

# CRONOS, LA MEDIDA DEL TIEMPO.



Hola, soy Cronos, dios del tiempo. Vengo al presente desde el futuro, lo que vosotros conocéis como pasado, a contaros una historia que pocos conocen.

Mi nombre se escribe de muchas formas: **Crono**, **Cronos**, **Chrono**, **Khrono**..., pues tú escribes en la lengua española, pero los primeros en darme nombre fueron los antiguos griegos, hace más de 3000 años.

Tu planeta tiene unos 4.500 millones de años de existencia, pero el Universo en el que está tiene casi el triple. ¿Sabrías decirme la edad aproximada del Universo?

Veo que eres una persona inteligente y que te gusta saber cosas. ¿Te parece mucho tiempo verdad? Pues te diré algo más, vuestra mente humana no está preparada para entender lo que significan millones de años, sin embargo, yo soy eterno, infinito, pero solo puedo manifestarme de una forma, en el presente.

Hay quien me critica porque paso muy rápido y a veces muy lento, pero no depende de mí sino de ti.

Indica situaciones en las que el tiempo (p. ej., 1 hora) pasa...:

- Muy rápido:

- Muy lento:

¿Sabes?, en realidad, el tiempo depende de ti, de cómo tú te sientas lo percibas, de cómo te sientas.

Me gustaría contarte algo de mi vida. 'Soy hijo de Gea (la Tierra) y Urano (el Cielo). Soy el principal titán sobre la Tierra. Aunque los humanos nos clasificaban en masculino y femenino (titanes y titánides), nosotros no considerábamos distinción por sexos. Pues bien los titanes gobernamos durante la Edad de Oro de la antigüedad. Yo derroqué a mi padre, Urano, ya que no nos dejaba ver la luz, nos tenía retenidos. Mi madre nos ayudó, y fui el dios de los dioses. Mi madre, Gea, profetizó que uno de mis hijos me destronaría. Yo me los comí, pero mi esposa, Rea, me ocultó el nacimiento de nuestro sexto hijo, Zeus. Este, junto con Hades y Poseidón, me destronaron y me encerraron en el Tártaro.

¿Sabías que...? Los científicos y físicos han estudiado mucho sobre el tiempo. Hace más de un siglo, Albert Einstein dijo que el tiempo es relativo, y que si viajaras a la velocidad de la luz, viajarías en el tiempo. Hoy día se conocen multiversos, desdoblamiento en el tiempo, vivir en realidades simultáneas... El tiempo es algo más que relativo.



## AHORA TE TOCA A TI. ¿QUÉ CONOCES DEL TIEMPO?

Te proponemos algunas actividades. Empezaremos con propuestas para el cuaderno (aunque también se pueden realizar en fichas).

1. ¿Qué es el tiempo para ti?

2. ¿Hay alguna relación entre el tiempo y tu vida?

3. ¿Sabías que el movimiento de los planetas influyen en el paso del tiempo? Por ejemplo, nuestro planeta al moverse varía el tiempo a su alrededor.

4. Un día son 24 horas, pero ¿sabes realmente qué es un día? ¿Y un año? Por tanto, ¿hay alguna relación entre el tiempo y el espacio o el movimiento?

Puedes reflexionar también como influye la velocidad en el tiempo y viceversa (por ejemplo, por qué cuanto más rápido vas en un coche llegas antes a tu destino o al revés, por qué cuanto menos tardo más rápido he ido).

5. ¿Qué objetos conoces para medir el tiempo?

6. ¿Qué unidades conoces para medir el tiempo?

7. ¿Serías capaz de ordenarlas? ¿Y de decir cuánto 'vale' cada una de ellas?

8. ¿Conoces aplicaciones de la medida del tiempo en tu vida diaria?

9. ¿Sabes leer la hora de un reloj? Hay dos tipos, ¿cuáles sabes?

10. ¿Sabes interpretar un calendario? ¿Usas alguno? ¿Cuál y cómo?



**OJO: NO CONFUNDIR EL TIEMPO  
CRONOLÓGICO CON EL TIEMPO  
METEOROLÓGICO (FRÍO, CALOR...)**

Puedes realizar todas estas reflexiones y otras que se te ocurran, a ti o tus compañeras y/o compañeros.

Sería interesante plasmar en tu cuaderno, en un folio, en una ficha, un mural... las unidades de medida del tiempo que conoces, y ordenarlas.

Otro aspecto muy interesante sería que utilizases relojes, calendarios o cronómetros de forma consciente e intencionada.

## ¿QUÉ TIEMPO HE VIVIDO?

Eres capaz de realizar más cosas de las que te imaginas. Hoy vas a descubrir cuánto tiempo has vivido de muchas formas distintas. Sigue los pasos que se te indican y te maravillarás con tus descubrimientos.

