



Efemérides

5.º de Primaria

El otoño: por qué se acortan los días

El equinoccio, la inclinación de la Tierra y el cambio de hora de octubre.
Con solucionario razonado.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

La Tierra gira alrededor del Sol y, mientras lo hace, mantiene su eje **inclinado unos 23 grados y medio**. Esa inclinación no cambia de dirección a lo largo del año, y de ahí salen las estaciones. Alrededor del **22 o 23 de septiembre** ocurre el **equinoccio de otoño**. La palabra viene del latín y significa «noche igual»: ese día el día y la noche duran casi lo mismo en todo el planeta. A partir de ahí, nuestro hemisferio queda inclinado **en dirección contraria al Sol**. La luz nos llega más de lado y durante menos horas, así que cada día amanece un poco más tarde y anochece un poco antes. En total perdemos unos **dos o tres minutos de luz al día**, que en un mes son más de una hora. Esto sigue hasta el **21 de diciembre**, el **solsticio de invierno**, que es el día más corto del año. A partir de esa fecha los días vuelven a alargarse. La causa **no es la distancia al Sol**. De hecho, la Tierra está más cerca del Sol a principios de **enero**, en pleno invierno nuestro. Lo que cambia es **la inclinación con la que nos llega la luz y cuántas horas dura**. El **cambio de hora** del último domingo de octubre es otra cosa distinta: no cambia la luz, cambia el reloj. Retrasamos una hora y por eso de repente parece que anochece mucho antes.

Trucos

La prueba de la linterna. Alumbra una hoja de papel de frente y luego muy inclinado. De frente la mancha de luz es pequeña e intensa; inclinada se estira y se ve más floja. Eso es exactamente lo que le pasa a nuestro hemisferio en otoño: la misma luz repartida en más superficie calienta menos. **El dato que descarta la distancia.** Cuando aquí es otoño, en Argentina es primavera. Si la causa fuera estar más lejos del Sol, las dos cosas no podrían pasar a la vez, porque la Tierra está a una sola distancia. **Equinoccio y solsticio no son lo mismo.** En el **equinoccio** el día y la noche se igualan, y hay dos al año, en marzo y en septiembre. En el **solsticio** se llega al extremo: el día más largo en junio y el más corto en diciembre. **Para el adulto.** Los periódicos publican cada día la hora de salida y puesta del sol. Apuntarlas un lunes de octubre y el lunes siguiente convierte todo esto en una resta de dos minutos: se ve, no se cree.

1. Completa.

- a) El eje de la Tierra está inclinado unos _____ grados.
- b) El equinoccio de otoño cae alrededor del _____ de septiembre.
- c) El día más corto del año es el _____ de diciembre.
- d) Ese día se llama solsticio de _____

2. Explica la palabra equinoccio a partir de su significado, «noche igual».



3. Calcula con estos datos de una ciudad española.

1 de octubre: sale a las 8:05 y se pone a las 20:00.

1 de noviembre: sale a las 8:40 y se pone a las 19:10.

- a) ¿Cuántas horas y minutos de luz hay ese día? _____
- b) ¿Y ese otro día? _____
- c) ¿Cuánta luz se ha perdido en un mes? _____
- d) Si se pierden dos minutos y medio al día, ¿cuánto se pierde en diez días? _____

4. Verdadero o falso.

En otoño estamos más lejos del Sol y por eso hace frío. Verdadero [] Falso []

En el equinoccio el día y la noche duran casi lo mismo. Verdadero [] Falso []

Cuando aquí empieza el otoño, en Argentina empieza la primavera. Verdadero [] Falso []

El cambio de hora de octubre hace que haya menos luz. Verdadero [] Falso []

5. Ordena de mayor a menor duración del día. Escribe 1 al más largo.

___ 21 de junio ___ 21 de diciembre ___ 22 de septiembre

6. Caza el error. Explica el fallo en una línea.

- a) «Hace frío en otoño porque la Tierra se aleja del Sol.» Error: _____
- b) «En el solsticio de invierno el día y la noche duran igual.» Error: _____
- c) «Con el cambio de hora ganamos una hora de luz por la tarde.» Error: _____
- d) «El otoño empieza el mismo día en todo el mundo.» Error: _____

7. Dibuja y explica.

Dibuja la Tierra inclinada y el Sol a un lado. Señala con una flecha nuestro hemisferio y escribe si está inclinado hacia el Sol o al contrario.

