (c) Otro alumno dice que la cuenca de un río es el terreno que ocupa su cauce. Corrígelo.

Solución

(a) Se llama **divisoria de aguas**.

(b) 4.200 más 1.800 dan **6.000 kilómetros cuadrados**.

(c) La cuenca es **todo el territorio cuyas aguas terminan en ese río**, incluidas las de sus afluentes y las laderas que le mandan agua. El cauce es solo la franja por la que corre. Por eso una cuenca mide miles de kilómetros cuadrados y un cauce, unos metros de ancho.

Comprueba este paso: si tu respuesta a la cuenca se pudiera medir en metros de ancho, has descrito el cauce. Una cuenca se mide en superficie, no en anchura.

El tiempo y el clima: qué se mide y con qué

Lo que hay que saber

El **tiempo atmosférico** es el estado de la atmósfera en un momento y un lugar concretos: hoy, aquí. El **clima** es otra cosa. Es lo que se repite en ese mismo sitio año tras año, durante décadas. Se describe con medias y con extremos, nunca con un día suelto.

Cada elemento se mide con su instrumento. La **temperatura**, con el **termómetro**. Las **precipitaciones**, con el **pluviómetro**. La fuerza del viento, con el **anemómetro**; su dirección, con la **veleta**. La presión, con el **barómetro**. Y la humedad, con el **higrómetro**.

La **amplitud térmica** de un lugar es una resta. Se toma la temperatura media del mes más cálido y se le quita la del mes más frío. ▲ Dice cuánto **varía** la temperatura a lo largo del año, no a qué altura está.

Cinco **factores** explican el clima de un lugar: la **latitud**, la **altitud**, la **distancia al mar**, el **relieve** y las **corrientes marinas**. En la parte baja de la atmósfera, al subir en altitud la temperatura baja. Y cerca del mar la amplitud térmica **suele** ser menor que tierra adentro a la misma latitud.

22

Clasifica estas tres frases inventadas en tiempo atmosférico o clima: (a) «Esta tarde llueve en Montelago y hace 11 grados». (b) «En Montelago los veranos son secos y los inviernos, suaves y lluviosos». (c) «Mañana soplará viento fuerte del norte en Montelago». Justifica cada una.

Solución

(a) **Tiempo atmosférico**. Habla de lo que ocurre en un momento concreto y en un lugar concreto.

(b) **Clima**. No describe un día: resume cómo suelen ser las estaciones allí. Y eso solo se sabe después de muchos años de datos.

(c) **Tiempo atmosférico**. Una previsión para mañana sigue siendo un momento concreto. Aunque todavía no haya ocurrido.

Comprueba este paso: mira a cuánto tiempo se refiere cada frase. Si habla de un día concreto, es tiempo atmosférico. Si resume lo que ocurre año tras año, es clima.

23

Estas son las doce temperaturas medias mensuales, en grados, de un lugar inventado llamado Montelago, de enero a diciembre: 6 · 7 · 10 · 12 · 16 · 21 · 24 · 24 · 20 · 15 · 9 · 4. (a) ¿Cuál es el mes más cálido y cuál el más frío? (b) Calcula la amplitud térmica. (c) Calcula la temperatura media anual.

Solución

(a) Los más cálidos son **julio y agosto**, con 24 grados los dos. El más frío es **diciembre**, con 4.

(b) La amplitud térmica es la diferencia entre el mes más cálido y el más frío: 24 menos 4 dan **20 grados**.

(c) Se suman los doce valores y se reparten entre 12. La suma es 168, y 168 entre 12 dan **14 grados**.

Comprobación: la media tiene que caer entre el valor más bajo y el más alto. Es decir, entre 4 y 24. Si te sale fuera de esa horquilla, has sumado mal o has dividido entre un número de meses que no es 12.

Dos lugares inventados. En Sierra Templada el mes más cálido tiene 18 grados de media y el más frío, 8. En Llanos de Ardal el mes más cálido tiene 30 y el más frío, 20. (a) Calcula la amplitud térmica de cada uno. (b) ¿Cuál es más caluroso en verano? (c) Otro alumno dice que la amplitud térmica indica si un sitio es frío. Corrígelo con estos dos ejemplos.

Solución

(a) Sierra Templada: 18 menos 8 dan **10 grados**. Llanos de Ardal: 30 menos 20 dan **10 grados** también.

(b) **Llanos de Ardal**, con 30 grados de media en su mes más cálido frente a los 18 del otro.

(c) Los dos tienen exactamente la misma amplitud, 10 grados, y sin embargo uno es mucho más caluroso que el otro en todos los meses. La amplitud mide cuánto **varía** la temperatura a lo largo del año, no a qué altura está. Para saber si un sitio es frío hay que mirar las medias, no la diferencia.

Comprobación: comprueba que las dos amplitudes salen iguales antes de responder al apartado (c): ese es justamente el dato que desmonta la frase. Si te dieran distintas, el ejemplo no probaría nada.

La presión atmosférica: anticiclones y borrascas

Lo que hay que saber

La **presión atmosférica** es el peso del aire sobre cada punto de la superficie. Se mide en **hectopascales**. Como referencia se toma el valor de **1.013** al nivel del mar. Por encima se habla de presión alta; por debajo, de presión baja.

Un **anticiclón** es una zona de presión alta. Dentro de él el aire **desciende**. Al bajar se calienta y las nubes se deshacen. Por eso el tiempo es **estable**.

Una **borrasca** es una zona de presión baja. Dentro de ella el aire **asciende**. Al subir se enfría y el vapor se condensa. Así se forman las nubes. El tiempo es **inestable**, con lluvia o con viento.

Las **isobaras** son las líneas que unen los puntos de igual presión. Lo que importa es su separación. Cuanto **más juntas** están, más deprisa cambia la presión de un sitio a otro. Y **más fuerte sopla el viento**. El viento no va en línea recta del anticiclón a la borrasca. Se desvía por el giro de la Tierra. En el **hemisferio norte** rodea la borrasca en sentido contrario a las agujas del reloj. Y rodea el anticiclón en el sentido de las agujas.