### ¿CUÁNTOS AÑOS TENGO HOY?

Recuerda cómo calcular cuántos años tienes cualquier día del año:

- Ficha: [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/21003232/helvia/sitio/upload/06\\_\\_\\_decimales\\_\\_\\_hoy\\_es\\_mi\\_cumpleaños.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/21003232/helvia/sitio/upload/06___decimales___hoy_es_mi_cumpleaños.pdf)

- Vídeo explicativo: <https://www.youtube.com/watch?v=LCJDGiHO84E>

Datos

Cálculos

Respuesta:

### ¿CUÁNTOS MESES TENGO HOY?

Datos

Cálculos

Respuesta:

### ¿CUÁNTOS DÍAS TENGO HOY?

Datos y cálculos

### ¿CUÁNTAS HORAS TENGO HOY?

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

**¿CUÁNTOS MINUTOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

**¿CUÁNTOS SEGUNDOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

**AHORA VAMOS A DAR UNA VUELTA DE TUERCA, SEGURO QUE ERES CAPAZ:**

**¿CUÁNTOS LUSTROS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

**¿CUÁNTAS DÉCADAS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

**¿CUÁNTOS SIGLOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

**¿CUÁNTOS MILENIOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

Queremos seguir dándole una vuelta de tuerca a las matemáticas, y para ello hemos empezado de una forma distinta, la nuestra, la que hemos creído más oportuna a partir de nuestra realidad. Te invitamos a que tú hagas lo mismo. Nosotros, simplemente, compartimos nuestra propuesta y nuestra visión.

- Hemos empezado presentándote una **INTRODUCCIÓN**, para que comprendas de dónde vienen los conceptos que estamos trabajando, donde el lenguaje usado es fundamental, y las "pequeñas preguntas".

- **REFLEXIÓN REAL**. Es más fácil comprender algo cuando te lo cuentan tal como es. Con una serie de preguntas, que se pueden realizar oralmente (esas u otras), puedes darte cuenta que la mayoría de contenidos ya los conoces, sino, podrás decidir si los quieres conocer o no. ¡La curiosidad está asegurada!

- Una ficha en la que descubres detalles sobre ti que antes, posiblemente, ni habías imaginado. '¿QUÉ TIEMPO HE VIVIVO?' es algo más que una ficha donde se aglutina cálculo de todo tipo, contenidos de la unidad, razonamiento... Es una toma de conciencia de tu poder, tenga la edad que tengas, ¡ERES CAPAZ DE TODO LO QUE TE PROPONGAS! Te animará a tomar el control de tu vida, a decidir por ti misma.

# MÁS MATERIAL DIDÁCTICO Y PEDAGÓGICO.

- Te mostramos un material didáctico y pedagógico más que interesante. No solo los contenidos típicos, sino aportaciones que van más allá: 'LA ESCALERA DEL TIEMPO', 'Tabla de conversiones', imágenes, explicaciones, ideas... ¡ Lo básico, lo 'normal' y lo avanzado se dan la mano.

- Finalmente, más propuestas de actividades y **CORRECCIONES**.

También enlaces, fotos y otros materiales..., todo en un dossier para cambiar la visión de las mates.

# LA MEDIDA DEL TIEMPO.

## ÍNDICE.

1. ¿QUÉ ES EL TIEMPO? Concepto y definición.

2. ¿CÓMO MEDIMOS EL TIEMPO?

- Unidades de medida.

- instrumentos de medida.

3. ¿QUÉ HORA ES? USO DE RELOJES.

4. EL CALENDARIO.

- Las estaciones.

- Fechas.

**Otros títulos:** al elaborar en clase esta unidad, han surgido muchos títulos preciosos que merecen la pena citar:

“¡Cómo pasa el tiempo!”,

“Descubrimos el tiempo”,

“El poder del tiempo”,

“El tiempo de la vida”,

“Un paseo por el tiempo”,

“El nacer del tiempo”,

“Vivimos en el tiempo”,

“¿Cómo medimos el tiempo”,

“El placer del tiempo”,

“La historia del tiempo”,

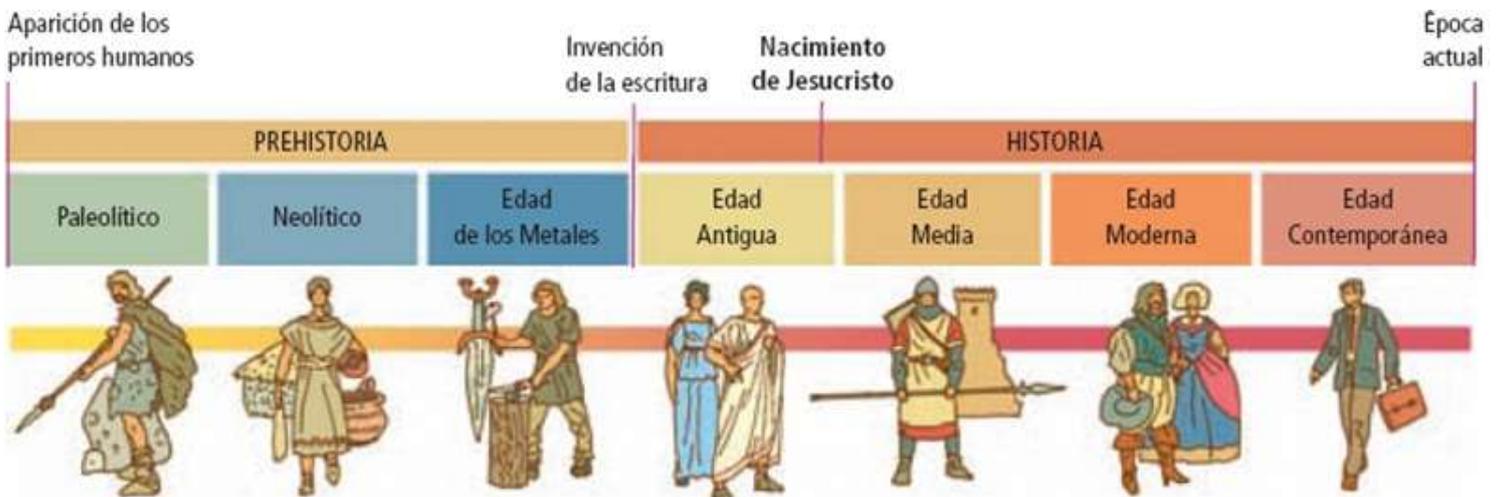
etc.

