

## GUÍA DE LOS MAESTROS ACTIVIDAD: TIC TAC, TIC TAC

**Tiempo Sugerido:** 100 minutos (dos períodos de 50 minutos)

**Conceptos:** Tiempo (intervalo de tiempo),  
Movimiento uniforme

**Objetivo General:**  
Identificar lo que es un intervalo de tiempo y los procesos envueltos en la determinación de intervalos de tiempo

**Procesos De La Ciencia:** observación, interpretación de datos, uso de relaciones de espacio y tiempo, medición

**Objetivos Específicos:**  
a. Utilizar correctamente el reloj digital y el reloj de manecilla para determinar intervalos de tiempo .  
b. Establecer escalas de tiempo arbitrarias.  
c. Buscar equivalencias entre unidades de tiempo.

**Técnica De Enseñanza:** trabajo en grupo, trabajo individual

**Materiales:**  
Para cada subgrupo de tres a cuatro estudiantes  
1 reloj digital  
1 reloj análogo (de manecillas)

---

### Trasfondo:

)Qué es el tiempo? )Cómo sabemos que existe? )Qué características tiene? Estas y otras preguntas han sido objeto de reflexión de filósofos y científicos durante la historia de la humanidad.

Por ejemplo Isaac Newton en su obra **La Principia** se refiere al tiempo de la siguiente manera:

"El tiempo verdadero y matemático, absoluto por su propia naturaleza, fluye uniformemente, sin consideración hacia ninguna cosa externa".

Pero no solamente los científicos y los filósofos se han interesado en el concepto tiempo, también poetas y otros artistas han expresado sus ideas sobre el tiempo.

Todos en general de una manera u otra hacemos referencia al tiempo, bien sea de manera subjetiva- "me parece que las vacaciones durarán muy poco", o de manera objetiva- la película duro dos horas y media. Pero, )cómo sabemos que el tiempo pasa? )por qué decimos que el

tiempo pasa? Si pensamos cuidadosamente y analizamos lo que ocurre a nuestro alrededor, nos damos cuenta de que los cambios que ocurren en nuestro ambiente nos sugieren que el tiempo pasa. En otras palabras, nuestro ambiente no es estático si no que cambia continuamente.

Decimos entonces que hubo un antes, que hay un ahora y que habrá un después.

Definimos como **intervalo de tiempo** la medida del tiempo transcurrida entre dos eventos. Por ejemplo, entre el comienzo y el final de la clase de ciencia transcurrieron 50 minutos, entre llegar al centro comercial y encontrar estacionamiento transcurrieron 10 minutos, etc.

Para hacer esas medidas de tiempo utilizamos instrumentos (relojes, cronómetros) que se basan en sucesos que ocurren de manera uniforme y repetitiva, como por ejemplo, las manecillas del reloj que giran uniformemente (a un mismo ritmo) o la salida y puesta del Sol, o las estrellas o la Luna. Comúnmente hemos usado preferiblemente la salida y puesta del Sol y definimos con unidades el año, el día, la hora, los minutos y los segundos.

En estas actividades los estudiantes reflexionarán sobre lo que implica medir el tiempo transcurrido entre unos eventos y las características que debe tener el proceso que utilizemos para medir tiempo. También aprenderán el uso del cronómetro, construirán otros relojes (péndulo y arena) y definirán unidades para estos últimos dos relojes y los usarán para medir el tiempo transcurrido entre unos eventos.

Una vez hayan usado los relojes evaluarán las ventajas y las desventajas de cada uno.

### **Procedimiento:**

1. Discuta la introducción de la **Guía de los estudiantes**. Deje que se expresen libremente.
2. Organice a los estudiantes en subgrupos de tres a cuatro estudiantes. Asegúrese de que en cada subgrupo haya estudiantes con reloj de manecillas y con reloj digital.
3. Permita que observen el reloj digital y el de manecillas y discuta las preguntas de las instrucciones #2 a la #5 del procedimiento de la **Guía de los estudiantes**.
4. En la instrucción #6 de la parte A de la actividad haga una simulación del movimiento de las agujas del reloj. Estire uno de sus brazos y hágalo girar describiendo aproximadamente un círculo, una parte del círculo la trazará bien rápido y la otra lenta. Los estudiantes deben darse cuenta que el movimiento de esa "aguja" no es uniforme ya que en algunas partes va más rápido y en otras más lento. Permita que contesten las preguntas de este paso.
5. Indique a los estudiantes que realicen las instrucciones #7 a la #9. Discuta cada paso.
6. Dé tiempo para que realicen la parte B y discuta las preguntas de esta parte.
7. Indíqueles que hagan la asignación. Discúptala al otro día.