En dos estaciones inventadas el barómetro marca 1.028 hectopascales en la primera y 994 en la segunda. (a) ¿Cuál está bajo un anticiclón y cuál bajo una borrasca? (b) ¿Cuántos hectopascales de diferencia hay? (c) ¿En cuál de las dos es más probable que llueva, y por qué?

Solución

(a) La primera, con 1.028, está bajo un **anticiclón**, porque supera el valor de referencia de 1.013. La segunda, con 994, está bajo una **borrasca**.

(b) 1.028 menos 994 dan **34 hectopascales**.

(c) En la segunda. En una borrasca el aire asciende, al subir se enfría y el vapor que lleva se condensa: así se forman las nubes y la lluvia. En un anticiclón el aire desciende y las nubes tienden a deshacerse.

Comprueba este paso: compara cada valor con los 1.013 de referencia antes de decidir nada. Si uno de los dos te queda del lado equivocado del 1.013, el resto de la respuesta vendrá invertido.

26

En un lugar inventado, durante dos semanas de enero hay un anticiclón: no llueve, no sopla viento, hay niebla todas las mañanas y la temperatura no pasa de 1 grado. (a) ¿Es compatible un anticiclón con el frío? (b) ¿Qué significa exactamente «tiempo estable»? (c) Corrige la frase «anticiclón quiere decir buen tiempo».

Solución

(a) **Sí, perfectamente.** El anticiclón dice cómo se mueve el aire, no a qué temperatura está. En invierno el aire queda quieto cerca del suelo, se enfría por la noche y la niebla puede durar días.

(b) Significa que la situación **cambia poco** de un día para otro y que no se forman nubes de lluvia. No significa soleado, ni cálido, ni agradable.

(c) Corregida: **un anticiclón trae tiempo estable**, que en verano suele ser despejado y caluroso y en invierno puede ser frío y con niebla persistente.

Una pista que avisa: en cuanto veas palabras de valoración como «bueno» o «malo» dentro de una definición del tiempo, cámbialas por lo que describen de verdad. «Estable» e «inestable» dicen algo comprobable; «bueno» depende de a quién le preguntes.

27

Dos situaciones inventadas. En la primera, entre dos puntos separados por 200 kilómetros la presión pasa de 1.020 a 1.004 hectopascales. En la segunda, entre dos puntos separados también por 200 kilómetros, pasa de 1.014 a 1.010. (a) ¿En cuál cambia más deprisa la presión? (b) ¿En cuál soplará más fuerte el viento? (c) ¿Quiere eso decir que allí va a llover?

Solución

(a) En la primera. La diferencia es de 1.020 menos 1.004. Es decir, **16 hectopascales** en 200 kilómetros, frente a los **4 hectopascales** de la segunda: cuatro veces más.

(b) En la **primera**. Cuanto más deprisa cambia la presión de un punto a otro, más juntas quedarían las isobaras y más fuerte sopla el viento.

(c) **No necesariamente.** Las isobaras juntas anuncian viento, que es otra cosa que la lluvia. Para que llueva hace falta aire que ascienda y humedad suficiente. Y eso no lo dice la separación entre isobaras.

Comprobación: reparte la diferencia entre la distancia en las dos situaciones y compara los dos resultados. 16 entre 200 y 4 entre 200 dan 0,08 y 0,02 hectopascales por kilómetro. La primera cuadruplica a la segunda, que es lo mismo que decía la comparación directa.

El climograma: un año de clima en un dibujo

Lo que hay que saber

Un **climograma** resume en un solo dibujo el año medio de un lugar. Lleva los doce meses en el eje de abajo. Las **precipitaciones** van en barras. Y las **temperaturas** medias van en una línea que las recorre.

Son **dos ejes verticales distintos**, uno para cada cosa. Y con unidades distintas: milímetros de agua por un lado, grados por el otro. ▲ Cada libro los coloca a su manera, a izquierda o a derecha. Así que lo primero es leer qué magnitud mide cada uno. Y medir una barra contra un punto de la curva no tiene ningún sentido.

En un climograma se buscan cuatro cosas. Cuánto llueve en todo el año. En qué meses llueve más y en cuáles menos. Cuál es la **amplitud térmica** del año. Y si el mes más seco coincide o no con el más caluroso.

Esa última pregunta es la que más dice. Un verano seco y caluroso a la vez apunta a un clima mediterráneo. Lluvias repartidas todo el año apuntan a uno oceánico. Un invierno muy frío y con poca lluvia apunta a uno continental. Son indicios que orientan, no una clasificación automática.

El orden de los meses tampoco es inocente. En el hemisferio sur, enero es un mes cálido. Así que el verano cae en el centro del dibujo y no en los extremos. Antes de interpretar la forma hay que saber de qué hemisferio se trata.

▲ Tampoco este tema trae ejercicios. Interpretar un climograma consiste en comparar **dos dibujos superpuestos**. Describir esas formas con palabras sería entregar resuelta la parte difícil. Con el libro de clase delante, esto se aplica igual.

Lo que sí se trabaja aquí con números son los **datos** de un año. La media anual, la amplitud térmica y el reparto de la lluvia por estaciones. Se calculan a partir de una lista de doce meses. Y se razonan exactamente igual. Están en los otros dos temas de clima de esta página.

Las zonas climáticas y los grandes paisajes de la Tierra

Lo que hay que saber

La **latitud** reparte el planeta en tres clases de **zonas climáticas**. La **zona cálida** ocupa la franja central. Va de un **trópico** al otro, y los trópicos están a **unos 23 grados y medio**. Es el mismo ángulo de la inclinación del eje, y no es casualidad.

Las dos **zonas templadas** van de cada trópico hasta su **círculo polar**, a **unos 66 grados y medio**. Las dos **zonas frías** son los casquetes que quedan dentro de los círculos polares. Allí el Sol no se pone en verano ni sale en invierno durante varios días seguidos.