## LA HISTORIA: EL ESTUDIO DEL TIEMPO PASADO.

Hoy día, los nuevos hallazgos arqueológicos, los nuevos estudios sobre los que ya existían y otro tipo de conocimiento, está reescribiendo la HISTORIA DE LA HUMANIDAD hasta un punto que no te imaginas.

La existencia de 'otras humanidades', civilizaciones con tecnología muy sofisticada, otros tipos de seres, civilizaciones más allá de la faz de la tierra y de nuestro planeta, han dejado de ser teorías utópicas a una realidad a punto de ser reconocida como 'LA NUEVA HISTORIA DE LA HUMANIDAD'

Te invitamos a que abras tu mente y AYUDES A REESCRIBIR LA HISTORIA. Para ello, necesitarás estrategias y herramientas matemáticas que te ayudaremos a descubrir.



Oficialmente, por ahora, los primeros antepasados humanos, empezaron a caminar erguidos hace unos 4 millones de años ('Lucy, la australopithecus'). Solo hace unos 12000 años el ser humano comenzó a crear poblados y a cultivar alimentos (ganadería). Aunque está cambiando, de momento, se consideran estas etapas en 'La historia de la Humanidad'.

# 1. ¿QUÉ ES EL TIEMPO?

Normalmente no encuentras definiciones de tiempo en los libros de Primaria, y las que hay no ayudan mucho a comprender qué es. Vamos a citar algunas para que te quedes con la que quieras o crees la tuya propia:

## Definiciones de diccionarios:

- 'Periodo determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento.'
- 'Duración de los sucesos y los acontecimientos.'
- 'Es una magnitud física con la que medimos la duración o separación de acontecimientos.' (Wikipedia).
- 'Es una magnitud física creada para medir el intervalo en el que suceden una serie ordenada de acontecimientos.' (Wikipedia, 'Sistemas de medida').

## Definiciones de niños y niñas (4º nivel, curso 14/15):

- (María R.): "El tiempo es un periodo que se puede medir con relojes, calendarios..."
- (Beatriz L.): "El tiempo es un periodo que se puede medir de muchas formas."
- (David P.): "El tiempo es una forma de medida que sirve para medir la duración o separación de acontecimientos."
- (Alba G.): "El tiempo es un periodo determinado que puede ser grande o pequeño y que se puede medir con relojes..."
- (María F.): "El tiempo es un periodo que se puede medir con diferentes objetos."
- (Javier M.): "El tiempo es un periodo que se puede medir con distintas unidades."
- (Javi Díaz): "Es la duración del recorrido que hacen las agujas del reloj."

## Concepto actual:

- El concepto de tiempo que utilizamos está relacionado con el espacio y el movimiento. Por ejemplo, un día es en realidad lo que tarda la Tierra en dar una vuelta sobre sí misma. Como este movimiento lo realiza a una velocidad constante, los días siempre duran lo mismo.

Pero ¿qué pasaría si la velocidad de giro de la Tierra cambiase? Pues que los días ya no durarían 24 horas. Lo mismo pasa con los años.

- El concepto de tiempo es muy ambiguo, especialmente en ámbitos como física, física cuántica, astrofísica... No te vamos a dar nociones tan avanzadas pero si queremos que abras tu mente a viajes en el tiempo, tiempo no lineal, realidades temporales paralelas..., y mucho más.

## ¿SABÍAS QUE...?

- El tiempo que conoces transcurre a distinta velocidad dependiendo del lugar del Universo en el que te encuentres.
- Uno de los ejemplos más usados para comprender la RELATIVIDAD DEL TIEMPO, lo explicaba Einstein hace casi un siglo: 'LOS ASTRONAUTAS GEMELOS'. Imagina dos hermanos gemelos. Uno de ellos viaja al espacio, a grandes velocidad, durante bastante tiempo. Cuando llegue a la Tierra, habrá envejecido menos que su hermano. Lo que pasa es que no lo notamos.
- Uno de los grandes debates de los científicos es si se puede viajar físicamente en el tiempo. Algunos dicen que depende de si superamos la velocidad de la luz, otros que utilizando 'agujeros de gusano temporales', otros a través de distintas dimensiones o de realidades cuánticas... Lo cierto es que, mentalmente, continuamente estamos viajando en el tiempo, y eso es muy útil, ya que podemos cambiar nuestro pasado y nuestro futuro, y SER MÁS FELICES.