8. Piensa un poco más.

En el ecuador los días duran casi doce horas todo el año y apenas hay estaciones marcadas. ¿Qué tiene que ver eso con la inclinación del eje?

9. Investiga en casa.

Busca a qué hora anochece hoy: _____

Busca a qué hora anoecía el 21 de junio: _____

Diferencia: _____

El reto

El cuaderno de la luz. Durante **dos semanas**, apunta cada día a qué hora se pone el sol; basta con mirarlo en el móvil de un adulto o en el periódico. Haz una tabla con los catorce días, calcula cuántos minutos se pierden de un día al siguiente y súmalos todos. Y contesta a lo difícil: **¿se pierde lo mismo cada día?** No. Cerca de los equinoccios, en septiembre y en marzo, el día cambia deprisa, hasta tres minutos diarios. Cerca de los solsticios casi se para: por eso el sol parece quedarse quieto varios días, y de ahí viene la palabra solsticio, que significa «sol detenido».

Solucionario

Ejercicio 1: a) **23,5** grados b) **22 o 23** de septiembre c) **21** de diciembre d) solsticio de **invierno**.
 Ejercicio 2: la idea es que ese día la **noche dura igual que el día**, unas doce horas cada uno, y que pasa en todo el planeta a la vez. Vale cualquier redacción que recoja la igualdad. Ejercicio 3: a) **11 h 55 min** b) **10 h 30 min** c) **1 h 25 min** menos d) **25 minutos**. Ejercicio 4: **falso**, la causa es la inclinación y además en enero estamos más cerca · **verdadero** · **verdadero** · **falso**, el cambio de hora no toca la luz, solo el reloj. Ejercicio 5: **1** el 21 de junio · **3** el 21 de diciembre · **2** el 22 de septiembre. Ejercicio 6: a) la distancia no es la causa; en **enero** estamos más cerca y es invierno b) en el solsticio se da el **extremo**, el día más corto; la igualdad es del equinoccio c) se **retrasa** el reloj, así que anochece antes según el reloj; no se gana luz, se reparte de otra manera d) empieza a la vez en el hemisferio norte, pero en el **sur** empieza la primavera. Ejercicio 7: el dibujo debe mostrar el eje **inclinado** y el hemisferio norte apartado del Sol, no apuntando hacia él. Ejercicio 8: porque el ecuador está **en el centro**, y la inclinación del eje casi no cambia cómo le llega la luz a lo largo del año. Se da por buena cualquier respuesta que diga que ahí la inclinación apenas influye. Ejercicio 9: respuesta abierta según la fecha y el lugar. En la península la diferencia en octubre ronda las **dos horas y media**. El reto: la tabla de catorce días, la resta diaria y la suma final. Se da por conseguido si observa que **el ritmo no es constante**, aunque no sepa explicar por qué.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Relaciona las estaciones con la inclinación del eje. C [] EP [] NC []
2. Descarta la distancia al Sol como causa. C [] EP [] NC []
3. Distingue equinoccio de solsticio. C [] EP [] NC []
4. Calcula horas de luz y diferencias entre fechas. C [] EP [] NC []
5. Separa el cambio de hora del cambio de luz. C [] EP [] NC []
6. Sabe que en el hemisferio sur es al revés. C [] EP [] NC []
7. Registra datos reales durante varios días. C [] EP [] NC []

Cómo leer el conjunto

El 2 y el 5 son los dos errores más extendidos, y el 5 lo tienen también muchos adultos.

Conviene dejar dicho en voz alta que el domingo del cambio de hora el sol hace exactamente lo mismo que el sábado.

El 4 es el que convierte el tema en algo comprobable. Un alumno que ha restado dos horarios reales ya no necesita creerse el dato: lo tiene medido.

El 6 es el criterio más alto y el que enseña que esto va de geometría, no de calor. Si sale, el 2 está resuelto de verdad y no de memoria.