Cada zona tiene sus **paisajes**. Un paisaje es el resultado del clima sobre el terreno y sobre la vegetación. En la zona cálida están la **selva**, siempre húmeda y verde, y la **sabana**, de hierba alta con árboles sueltos y una estación seca marcada.

En las templadas conviven tres paisajes muy distintos. El **bosque mediterráneo**, de hoja dura y perenne, aguanta el verano seco. El **bosque caducifolio** pierde la hoja en otoño, y crece donde llueve todo el año. Y la **estepa**, de matorral y hierba baja, aparece en los interiores secos.

En las zonas frías está la **taiga**, un bosque de coníferas. Más al norte está la **tundra**, de musgos y arbustos bajos sobre suelo helado. ▲ Y el **desierto** es el caso aparte de la lista: no le corresponde una sola de las tres zonas.

28

Cuatro lugares inventados, con su latitud: Aguasclaras a 8 grados norte · Sierra Templada a 35 grados norte · Vega Larga a 48 grados sur · Punta Solana a 72 grados norte. (a) Di en qué zona climática está cada uno. (b) ¿Cuál está más cerca de un trópico? (c) ¿En cuál puede haber días enteros sin que el Sol se ponga?

Solución

(a) Aguasclaras, a 8 grados, está en la **zona cálida**, porque queda entre los dos trópicos. Sierra Templada, a 35, y Vega Larga, a 48, están en **zonas templadas**, una en cada hemisferio. Punta Solana, a 72, está en una **zona fría**, porque pasa del círculo polar.

(b) Los trópicos están a unos 23 grados y medio. Aguasclaras se queda a 15 grados y medio por debajo, y Sierra Templada, a 11 grados y medio por encima: la más cerca es **Sierra Templada**.

(c) En **Punta Solana**, la única que está dentro de un círculo polar, que es donde ocurre.

Comprobación: comprueba cada lugar contra los dos límites, 23 grados y medio y 66 grados y medio, en ese orden. Si su latitud no llega al primero, es cálida; si pasa del segundo, es fría; y si queda entre los dos, es templada. Con 48 grados, por ejemplo, la respuesta es templada aunque esté en el hemisferio sur.

29

Di qué paisaje describe cada una de estas tres frases inventadas. (a) «Bosque de árboles altos y siempre verdes, con lluvia abundante todos los meses del año, en la franja central del planeta». (b) «Hierba alta con árboles sueltos y una estación seca muy marcada». (c) «Musgos y arbustos bajos sobre un suelo que permanece helado buena parte del año».

Solución

(a) La **selva**, propia de la zona cálida.

(b) La **sabana**, también de la zona cálida. Pero donde la lluvia se concentra en unos meses y falta en otros.

(c) La **tundra**, de la zona fría. Por debajo de ella, hacia el sur, estaría la taiga, que ya es un bosque de coníferas.

Comprueba este paso: localiza en cada frase el dato de **agua** y el dato de **temperatura** antes de responder. En este tema son esos dos los que deciden, y una frase que solo diga uno de los dos admite más de una respuesta.

30

Dos lugares inventados reciben los dos 90 milímetros de lluvia al año. En Llanos de Ardal la temperatura media anual es de 28 grados; en Punta Solana es de 8 grados bajo cero. (a) ¿Cuál de los dos es un desierto? (b) ¿Qué es lo que define un desierto? (c) Corrige la frase «un desierto es un sitio caluroso».

Solución

(a) **Los dos**. Con 90 milímetros de lluvia al año, en los dos falta agua durante todo el año.

(b) Lo define la **falta de agua**, no la temperatura. Con tan poca lluvia, la vegetación es escasa y dispersa tanto si hace calor como si hace frío.

(c) Corregida: **un desierto es un lugar donde llueve muy poco**, y los hay calurosos y los hay helados.

Comprobación: mira si el dato que cambia entre los dos lugares es el que decide la respuesta. Aquí lo que cambia es la temperatura, y la clasificación no cambia: eso demuestra que la temperatura no es el criterio.

Medir el tiempo en Historia: siglos, antes y después de Cristo

Lo que hay que saber

En Historia los hechos se colocan tomando como referencia el año 1 de nuestro calendario. Lo anterior se cuenta **antes de Cristo**. Lo posterior, **después de Cristo**. Las fechas anteriores se numeran **hacia atrás**, de modo que el número crece según se retrocede en el tiempo.

▪ Y hay una trampa que conviene aprender de una vez: **no existe el año 0**. Detrás del año 1 antes de Cristo viene directamente el año 1 después de Cristo. Por eso hay que tener cuidado al medir un intervalo que cruce esa frontera. Se suman las dos cifras y **se resta 1**.

Un **siglo** son cien años. Se numeran en cifras romanas empezando por el año 1. El primer siglo va del año 1 al 100. De ahí que el **siglo XV** abarque **del 1401 al 1500**, y el siglo XXI, del 2001 al 2100. Para pasar de un año a su siglo: quita las dos últimas cifras y suma 1. Quedan exceptuados los años terminados en dos ceros.

Con los años antes de Cristo la numeración va igual, pero hacia atrás. El siglo I antes de Cristo son los años 100 a 1 antes de Cristo. Y el siglo V antes de Cristo son los años 500 a 401 antes de Cristo.

La Historia se ordena en **edades**. Esta página trata las dos primeras. La **Prehistoria** empieza con la aparición de los primeros seres humanos. La **Edad Antigua** empieza con la escritura y se cierra en el año **476** de nuestra era. ▲ Esas dos fronteras no son igual de firmes. La del 476 es un **acuerdo entre historiadores**. La de la escritura llegó en momentos muy distintos según el lugar.

- 31** Estos son cinco años: 1789 · 1600 · 1601 · 950 · 300. (a) Coloca cada uno en su siglo y escríbelo en cifras romanas. (b) Explica la regla que has usado. (c) ¿Por qué 1600 y 1601 no caen en el mismo siglo?

