

## Lección: “¿Quién fijó la hora en el primer reloj?”

---

### TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

---

#### VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

Recibes este regalo. Te emocionas al quitar el papel y lo abres. ¿Qué hay adentro? Un reloj. No es cualquier reloj. Es un reloj giratorio de Mickey Mouse de 1953 hecho de vinilo a la medida, edición limitada. Es una belleza. Siempre has soñado con este reloj. Mira qué bello. ¿Qué es lo primero que haces? Quieres ponerlo a la hora, ¿no? Vas a la sala de estar, ves el reloj en la pared y pones tu reloj de Mickey Mouse en esa hora. Y entonces te preguntas, ¿el reloj de la pared está a la hora? Y recuerdas que está bien. Papá puso a la hora ese reloj mirando su reloj de pulsera. Espera, ¿qué usó papá para poner en hora su reloj? Entonces le preguntas y él dice, "Ah, es fácil. Miré el reloj de la torre en el centro de la ciudad". Ahora piénsalo por un minuto. Si cada reloj se pone a la hora viendo otro reloj, ¿cómo se puso a la hora el primer reloj si no había otro reloj que ver? ¿Cuál fue el primer reloj? Piénsalo.

#### VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

En esta lección vamos a estudiar cómo se configuró el primer reloj. Primero, antes de empezar, hagámonos una pregunta importante. ¿Por qué incluso usamos relojes? Un día a menudo funciona bien para hacer un seguimiento del tiempo. Considera las cosas que decimos como, adiós, nos vemos en tres días. O, en una conversación, "¡Oh sí, lo vi ayer!". Si el día fuera todo lo que tuviéramos para hacer un seguimiento del tiempo, eso sería realmente pésimo. ¿Te lo

puedes imaginar? Esta novia, por ejemplo, programó su boda para el martes. Ella estaba allí, esperó horas y el novio no se presentó. Pero, en su defensa, él dice, "Estuve allí el martes, me presenté." Sí, el martes por la noche, para entonces la novia se había rendido. Cuando todo lo que hacíamos era vivir en cuevas hace mucho tiempo, buscando comida todo el día, el concepto de día probablemente era suficientemente bueno, no necesitábamos nada más detallado que eso. Pero en algún momento, los seres humanos comenzaron a vivir en civilizaciones y comenzaron a formar ciudades donde muchas personas vivían cerca unas de otras. Y así, la gente comenzó a programar cosas, ya sabes, reuniones de la ciudad, celebraciones, como bodas, horarios para reunirse e intercambiar cosas. Todo esto continúa hasta hoy y aún más que nunca. ¿Puedes imaginarlo? ¿Vas al aeropuerto a conocer a alguien y no sabes a qué hora llega su vuelo o tienes que quedarte allí todo el día. La vida moderna y civilizada requiere que seamos más detallados sobre el tiempo. Y el concepto de solo día por sí solo ya no es lo suficientemente bueno. Entonces, en algún momento, alguien se dio cuenta de que tenemos que dividir el día en partes más pequeñas.

### **VIDEO DE EXPLORACIÓN 3**

Podríamos haberlo dividido en cualquier cantidad de partes más pequeñas. Al igual que una pizza, puedes cortar en tantas piezas como desees, ocho piezas, doce piezas, seis piezas, tú elige, podría ser cualquier número. Lo mismo es cierto para un día. Podrías dividirlo en cualquier cantidad de partes. ¿Qué tal 24? Llevamos miles de años dividiendo el día en 24 partes. Fueron los antiguos egipcios y algunas otras civilizaciones antiguas quienes decidieron el número 24. ¿Por qué 24? ¿Hay algo especial en ese número? La respuesta corta es, en realidad no. Al igual que cortar una pizza, podría haber sido cualquier cantidad de pedazos. Pero, hay alguna razón por la cual las civilizaciones antiguas eligieron 24. Te lo diré. En primer