## 2. ¿CÓMO MEDIMOS EL TIEMPO?

Para medir el tiempo necesitamos dos cosas: **OBJETOS** para medirlo y **UNIDADES** para expresar dicha medida.

### 2. A. INSTRUMENTOS DE MEDIDA DEL TIEMPO.

Existen muchos instrumentos de medida del tiempo, aunque los más conocidos son los **RELOJES** (hay muchos tipos, aunque se pueden dividir en **ANALÓGICOS** o **DE AGUJAS** y **DIGITALES**) y los **CALENDARIOS**.



**RELOJ DE PARED.**



**RELOJ ANALÓGICO DE PULSERA**



**RELOJ DIGITAL DE PULSERA.**



**RELOJ DE BOLSILLO.**



**RELOJ DE PIE.**



**RELOJ DE CUCO.**



**RELOJ ORNAMENTAL.**



**RELOJ DE ARENA.**



**RELOJ DIGITAL-CALCULADORA.**



**RELOJ DE CAMPANARIO.**



**CRONÓMETRO.**



**DESPERTADOR**



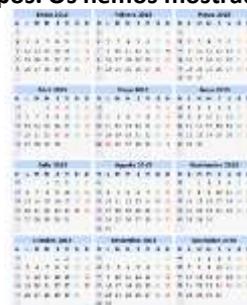
**RELOJES SOLARES o ECUATORIALES:** existen muchísimos tipos. Os hemos mostrado algunos ejemplos.



**RELOJ ATÓMICO.** El más exacto. Mide el tiempo a partir de la frecuencia de vibración atómica.



**DATACIÓN RADIOMÉTRICA.** Son análisis en laboratorios para determinar edad de rocas y minerales (solo hasta 60.000 años), y restos orgánicos: fósiles...



**CALENDARIO.**



**ALMANAQUE.** Contiene mucha más información que el calendario.

→ Para saber más: diferencia entre calendario y almanaque: <http://controlalalenua.blogspot.com.es/2010/12/calendario-almanaque.html>

## 2. B. UNIDADES DE MEDIDA DEL TIEMPO.

Existen muchísimas unidades de medida del tiempo que usamos normalmente. Vamos a ver primero las más usadas y luego repasaremos algunas otras, ¿seguro que te suenan?

- **Milésima de segundo o milisegundo**: sería dividir 1 segundo en mil partes. Se utiliza mucho en Fórmula 1.
- **Centésima de segundo o centisegundo**: sería dividir 1 segundo en cien partes. Se utiliza en atletismo, natación...
- **Décima de segundo o decisegundo**: sería dividir 1 segundo en diez partes. Se utiliza en algunos deportes: en las últimas partes de los cuartos en baloncesto...
- **SEGUNDO**: es la unidad principal de medida del tiempo.
  - **MINUTO**: el minuto tiene **60 segundos**.
  - **HORA**: la hora tiene **60 minutos** o 3.600 segundos.
- **DÍA**: tiene **24 horas**, 1.440 minutos o 86.400 segundos.
- **SEMANA**: tiene **7 días**, 168 horas, 10.080 minutos...
- **MES**: hay meses con 28 días, con 29, 30 y 31. Para realizar cálculos, si no se especifica el mes, se utiliza el valor de **30 días**.
- **AÑO**: se utiliza el valor de **365 días**, pero realmente, un año tiene 365 días, 5 horas, 48 minutos y 6 segundos. Por ello, cada cuatro años, se establece un año bisiesto, que tiene 366 días.
  - **DÉCADA o decenio**: tiene **10 años** o 3.650 días.
  - **SIGLO o CENTURIA**: tiene **100 años**, 10 décadas o 36.500 días.
  - **MILENIO**: tiene **1.000 años**, 10 siglos, 100 décadas o 365.000 días.

Los años se pueden agrupar en:

- **BIENIO**: 2 años.
- **TRIENIO**: 3 años.
- **CUATRIENIO o CUADRIENIO**: 4 años.
- **LUSTRO o QUINQUENIO**: 5 años.
- **SEXENIO**: 6 años.
- **SEPTENIO**: 7 años.
- **OCTENIO u OCHENIO**: 8 años.
- **NOVENIO**: 9 años.
- **ONCENIO**: 11 años.
- **DOCENIO**: 12 años.
- **QUINDENIO**: 15 años.
- **DECALUSTRO**: 50 años.