Solución

(a) 1789, **siglo XVIII** · 1600, **siglo XVI** · 1601, **siglo XVII** · 950, **siglo X** · 300, **siglo III**.

(b) Se quitan las dos últimas cifras del año y se suma 1. Con 1789 quedan 17, más 1 son 18. La excepción son los años acabados en dos ceros: ahí no se suma, porque ese año cierra el siglo. Con 1600 quedan 16 y el siglo es el XVI; con 300 quedan 3 y el siglo es el III.

(c) Porque cada siglo va del año acabado en 01 al siguiente acabado en 00. El siglo XVI termina justo en 1600, y 1601 ya es el primer año del siguiente.

Comprobación: escribe los años primero y último de cada siglo que has dado y mira si tu año cabe dentro. El XVI abarca del 1501 al 1600; el XVII, del 1601 al 1700. Si tu año queda fuera de los dos, has sumado el 1 donde no tocaba.

- 32** Ordena de más antiguo a más reciente estos cinco años: 753 antes de Cristo · 509 antes de Cristo · 218 antes de Cristo · y 476 después de Cristo. (a) Colócalos en fila. (b) ¿Cuánto tiempo separa al primero del último? (c) ¿Cuál es más reciente, el 500 antes de Cristo o el 700 antes de Cristo?

Solución

(a) **753 antes de Cristo · 509 antes de Cristo · 218 antes de Cristo · y 476 después de Cristo**. Entre los años anteriores al 1, el número mayor es el más antiguo.

(b) Una fecha es antes de Cristo y la otra, después. Así que se suman y se resta 1: 753 más 476 dan 1.229, y 1.229 menos 1 dan **1.228 años**.

(c) El **500 antes de Cristo**. Aunque su número sea menor. Esas fechas se numeran hacia atrás: cuanto más pequeño es el número, más cerca queda del año 1.

Una pista que avisa: cuando ordenes fechas anteriores al año 1, desconfía si el resultado coincide con ordenar los números de menor a mayor. Va justo al revés. Ese cambio de sentido es lo único que hay que vigilar aquí.

Los romanos terminaron de dominar la península Ibérica hacia el 19 antes de Cristo, y la Edad Antigua se cierra en el 476 de nuestra era. (a) ¿Cuántos años separan las dos fechas? (b) Otro alumno suma 19 y 476 y responde 495. ¿Dónde está su fallo? (c) ¿Cuántos años hay del 500 antes de Cristo al 300 antes de Cristo?

Solución

(a) 19 más 476 dan 495, y como no existe el año 0 hay que restar 1: quedan **494 años**.

(b) ▪ Su fallo es contar un año que no existe. Detrás del año 1 antes de Cristo viene directamente el año 1 después de Cristo, sin ningún año 0 en medio. Al sumar las dos cifras se cuenta ese año inexistente. Por eso sobra exactamente 1.

(c) Aquí las dos fechas están del mismo lado. Así que basta restar: 500 menos 300 dan **200 años**. La corrección del 1 solo hace falta cuando se cruza de antes de Cristo a después de Cristo.

Comprobación: haz el camino en dos tramos. Del 19 antes de Cristo al año 1 antes de Cristo van 18 años; del 1 antes de Cristo al 1 después de Cristo va 1 año; y del año 1 al 476 van 475. Sumando: 18 más 1 más 475 dan los 494.

El Paleolítico: cazar, recolectar y moverse

Lo que hay que saber

La **Prehistoria** va desde la aparición de los primeros seres humanos hasta la invención de la **escritura**. Se divide en **Paleolítico**, **Neolítico** y **Edad de los Metales**, en ese orden. Es, con diferencia, el tramo más largo de toda la historia humana.

En el **Paleolítico** se vivía de lo que la naturaleza daba: la **caza**, la **recolección** de frutos, raíces y huevos, y la **pescas**. Los grupos eran **nómadas**: cambiaban de sitio cada cierto tiempo en vez de quedarse en uno. Vivían en grupos pequeños, emparentados entre sí. Se refugiaban donde podían, según el clima y el terreno. Fabricaban herramientas golpeando piedras para sacarles filo: es la **piedra tallada**. También usaban hueso, asta y madera. Esos materiales se conservan peor, y por eso se ven menos.

▲ El dominio del **fuego** es el cambio de todo el periodo con más consecuencias, y afecta a la vez a la comida, al refugio y a la vida del grupo.

En un yacimiento inventado, la Cueva del Tejo, se han encontrado cuatro cosas: huesos de ciervo con marcas de corte · piedras con filo trabajado a golpes · restos de una hoguera · cáscaras de nuez. (a) Di de qué actividad habla cada hallazgo. (b) ¿Qué dos hallazgos demuestran que no dependían solo de un alimento? (c) ¿Por qué el resto de hoguera es el que más cosas explica?

Solución

(a) Los huesos con marcas de corte hablan de **caza** y del despiece del animal. Las piedras con filo, de la fabricación de herramientas de **piedra tallada**. La hoguera, del dominio del **fuego**. Las cáscaras de nuez, de **recolección**.

(b) Los **huesos de ciervo** y las **cáscaras de nuez**: uno viene de cazar y el otro, de recoger. Comían de las dos fuentes. Y eso es lo que permite aguantar cuando una falla.

(c) Porque el fuego resuelve varias cosas a la vez: da calor y luz, mantiene alejados a los animales, permite cocinar alimentos que crudos no se pueden comer y crea un sitio fijo alrededor del cual se reúne el grupo. Ninguna herramienta de piedra cambia tantas cosas de golpe.

Comprueba este paso: por cada hallazgo, escribe qué actividad exige. Si un hallazgo te encaja en dos actividades a la vez, dilo en tu respuesta en vez de elegir una: en arqueología eso es lo correcto.