**mystery science**

Who set the first clock?

lugar, no era en realidad 24 lo que era importante para ellos, sino el número 12. Los antiguos egipcios dividieron el día en dos partes, diurna y nocturna. Hasta ahora, solo hemos usado una cúpula del cielo durante el día, cuando sale el Sol, llega al mediodía y luego se pone. Pero, cómo sabemos que al día siguiente el Sol regresa y sale en el este, podemos imaginar la trayectoria del Sol continuando bajo tierra y viniendo de esta manera. Obviamente, no va por debajo del suelo, es que la Tierra está girando y por lo tanto, el Sol se está viendo al otro lado de la Tierra. Pero, es útil visualizar su camino por abajo durante la noche. Entonces, los antiguos egipcios tenían estas dos mitades, diurna y nocturna, y dividieron cada mitad en 12 partes. Entonces, tenían 12 partes de día y 12 partes de noche, 12 más 12 es igual a 24. De ahí surge la idea de las 24 horas del día. ¿Pero por qué 12? ¿Qué tiene de especial ese número? ¿Por qué lo eligen para dividir cada mitad en 12 partes? Bueno, cuando contamos cosas, a menudo lo hacemos con nuestros dedos, porque tenemos 10 dedos, le hemos dado una importancia especial al número 10. Nos gusta contar años por 10, los llamamos décadas, ¿alguna vez escuchaste a la gente hablar de los años 70, 80 o 90? Nos gusta hacer listas de los 10 mejores. De hecho, nuestro sistema de números completo se basa en el número 10. ¿Has visto cómo tenemos 10 símbolos diferentes que usamos para los números? Pero, esto es solo una costumbre que tenemos. El hecho de que tengas 10 dedos no significa que sea la única forma de contar cosas. Diferentes personas han usado diferentes costumbres. Por ejemplo, los antiguos egipcios cada vez que contaban, usaban su pulgar para contar sus segmentos de dedo, en lugar de contar cada dedo en sí. Procede a contar los segmentos de los dedos con el pulgar. ¿Cuántos segmentos de dedo tienes?

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 4

De ahora en adelante, piensa en el Sol como una manecilla de las horas gigante, moviéndose a través de un reloj invisible en el cielo. Cuando el Sol está directamente arriba, es mediodía. Luego es la 1 de la tarde, las 2 de la tarde y las 3, hasta el atardecer, a las 6 p.m. Pero mira esta foto, tomada en algún momento de la tarde. La escuela está por terminar, ¿pero está el Sol aquí a las dos en punto? ¿A las tres en punto? ¿A las cuatro? Sin los números imaginarios pintados en el cielo es difícil saber la hora con solo mirar al Sol, además del hecho de que nunca deberíamos verlo directamente pues es peligroso. Si solo hubiera alguna manera de medir fácilmente la posición del Sol... ¡Pues resulta que la hay! He aquí una pista. Mira este video en reproducción acelerada y fíjate en lo que pasa. ¿Ves lo que ocurre con las sombras? Bien. Dense tiempo para discutirlo.

## VIDEO DE EXPLORACIÓN 5

Vemos que las sombras se mueven sobre el suelo mientras el Sol avanza en el cielo. No podemos escribir los números de cada hora en el cielo para hacer un seguimiento del tiempo, pero con las sombras podemos escribir el número de cada hora en el suelo, ¿no? Entonces, cuando la sombra esté aquí, ponemos una marca. Y luego, mientras la sombra se mueve, podemos ir haciendo más marcas en el suelo. Así es como nacieron los primeros relojes, siguiendo la sombra del Sol en el suelo. A este tipo de relojes se les llama reloj de Sol. Obviamente, los relojes de hoy son un poco más complicados en su funcionamiento, pero todos indican lo mismo. La manecilla de las horas de todo reloj indica la posición del Sol en el cielo, como lo haría cualquier sombra en el suelo.