Otras unidades menores que el segundo:

- **MICROSEGUNDO**: dividir 1 segundo en un millón de partes.
  - **NANOSEGUNDO**: dividir 1 segundo en mil millones de partes.
  - **PICOSEGUNDO**: dividir 1 segundo en un billón de partes.
  - **FEMTOSEGUNDO**: dividir 1 segundo en mil billones de partes.
  - **ATTOSEGUNDO**: dividir 1 segundo en un trillón de partes.
  - **ZEPTOSEGUNDO**: dividir 1 segundo en mil trillones de partes.
  - **YOCTOSEGUNDO**: dividir 1 segundo en un cuatrillón de partes.
- \* Estas unidades solo se utilizan en cálculos científicos avanzados.

Los días se pueden agrupar de varias formas:

**QUINCENA** (15 días), **VEINTENA** (20 días), **TREINTENA** (30 días), **CUARENTENA** (40 días).

Incluso otras menos usadas: **OCTAVARIO** (8 días), **NOVENARIO** o **NOVENA** (9 días), **DECENA** (10 días), **ONCENA** (11 días), **DOCENA** (12 días)...

Los meses se pueden agrupar de varias formas:

- **BIMESTRE**: es la agrupación de 2 meses. Un año tiene 6 bimestres ( $6 \times 2 = 12$ ).
- **TRIMESTRE**: es la agrupación de 3 meses. Un año tiene 4 trimestres ( $3 \times 4 = 12$ ).
- **CUATRIMESTRE**: es la agrupación de 4 meses. Un año tiene 3 cuatrimestres ( $4 \times 3 = 12$ ).
- **SEMESTRE**: es la agrupación de 6 meses. Un año tiene 2 semestres ( $6 \times 2 = 12$ ).

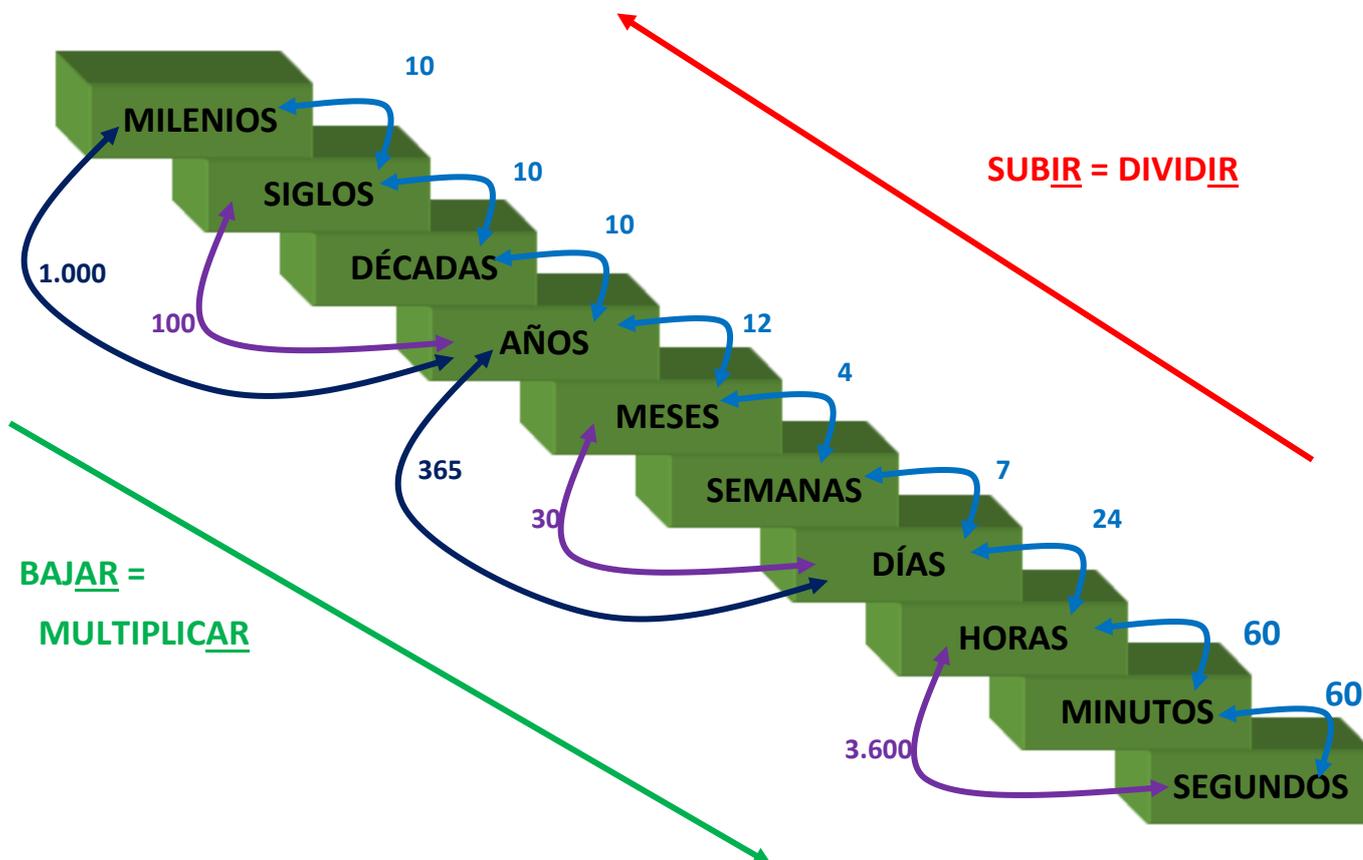
**OTRAS FORMAS DE MEDIR EL TIEMPO**: para medir la historia del planeta Tierra y de los seres vivos, como son cifras tan grandes se utilizan otras medidas:

- **ÉON**: hay 4 eones, y cada uno dura miles de millones de años.
  - **ERA**: los eones se dividen en eras, que tienen cientos de millones de años.
  - **PERÍODO**: las eras se dividen en periodos que tienen millones de años.
  - **ÉPOCA**: los periodos se dividen en épocas de miles hasta millones de años.
- SABÍAS QUE el UNIVERSO se cree que surgió hace ¡14.500 millones de años!**  
**Al parecer el planeta Tierra se formó hace 4.500 millones de años, pero las primeras formas de vida no aparecieron hasta hace 3.000 millones de años.**

**LOS AÑOS BISIESTOS**: un año tiene exactamente 365 días, 5 horas, 48 minutos y 6 segundos. Para recuperar este tiempo, cada cuatro años, se establece un año bisiesto, que tiene 366 días, pero aun así, estamos perdiendo 11 minutos y 54 segundos cada año. De seguir así, en unos cuantos de miles de años celebraremos la Navidad en verano. Para saber si un año es bisiesto, divídelo entre 4 y si la división es exacta, el año es bisiesto. También puedes usar otro truco para la época actual: todos los años en los que hay Juegos Olímpicos o Mundial de fútbol son olímpicos.

## 2. C. CÓMO CONVERTIR MEDIDAS DE TIEMPO.

La conversión de medidas de tiempo sigue el mismo método de conversión que las medidas de longitud, masa y volumen. Por tanto, podemos utilizar una escalera, en la que al bajar se multiplica, y al subir se divide. Pero hay una gran diferencia, ya que cada escalón no sigue la escala numérica 'x10 o :10', sino que hay que multiplicar o dividir en cada escalón por la cifra que corresponda. Fíjate en esta escalera y utilízala, te lo hará más fácil:



### ¿CÓMO USAR LA ESCALERA?

1º) Ver si bajas o subes en la escalera para saber si tienes que multiplicar o dividir (sigue el truco bajar-multiplicar terminan en "-ar", y subir-dividir terminan en "-ir").

2º) Multiplica o divide por las cifras que marca la escalera. Si bajas o subes varios escalones ve multiplicando o dividiendo sucesivamente por las cifras que te indica la escalera. Además tienes atajos que te serán muy útiles.

\* Cuidado con algunos cálculos, ya que algunos valores no son exactos. Aquí te lo explicamos:

- **A un año se le da el valor de 365 días**, aunque en realidad tiene 365 días y casi 6 horas. También, se puede considerar que cada 4 años hay un año bisiesto que tendría 366 días.
- **A un mes se le da el valor de 30 días**, aunque hay meses con 28, 29, 30 y 31 días.
- **A un mes se le da el valor de 4 semanas**, aunque en realidad serían 4 semanas y 0 días, 1 día, 2 días o 3 días.
- **A un año se le da el valor de 52 semanas**, aunque en realidad tiene 52 semanas y 1 día o si es bisiesto, 52 semanas y 2 días.

\* Tener cuidado con ciertas medidas que no son exactas:

Por ejemplo, se considera que un mes tiene 4 semanas, y como hay 12 meses, pues serían:  $4 \times 12 = 48$  semanas. Pero en realidad 1 año tiene 52 semanas y un día:  $52 \text{ semanas} \times 7 \text{ días la semana} = 364 \text{ días} + 1 \text{ día} = 365 \text{ días}$ .

Algo parecido pasa con los días: se considera que 1 mes tiene 30 días, por lo que 1 año tendría:  $30 \times 12 = 360$  días, pero en realidad 1 año tiene 365 días (los bisiestos tienen 366 días).

## 2. D. CUADRO DE CONVERSIONES DE UNIDADES DE TIEMPO.

En el presente cuadro os presentamos una tabla de conversiones rápidas de unidades de tiempo (hemos omitido algunos cálculos decimales para que no resulte tan complicado usar):

AL BAJAR: MULTIPLICAR ←										
	SEGUNDOS	MINUTOS	HORAS	DÍAS	AÑOS	LUSTROS	DÉCADAS	DECALUSTROS	SIGLOS	MILENIOS
SEGUNDOS	1	0,16666667	0,00027777							
MINUTOS	60	1	0,16666667							
HORAS	3.600	60	1	0,00694444						
DÍAS	86.400	1.440	24	1	0,002739726					
AÑOS	31.536.000	525.600	8.760	365	1	0,2	0,1	0,02	0,01	0,001
LUSTROS	157.680.000	2.628.000	43.800	1.825	5	1	0,2	0,1	0,02	0,002
DÉCADAS	315.360.000	5.256.000	87.600	3.650	10	2	1	0,2	0,1	0,02
DECALUSTROS	1.576.800.000	26.280.000	438.000	18.250	50	10	5	1	0,1	0,01
SIGLOS	3.153.600.000	52.560.000	876.000	36.500	100	20	10	2	1	0,1
MILENIOS	31.536.000.000	525.600.000	8.760.000	365.000	1.000	200	100	20	10	1
	SEGUNDOS	MINUTOS	HORAS	DÍAS	AÑOS	LUSTROS	DÉCADAS	DECALUSTROS	SIGLOS	MILENIOS
	:60	:60	:24	:365	:5	:10 (los años)	:5	:10 (décadas)	:10	
→ AL SUBIR: DIVIDIR										