35

Un grupo inventado del Paleolítico recorría cada año un circuito de cuatro campamentos. Del primero al segundo hay 60 kilómetros, del segundo al tercero 45, del tercero al cuarto 80, y del cuarto al primero 55. (a) ¿Cuántos kilómetros recorrían en una vuelta completa? (b) ¿Y en 30 años repitiendo el circuito? (c) ¿Por qué no se quedaban todo el año en un solo campamento?

Solución

(a) 60 más 45 más 80 más 55 dan **240 kilómetros**.

(b) 240 por 30 dan **7.200 kilómetros**.

(c) Porque vivían de lo que la naturaleza daba en cada sitio. Y eso se agota. Los frutos maduran en unos meses y no en otros, y los animales se desplazan siguiendo el pasto y el agua. Quedarse quieto significaba quedarse sin comida. Así que el grupo era **nómada** y se movía siguiendo el alimento.

Comprobación: reparte el total de los 30 años entre los años: 7.200 entre 30 devuelven los 240 kilómetros de una vuelta. Si no te devuelve la vuelta completa, has multiplicado por un tramo suelto en vez de por el circuito entero.

36

Otro alumno escribe: «en el Paleolítico vivían en cuevas». (a) Di qué parte de esa frase se sostiene. (b) Di qué parte se queda corta. (c) Explica por qué se conservan mejor los restos de las cuevas que los de otros sitios.

Solución

(a) Se sostiene que **usaban cuevas** como refugio, sobre todo en las épocas y en los lugares más fríos: en ellas se han encontrado hogares, herramientas y restos de comida.

(b) Se queda corta porque también levantaban **cabañas y abrigos ligeros** con ramas, pieles y huesos, y porque muchos grupos vivían en zonas donde no hay cuevas. No todo el Paleolítico transcurrió bajo techo de roca.

(c) Porque una cueva protege lo que hay dentro de la lluvia, del viento y del sol, y encima se va cubriendo de capas de sedimento que sellan cada época. Una cabaña de ramas al aire libre desaparece en pocos años y no deja casi rastro.

Una pista que avisa: cuando en Prehistoria veas que «solo hay restos de X», comprueba antes si eso habla de cómo vivían o de **qué materiales aguantan el paso del tiempo**. Muchas veces habla de lo segundo, y confundirlo deforma el cuadro entero.

El Neolítico y la Edad de los Metales

Lo que hay que saber

En el **Neolítico** algunos grupos empezaron a producir su propio alimento. Nacen la **agricultura** y la **ganadería**. Cultivar obliga a quedarse a esperar la cosecha. Aparece así la vida **sedentaria**, y con ella los primeros poblados estables.

▲ Eso no significa que se dejara de cazar: cazar, recolectar y pescar **siguió haciéndose** durante muchísimo tiempo.

Con la vida en poblados llegan técnicas nuevas. La **piedra pulida**, que da filos más duraderos. La **cerámica**, para almacenar y cocinar. Y el **tejido**, hecho con lana y con fibras vegetales. Guardar **excedente** permite, por primera vez, que no todo el mundo tenga que producir alimento.

La **Edad de los Metales** recorre tres materiales en un orden fijo: primero el **cobre**; a continuación, el **bronce**; y al final, el **hierro**. ▲ El bronce se obtiene **mezclando cobre con estaño**, y en la naturaleza no aparece ya hecho.

Ese paso trae consecuencias que no son técnicas. Hacen falta artesanos especializados. Y muchos poblados empiezan a fortificarse. La **escritura**, que cierra la Prehistoria, aparece en este tramo final. Y no aparece en el mismo momento en todas partes.

- 37** Otro alumno llama a todo el Paleolítico «la Edad de Piedra» y dice que en el Neolítico ya se usaban metales. (a) ¿Se trabajaba la piedra también en el Neolítico? (b) ¿En qué se diferencia la piedra del Paleolítico de la del Neolítico? (c) Corrige la frase del enunciado.

Solución

(a) **Sí**. En el Neolítico la piedra siguió siendo el material principal de las herramientas, y de hecho el nombre del periodo se refiere precisamente a la piedra.

(b) En cómo se trabaja. En el Paleolítico se obtiene el filo a golpes, arrancando lascas: es la **piedra tallada**. En el Neolítico se añade el desgaste por frotamiento contra otra piedra hasta alisar la superficie: es la **piedra pulida**, que da filos más regulares y duraderos.

(c) Corregida: los dos periodos son de piedra, y lo que cambia es la técnica; los metales llegan **después** del Neolítico, en la Edad de los Metales.

Comprueba este paso: si una respuesta tuya dice que algo «desapareció» al cambiar de periodo, busca antes si siguió usándose. En Prehistoria lo normal es que lo nuevo se suma a lo anterior y no lo sustituya.

- 38** En un poblado inventado del Neolítico, el Poblado del Alcor, se han encontrado: semillas de trigo · huesos de oveja doméstica · un molino de mano · huesos de ciervo salvaje · anzuelos de hueso. (a) ¿Qué hallazgos prueban agricultura y ganadería? (b) ¿Qué hallazgos prueban que seguían cazando y pescando? (c) Corrige la frase «en el Neolítico se dejó de cazar».

Solución

(a) Las **semillas de trigo** y el **molino de mano** prueban **agricultura**: hay cultivo y hay grano que se muele. Los **huesos de oveja doméstica** prueban **ganadería**.

(b) Los **huesos de ciervo salvaje** y los **anzuelos**: un ciervo no se cría en el poblado y un anzuelo solo sirve para pescar.

(c) Corregida: en el Neolítico **se empezó a producir alimento sin dejar de conseguirlo como antes**. Cazar, recolectar y pescar continuó durante mucho tiempo. Una cosecha puede perderse, y la carne seguía haciendo falta.

Comprobación: reparte los cinco hallazgos entre los dos apartados y comprueba que no sobra ninguno y que ninguno está en los dos. Si alguno te encaja en los dos lados, mira si el animal es doméstico o salvaje: ese es el dato que decide.