## **PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

En esta actividad, harás un reloj de Sol o de sombra, que te permitirá usar el Sol para dar la hora. Funciona de esta forma: una sombra, desde una luz solar, apunta a los números alrededor del reloj, que te dice la hora. Nota que esta sombra está entre el cuatro y el cinco, y en el lado p.m., de tarde, entonces este reloj de Sol te está diciendo que cuando se hizo esta foto, era sobre las 16h45. ¿No es genial? Después que hagas tu reloj de Sol, lo probarás en la clase. Usarás una linterna en vez del verdadero Sol, para que puedas ver cómo el reloj de Sol funciona. ¿Estás listo? Éstas son las instrucciones paso a paso de cómo hacer tu propio reloj de Sol.

### **ACTIVIDAD PASO 1**

Toma tus artículos iniciales. Vas a tener más artículos después. Cuando hayas terminado este paso, presiona la flecha a la derecha.

### **ACTIVIDAD PASO 2**

Escribe tu nombre y fecha atrás.

### **ACTIVIDAD PASO 3**

Usando una regla, haz un símbolo de suma gigante o una cruz como ésta.

## **ACTIVIDAD PASO 4**

Nombra los puntos de la cruz de esta forma. Para recordar dónde poner las letras, puedes decir Nancy Entrena Siete Osos. Solo tienes que ir en el sentido del reloj de esta manera. Nancy Entrena Siete Osos. Norte. Este. Sur. Oeste.

## **ACTIVIDAD PASO 5**

Corta la plantilla del reloj. Luego, pégala al plato. Asegúrate, al hacerlo, de que el punto esté hacia el norte y que las líneas en la plantilla se alineen con la línea norte-sur que dibujaste.

## **ACTIVIDAD PASO 6**

Encuentra el mes actual y coloca el adhesivo ahí. Luego, introduce el palillo de dientes, para que se mantenga de pie. No quieres que esté inclinado a ningún lado, así que verifica que esté recto. Ahora, tu reloj está listo.

## **ACTIVIDAD PASO 7**

Trabaja con un compañero. Tu maestro entregará las linternas y apagará las luces. Tú y tu compañero solo necesitan un reloj de Sol. Puedes dejar el otro a un lado. Terminaron la creación. Ahora van a hacer algunos experimentos.

## **ACTIVIDAD PASO 8**

Experimento: mueve la luz de linterna y observa la sombra del palillo de dientes. ¿Puedes hacer una sombra suficientemente grande que alcance los números del reloj? Trabaja en equipo para descubrirlo.

## **ACTIVIDAD PASO 9**

Muevan la linterna de forma que la sombra apunte a las horas de la mañana: a. m. Luego respondan estas preguntas como clase.

## **ACTIVIDAD PASO 10**

Ahora, muevan la linterna para que la sombra apunte a las horas de la tarde p.m., y luego discutan estas preguntas en la clase.

## **ACTIVIDAD PASO 11**

¿Puedes hacer que el reloj vaya de seis a.m. a seis p.m.? Inténtalo y discútelo en clase.

## **ACTIVIDAD PASO 12**

En las paredes de la clase debería haber un cartel que diga "Norte". Gira tu reloj de sombra para que la N apunte en esa dirección. Será importante mantener tu reloj alineado así para los siguientes pasos.

## **ACTIVIDAD PASO 13**

¿Qué hora es? Mueve la linterna hasta que tu reloj de sombra esté igual que el tiempo real.

Recuerda que el reloj de sombra debe mirar hacia el norte.

## **ACTIVIDAD PASO 14**

Discutan esta pregunta en grupo.

## **ACTIVIDAD PASO 15**

En algún momento de esta semana, cuando haga Sol, lleva tu reloj de Sol afuera y pruébalo con el Sol de verdad. Solo tienes que alinear la línea norte-sur en tu reloj con las direcciones norte y sur reales. La sombra te dirá la hora. ¡Diviértete y mantén la curiosidad!