⇒ Si te fijas bien, en muchas celdas (a partir de los días), hacia abajo se multiplica el valor 'por 10' (salvo en lustros y decalustros, que sería 'x5'), y hacia arriba se divide 'entre 10' (salvo en lustros y decalustros que sería ':5').

\* Para los cálculos hemos usado el valor fijo '1 año = 365 días' (para cálculos más exactos, tener en cuenta los años bisiestos).

### OTRAS MEDIDAS DE TIEMPO:

- **UN CUARTO DE HORA:** sería  $\frac{1}{4}$  de 60 minutos, lo que nos daría un total de 15 minutos.
- **MEDIA HORA:** sería  $\frac{1}{2}$  de 60 minutos, lo que nos daría un total de 30 minutos.
- **TRES CUARTOS DE HORA:** sería  $\frac{3}{4}$  de 60 minutos, lo que nos daría un total de 45 minutos.

## 2. E. OPERACIONES CON MEDIDAS DE TIEMPO (consejos y recomendaciones).

En las operaciones con medidas de tiempo hay que tener en cuentas muchos aspectos. Los más importantes los hemos visto en los apartados anteriores, pero vamos a repasar algunos más:

### ✗ SUMA Y RESTA DE HORAS, MINUTOS Y SEGUNDOS.

Los segundos, minutos y horas siguen un **SISTEMA DE NUMERACIÓN SEXAGESIMAL**, que quiere decir que “van de 60 en 60”, o sea, 60 segundos forman 1 minuto, y 60 minutos forman 1 hora. Así sucesivamente, pero lo que pasa es que ya no hay más unidades, pero si las hubiera, seguirían el mismo sistema.

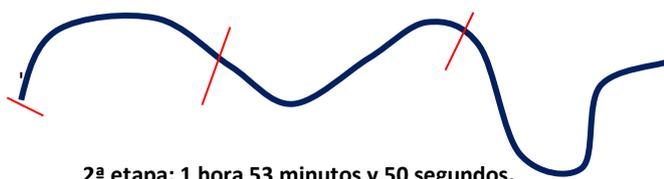
Nuestro sistema de numeración no es sexagesimal, sino DECIMAL (decimal viene de “diez”), que quiere decir que “va de 10 en 10”, o sea, 10 unidades forman una decena, 10 decenas forman 1 centena, 10 centenas forman una unidad de millar...

Así que cuando sumes segundos y minutos, si te dan ‘más de 60’, tendrías que convertir. Vamos a verlo con un ejemplo:

- Ángel realiza una prueba ciclista en tres etapas. El primer día tarda 2 horas, 17 minutos y 12 segundos. El segundo día tarda 1 hora, 53 minutos y 50 segundos. El tercer día tarde 2 horas, 25 minutos y 08 segundos. ¿Cuánto ha tardado?

#### DIBUJO ESQUEMÁTICO (representación gráfica de los datos)

1ª etapa: 2 horas 17 minutos y 12 segundos.



2ª etapa: 1 hora 53 minutos y 50 segundos.

3ª etapa: 2 horas 25 minutos y 08 segundos.

#### CÁLCULOS

Para ver el total de tiempo tendremos que juntarlo todo, y la operación que nos permite juntar o unir cosas es la suma:

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ h } \quad 17 \text{ minutos} \quad 12 \text{ segundos.} \\
 1 \text{ h } \quad 53 \text{ minutos} \quad 50 \text{ segundos.} \\
 + 2 \text{ h } \quad 25 \text{ minutos} \quad 08 \text{ segundos.} \\
 \hline
 5 \text{ h } \quad 95 \text{ minutos} \quad 70 \text{ segundos.}
 \end{array}$$

Ahora hay que convertir, pues no podemos pasarnos de 60:

- 70 segundos serían 1 minuto y 10 segundos:  $70-60=10$ . Así pues **tendríamos 10 segundos** y un minuto más.

- Tenemos 95 minutos y un minuto más de la conversión anterior, 96 minutos. Así pues, serían 1 hora y 36 minutos:  $96-60 = 36$ . Así pues **tendríamos 36 minutos** y 1 hora más.

- Teníamos 5 horas y 1 más **son 6 horas**.

**SOLUCIÓN:** Entre las tres etapas tarda 6 horas 36 minutos y 10 segundos.

- Claudia ha tardado 6 horas, 45 minutos y 7 segundos, ¿cuánto tiempo ha tardado más que Ángel?