En un yacimiento inventado, el de Valdehierro, hay tres capas. La más profunda tiene objetos de cobre; la intermedia, de bronce; y la superior, de hierro. En la capa del bronce aparece además estaño traído de 800 kilómetros. (a) ¿Coincide ese orden con el conocido? (b) ¿Por qué razón el bronce no pudo ser anterior al cobre? (c) ¿Qué indica el estaño traído de tan lejos?

Solución

(a) **Sí.** En un yacimiento las capas más profundas son las más antiguas, y el orden que se conoce es cobre, bronce y hierro.

(b) Porque el bronce **no existe en la naturaleza**: hay que fabricarlo uniendo dos metales. Para eso se necesita saber fundir cobre, conseguir estaño y acertar con la proporción. Es un paso que solo se puede dar después de dominar el primero.

(c) Indica que ese poblado **intercambiaba con gente lejana**. El estaño no está en todas partes. Así que para hacer bronce hubo que traerlo. Y eso supone rutas, acuerdos y alguien dedicado a ese trabajo en vez de a producir alimento.

Comprueba este paso: ante un objeto de aleación, pregúntate siempre de qué está hecho antes de datarlo. Si necesita dos materiales distintos, no puede ser anterior al más difícil de los dos.

El arte de la Prehistoria y de la Antigüedad

Lo que hay que saber

El arte de la Prehistoria se conoce sobre todo por la **pintura rupestre**. Son figuras hechas en paredes y techos de cuevas, con carbón y con tierras de color. Hay dos estilos muy distintos. El de las cuevas del norte de la península tiene animales grandes y realistas. El de los abrigos del este tiene escenas de grupos humanos, en trazos esquemáticos.

También hay escultura pequeña, en piedra o en hueso. Y sobre todo hay **megalitos**: construcciones hechas con bloques enormes. El más conocido es el **dolmen**, que servía de enterramiento colectivo. Levantarlos exigía organizar a mucha gente durante mucho tiempo. Eso ya dice algo de aquellas sociedades.

En Egipto el arte está al servicio de la religión y del poder. La arquitectura es de piedra, con muros enormes y columnas gruesas. Y sigue la **ley de la frontalidad**: las figuras se representan desde el mismo ángulo y con las mismas proporciones. El tamaño de cada una depende de su importancia, no de dónde esté.

El arte griego busca la proporción y la medida. Sus templos usan tres órdenes de columna. El **dórico** no tiene basa y su capitel es liso. El **jónico** es más esbelto y su capitel lleva una espiral. El **corintio** lleva capitel de hojas. En la escultura se estudia el cuerpo humano hasta conseguir que una figura de pie parezca a punto de moverse.

El arte romano toma las formas griegas y las pone a resolver problemas prácticos. Sus aportaciones propias son el **arco de medio punto**, la **bóveda** y la **cúpula**. Con un mortero muy resistente levantaron **acueductos**, puentes, termas, teatros y anfiteatros. Su escultura mejor es el **retrato**, que copia el rostro tal cual, con sus arrugas.

▲ Este es el tercer tema sin ejercicios, y el caso más evidente de los tres. Reconocer un orden de columna o una bóveda es **mirar**. Describir con palabras cómo es un capitel equivale a decir de cuál se trata. El ejercicio se resolvería sin haber visto nunca ninguno. Delante de una lámina, en un museo o en cualquier catálogo, esto se practica entero.

Lo que sí se trabaja en el resto de la página son las **fechas** y el **orden** de estas culturas. Se calculan con números escritos. Y también el vocabulario con el que se describen. Nada de eso necesita imagen, y aquí está.

Mesopotamia y Egipto: las primeras civilizaciones

Lo que hay que saber

Las primeras **civilizaciones** nacieron junto a grandes ríos, y no por casualidad. Allí el suelo se renovaba con la crecida anual, y con esa tierra las cosechas daban de comer a muchísima más gente que en el terreno de alrededor.

Mesopotamia es la tierra situada entre el **Tigris** y el **Éufrates**. Allí surgieron las primeras ciudades, cada una con su templo y su gobernante. Y allí se escribió en **cuneiforme**, con signos en forma de cuña grabados sobre tablillas de barro.

Egipto se extendía a lo largo del **Nilo**, en una franja estrecha rodeada de desierto. Lo gobernaba el **faraón**, considerado un dios. Le ayudaban los **escribas**, los pocos que sabían escribir en **jeroglíficos**.

Su historia se divide en Imperio Antiguo, Imperio Medio e Imperio Nuevo. Entre ellos hubo periodos de desorden. La religión egipcia creía en la vida después de la muerte. De esa creencia salen la **momificación** y las tumbas monumentales.

▲ La **escritura** aparece en estas tierras **hacia el año 3000 antes de Cristo**. Con ella termina allí la Prehistoria. En otros lugares del mundo llegó mucho después.

- 40** Dos territorios inventados. En Ribasola hay un gran río con crecidas anuales que dejan barro fértil en las orillas, y alrededor, terreno seco. En Altollano hay lluvia repartida y suelos medianos, sin ningún río grande. (a) ¿En cuál esperarías encontrar antes ciudades numerosas? (b) ¿Qué obliga a hacer el río a la gente que vive de él? (c) ¿Por qué eso empuja a organizarse?

Solución

(a) En **Ribasola**. Un suelo que se renueva cada año con el barro de la crecida da cosechas abundantes y seguras, y con excedente de alimento puede vivir junta mucha más gente.

(b) Obliga a **controlar el agua**: canales para llevarla a los campos, diques para que la crecida no arrase el poblado y almacenes para guardar el grano de un año a otro.

(c) Porque nada de eso lo hace una familia sola. Hacen falta muchas personas trabajando a la vez, alguien que reparta el trabajo y el agua, y alguien que lleve la cuenta de lo almacenado. De ahí salen los primeros gobiernos, los impuestos y, poco después, la escritura para anotarlo.

Comprueba este paso: comprueba que tu respuesta al apartado (c) menciona el excedente de alimento. Sin excedente no hay gente liberada de producir, y sin eso no hay ni gobierno ni oficios: es el eslabón que une los otros dos apartados.