### **Alternativas Para Estudiantes Con Necesidades Especiales:**

Si el estudiante tiene problemas cognoscitivos asígnele un tutor que anote los TICS correspondientes mientras el estudiante está pendiente a las agujas del reloj y le dicta los números. De esta forma el estudiante con dificultades no tiene que estar anotando a la misma vez que observa el reloj.

### **Actividades De Extensión O Suplementarias:**

Indique a los estudiantes que escriban una descripción de otros posibles relojes que se puedan "inventar" en caso de no contar con un cronómetro (por ejemplo, tomarse el pulso e ir contando esas pulsaciones como medida de tiempo para unos eventos, diseñar un reloj de agua, etc.).

## **GUÍA DE LOS ESTUDIANTES**

### **ACTIVIDAD: TIC TAC, TIC TAC**

## Introducción:

Has oído a tus padres, o alguna otra persona decir:

"Este reloj se atrasa", o, "Este reloj se adelanta"

)Qué le pasa a un reloj que "se atrasa"? )Qué le pasa a un reloj que "se adelanta"?

)Sería adecuado para medir el tiempo? )Por qué?

## Materiales:

Para cada subgrupo

1 reloj digital

1 reloj análogo (de manecillas)

## Procedimiento:

### Parte A

1. Trabajarás en un subgrupo con tus compañeros.

2. **Observa** el reloj digital. **Anota** la hora que marca ese reloj. \_\_\_\_\_

)Cómo podrías saber si está funcionando? )Cómo podrías saber si ha dejado de funcionar? \_\_\_\_\_

3. **Observa** el reloj análogo (el de las manecillas o agujas). **Anota** la hora que marca ese reloj. \_\_\_\_\_

)Cómo podrías saber si está funcionando? )Cómo podrías saber si ha dejado de funcionar?  
\_\_\_\_\_

4. )En qué unidades está expresado el tiempo que indica el reloj digital?  
\_\_\_\_\_

5. )En qué unidades está expresado el tiempo que indica el reloj de manecillas?  
\_\_\_\_\_

6. **Observa** la simulación que hace tu maestra o maestro de un reloj.

a. Si el movimiento de las agujas del reloj ocurriera así, )crees que mediría bien

el tiempo? Explica tu respuesta.

---

---

b. )Cómo tendrían que moverse las agujas para que el reloj funcione bien?

---

7. **Observa** de nuevo el reloj análogo. )Te parece que está funcionando bien? )Por qué?

---

---

8. **Observa** de nuevo el reloj digital. )Te parece que está funcionando bien? )Por qué?

---

---

9. Uno de tus compañeros leerá nuevamente la introducción y tu le tomarás el tiempo que le toma leerla. Le dirás que comience cuando la aguja que se mueve rápido (el segundero) esté apuntando hacia el 12. Anotarás después el número por donde iba pasando la aguja cuando tu compañero termine de leer. Determina cuantos segundos se tardó en leer el párrafo. Cuando el segundero pasa por el 1 han pasado cinco segundos; desde que pasó por el 12 hasta cuando pasa por el 2 han pasado diez segundos y así sucesivamente. Es decir cada número consecutivo que pasa la aguja (segundero) corresponde a 5 segundos.

## **Parte B**

Ahora usarás el reloj de manecillas de nuevo pero expresarás las medidas de tiempo en una unidad nueva. Esta unidad se llamará TIC. Un TIC será el tiempo transcurrido desde que el segundero pasa del 12 al 1. Cuando pasa del 12 al 2 serán dos TICS, cuando pasa del 12 al 3 serán tres TICS y así sucesivamente.

Cuando el segundero dé una vuelta completa diremos que ha pasado un TAC.

1. )Cuántos TIC transcurren para completar una vuelta de la aguja?

---

2. )Qué unidad representa un intervalo de tiempo mayor, el TIC o el TAC?

---

3. )Qué unidad representa un intervalo de tiempo mayor, el TIC o el segundo?

---

4. Tu compañero volverá a leer la introducción que leyó en el paso 8 de la parte A. Anotarás de nuevo cuánto tardó en leerla, pero esta vez, usarás la unidad TIC para expresar el intervalo de tiempo.

5. Si se hubiera vuelto a medir el intervalo de tiempo que tardó en leer el párrafo en segundos, )habría tardado más o menos que cuando se midió en TICS? Explica.

---

---

**Asignación:**

**Completa** la siguiente tabla de equivalencias

TAC	TIC	SEGUNDOS
1		
2		
5		
10		
20		