- 41** En un lugar inventado, A, la escritura aparece hacia el 3000 antes de Cristo. En otro lugar inventado, B, no aparece hasta el 800 después de Cristo. (a) ¿Cuándo termina la Prehistoria en cada uno? (b) ¿Cuántos años separan las dos fechas? (c) ¿Se puede decir que la Edad Antigua empieza en el 3000 antes de Cristo en todo el mundo?

Solución

(a) La Prehistoria termina en cada sitio cuando allí aparece la escritura: en A, hacia el **3000 antes de Cristo**; en B, hacia el **800 después de Cristo**.

(b) Una fecha es antes de Cristo y la otra después. Así que se suman y se resta 1: 3.000 más 800 dan 3.800, menos 1 son **3.799 años**.

(c) **No**. La raya que separa una edad de la otra no es una fecha única para el planeta: depende de cuándo aparece la escritura en cada lugar, y entre unos sitios y otros hay miles de años de diferencia.

Comprobación: repite la cuenta del apartado (b) por tramos. Del 3000 antes de Cristo al año 1 antes de Cristo van 2.999 años, más 1 año para pasar al 1 después de Cristo, más 799 hasta el 800: 2.999

42

En Egipto el faraón gobernaba con la ayuda de los escribas, que eran pocos y sabían escribir en jeroglíficos. (a) ¿Qué trabajos hacían los escribas? (b) ¿Por qué saber escribir daba tanto poder si la escritura solo sirve para anotar? (c) ¿Qué dos formas de escritura aparecen en estas dos civilizaciones y en qué se apoyaba cada una?

Solución

(a) Llevaban las **cuentas** del grano almacenado, de los impuestos, de las tierras y de los trabajadores, y redactaban las órdenes del faraón.

(b) Porque quien anota es quien sabe cuánto hay, quién ha pagado y quién debe. Esa información no se puede memorizar entre miles de personas. Así que el grupo que la controla se vuelve imprescindible para gobernar. Además, decide qué queda escrito.

(c) En Mesopotamia, la escritura **cuneiforme**, de signos en forma de cuña grabados sobre tablillas de barro blando. En Egipto, los **jeroglíficos**, con signos dibujados sobre piedra y sobre papiro.

Una pista que avisa: ante una respuesta demasiado redonda, comprueba si el enunciado te dio ese dato o lo estás suponiendo. Aquí el enunciado dice que los escribas eran pocos, y de ahí sale casi toda la respuesta del apartado (b).

Grecia: la polis y la democracia ateniense

Lo que hay que saber

La Grecia antigua no era un país ni tenía un gobierno común. Estaba formada por **polis**: ciudades-estado **independientes**, cada una con su territorio y sus dioses protectores. Y ser todas griegas no les impedía guerrear entre ellas.

El terreno griego es montañoso y tiene poca tierra de cultivo. Por las costas del Mediterráneo se repartieron **colonias** griegas. Eran ciudades nuevas e independientes: a la ciudad de origen las unía el comercio y la religión, no la obediencia.

Las polis se gobernaron de formas muy distintas y cambiantes. En Atenas se llegó a la **democracia**. Las decisiones se tomaban en la **asamblea**. Allí cualquier **ciudadano** podía hablar y votar, y muchos cargos se sorteaban en vez de elegirse.

▲ Conviene medir bien esa palabra. En Atenas eran ciudadanos **solo los varones adultos** hijos de atenienses. Quedaban fuera las mujeres, los extranjeros residentes y los **esclavos**, que eran muchísimos. De aquella Grecia salen además la filosofía y el teatro como espectáculo público. Y la historia escrita como investigación. Y unos juegos que reunían a las polis cada cuatro años. Más tarde, sus formas y su lengua llegaron mucho más lejos: es lo que se llama el mundo **helenístico**.

43

Tres polis inventadas, Tirea, Naxos de la Sierra y Corina, están a menos de 100 kilómetros unas de otras, hablan la misma lengua y comparten dioses. Aun así tienen leyes distintas, monedas distintas y llegan a guerrear entre ellas. (a) ¿Eran un país? (b) ¿Qué compartían y qué no? (c) ¿Por qué una polis fundaba colonias lejos en vez de crecer sobre su territorio?

Solución

(a) **No**. Cada polis era una ciudad con su territorio y su gobierno propio, independiente de las demás. Grecia era el conjunto de todas ellas, no un estado con un gobierno común.

(b) Compartían **lengua, religión y costumbres**. Por eso se reconocían como griegas. No compartían **leyes, ejército, moneda ni gobierno**. Y eso es lo que las hacía independientes.

(c) Porque el terreno griego es montañoso y la tierra de cultivo, escasa. Cuando una polis crecía, no podía alimentar a más gente con lo que tenía alrededor. Así que enviaba parte de su población a

fundar una ciudad nueva en otra costa.

Comprueba este paso: para decidir si un conjunto de ciudades forma un país, mira quién dicta las leyes y quién manda en el ejército. Compartir lengua y religión no basta, y ese es el dato que aquí decide la respuesta.

44

En una polis inventada viven 40.000 personas: 10.000 son varones adultos hijos de la ciudad, 12.000 son mujeres, 4.000 son extranjeros residentes y el resto son esclavos. (a) ¿Cuántos esclavos hay? (b) ¿Cuántas personas podían hablar y votar en la asamblea? (c) ¿Qué porcentaje del total era eso?

Solución

(a) 40.000 menos 10.000 menos 12.000 menos 4.000 dan **14.000 esclavos**.

(b) Solo los **10.000 varones adultos hijos de la ciudad**, que eran los únicos ciudadanos. Las mujeres, los extranjeros residentes y los esclavos quedaban fuera.

(c) 10.000 de 40.000: se divide y se multiplica por 100, lo que da un **25 por ciento**.

Comprobación: suma los cuatro grupos y tienen que devolverte el total: 10.000 más 12.000 más 4.000 más 14.000 son 40.000. Si no cuadra, el porcentaje del apartado (c) estará calculado sobre un total equivocado.

45

Otro alumno dice que la democracia ateniense era igual que la de hoy. (a) Di una cosa en la que se parecen. (b) Di dos cosas en las que no. (c) ¿Qué extendió por Oriente la cultura griega, y en qué siglo?

Solución

(a) Se parecen en que las decisiones no las tomaba una sola persona: había un conjunto de personas con derecho a decidir y las votaciones eran públicas y regladas.

(b) Primero, **quién podía participar**: allí solo los varones adultos hijos de la ciudad. En cambio, las mujeres, los extranjeros residentes y los esclavos quedaban fuera. Segundo, **cómo se decidía**: era una democracia **directa**, en la que el ciudadano votaba en persona en la asamblea y muchos cargos se sorteaban, en lugar de elegir representantes.

(c) Las conquistas de **Alejandro Magno**, en el **siglo IV antes de Cristo**, llevaron la lengua y las formas griegas por Oriente: es lo que se llama el mundo **helenístico**.

Una pista que avisa: cuando compares una institución antigua con una de hoy, separa siempre dos preguntas: quién participa y cómo se decide. Si solo respondes a una, la comparación se queda a medias y suele salir demasiado favorable.

Roma: de la República al Imperio, y el final del mundo antiguo

Lo que hay que saber

Roma pasó por tres formas de gobierno, y siempre en este orden: **Monarquía, República** e Imperio. Según la **tradición romana**, la ciudad se fundó hacia el **753 antes de Cristo**. Y los reyes fueron expulsados hacia el **509 antes de Cristo**.

En la **República** no mandaba un rey. Mandaban **magistrados** elegidos por un tiempo limitado. El **Senado** era un órgano de consejo permanente y muy influyente. Durante esos siglos Roma conquistó la península itálica. Después conquistó todo el Mediterráneo, al que llamó su mar interior.

El Imperio empieza con Augusto, en el **27 antes de Cristo**. Un solo hombre concentra el poder, aunque conserve los nombres y las formas de la República. Siguió dos siglos de paz interior y de crecimiento. Se levantaron **calzadas**, puentes, acueductos y ciudades por todo el territorio.

Los romanos desembarcaron en la península Ibérica en el **218 antes de Cristo**. La llamaron **Hispania**. La conquista del territorio entero se prolongó hasta **hacia el 19 antes de Cristo**. De la **romanización** salieron el **latín**, del que nació el castellano, el derecho, la ciudad como forma de vivir y obras que siguen en pie.

▲ El Imperio acabó dividido en dos mitades. La **Edad Antigua** se cierra, por acuerdo de los historiadores, en el **476 de nuestra era**. Ese año desaparece el **Imperio romano** de Occidente. El de Oriente siguió existiendo muchos siglos más.

46

Según la tradición romana, la ciudad se fundó hacia el 753 antes de Cristo y los reyes fueron expulsados hacia el 509 antes de Cristo. El Imperio empieza con Augusto en el 27 antes de Cristo. (a) ¿Cuántos años duró la Monarquía según esas fechas? (b) ¿Cuántos duró la República? (c) Escribe las tres formas de gobierno en orden.

Solución

(a) Las dos fechas son antes de Cristo. Así que basta restar: 753 menos 509 dan **244 años**.

(b) 509 menos 27 dan **482 años**.

(c) **Monarquía, República e Imperio**, en ese orden.

Comprobación: suma las dos duraciones y compáralas con el intervalo completo. 244 más 482 dan 726, y del 753 antes de Cristo al 27 antes de Cristo hay 753 menos 27. Es decir, 726 años. Las dos vías coinciden, y aquí no hay que restar 1 porque no se cruza el paso de antes a después de Cristo.

47

Los romanos desembarcaron en la península Ibérica en el 218 antes de Cristo y terminaron de dominarla hacia el 19 antes de Cristo. (a) ¿Cuántos años tardaron? (b) ¿Es eso «casi dos siglos» o «más de dos siglos»? (c) Corrige la frase «los romanos conquistaron Hispania en el 218 antes de Cristo».

Solución

(a) Las dos fechas son antes de Cristo: 218 menos 19 dan **199 años**.

(b) Es **casi dos siglos**: dos siglos serían 200 años y faltó uno para llegar.

(c) Corregida: en el 218 antes de Cristo los romanos solo **desembarcaron**; dominar el territorio entero les costó casi dos siglos más. Llamaron **Hispania** al territorio, y de la **romanización** salieron el **latín**, del que nació el castellano, su derecho y sus ciudades.

Comprueba este paso: comprueba si las dos fechas están del mismo lado antes de decidir si restas o sumas. Aquí las dos son antes de Cristo. Así que se resta y no hay que corregir ningún año 0.

La Edad Antigua se cierra, por acuerdo de los historiadores, en el 476 de nuestra era. (a) ¿Qué desaparece en esa fecha? (b) ¿Cuántos años pasan desde el comienzo del Imperio, en el 27 antes de Cristo, hasta ese año 476? (c) ¿Por qué no basta decir «el Imperio romano cayó en el 476»?

Solución

(a) Desaparece el **Imperio romano de Occidente**. Es decir, la mitad occidental de un imperio que llevaba tiempo dividido en dos.

(b) Una fecha es antes de Cristo y la otra después. Así que se suman y se resta 1: 27 más 476 dan 503, menos 1 son **502 años**.

(c) Porque deja fuera la otra mitad. El **Imperio romano de Oriente** siguió existiendo muchos siglos después del 476. Así que decirlo sin añadir «de Occidente» convierte una frase correcta en otra falsa.

Comprobación: haz el intervalo por tramos. Del 27 antes de Cristo al año 1 antes de Cristo van 26 años, más 1 para pasar al año 1 después de Cristo, más 475 hasta el 476: 26 más 1 más 475 dan los 502.