Ahora se nos plantea una diferencia de tiempos, y la operación que nos permite calcular diferencias es la resta:

$$\begin{array}{r}
 6 \text{ h } \quad 45 \text{ min.} \quad 7 \text{ seg.} \\
 - 6 \text{ h } \quad 36 \text{ min.} \quad 10 \text{ seg.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Tenemos un problema, que no podemos restar 7-10, tenemos que llevarnos, pero como es un sistema sexagesimal, pues no podemos hacerlo como una resta normal. Así que tenemos que coger 60 segundos de 1 minuto, y luego 60 minutos de una hora si nos hiciese falta:

Hemos dicho antes que cogemos 60 segundos de 1 minuto, así que nos quedarán 44 minutos ( $45-1=44$ ), y tendremos 67 segundos ( $7+60=67$ ).

$$\begin{array}{r}
 6 \text{ h } \quad 44 \text{ min.} \quad 67 \text{ seg.} \\
 - 6 \text{ h } \quad 36 \text{ min.} \quad 10 \text{ seg.} \\
 \hline
 6 \text{ h } \quad 8 \text{ min.} \quad 57 \text{ seg.}
 \end{array}$$

Hemos convertido antes de realizar el cálculo, al contrario que en la suma. Solo hay que convertir si es una resta con llevadas.

**SOLUCIÓN:** Claudia ha tardado 6 horas, 8 minutos y 57 segundos más que Ángel.

### 3. LAS "HORAS": LA MEDIDA DEL TIEMPO CON RELOJES.

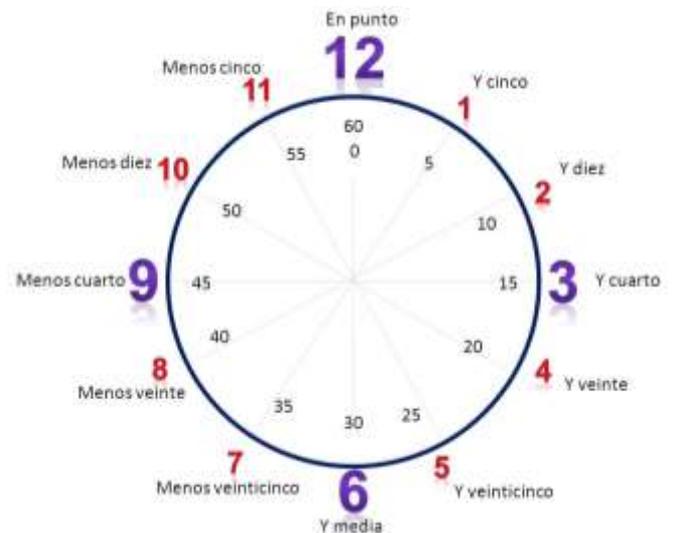
**La mejor forma de aprender las horas es tener un reloj y usarlo.**

Para poder aprender las horas en un reloj, lo primero que tenemos que saber es que existen dos tipos de relojes que utilizan la mayoría de personas para "saber qué hora es": los analógicos y los digitales.

#### 3. A. LAS "HORAS" EN LOS RELOJES ANALÓGICOS (DE AGUJAS).

Vamos a tener en cuenta los siguientes aspectos de este tipo de relojes para entender su funcionamiento:

- Los relojes analógicos son circulares, y están divididos en 12 partes o secciones.
- Cada sección está marcada con un número, que a veces es un número romano. Estos números van del 1 al 12.
- **La aguja más corta señala las horas**, y va desde la una a las doce. En este caso es muy fácil, porque si esta aguja está en el "3", señala las 3, y así respectivamente.
- **La aguja más larga es el minuterero**, y como su nombre indica, **señala los minutos**. En este caso, hay que multiplicar por 5 el número en el que esté. Por ejemplo, si está en el "3", serían  $3 \times 5 = 15$  minutos; si está en el "8", serían:  $8 \times 5 = 40$  minutos; y así sucesivamente.
- A veces tienen otra aguja larga y delgada, que se mueve más rápido, y que marca los segundos.



- **"En punto"**: cuando la aguja corta marque una hora cualquiera y la larga esté en el doce, se dice que son las horas en punto. *Por ejemplo: "las tres en punto", "las diez en punto"..., o simplemente "las tres", "las diez"...*
- **"Las horas y..."**: cuando la aguja corta marque una hora cualquiera y larga (el minuterero) esté en cualquier zona entre el número 12 y el 6, se dice que son las horas y... *Por ejemplo: "las tres y cinco", "las nueve y cuarto", "las diez y veinte", "las doce y media"...*
  - **"Y cuarto"**: cuando el minuterero marca 15 minutos (en el número 3) se dice "y cuarto".
  - **"Y media"**: cuando el minuterero marca 30 minutos (en el número 6) se dice "y media".
- **"Las horas menos..."**: cuando la aguja corta marque una hora cualquiera y el minuterero esté en cualquier zona entre el número 6 y el 12, se dice que son las horas menos... *Por ejemplo: "las tres menos cinco", "las nueve menos cuarto", "las diez menos veinte", "las doce menos veinticinco"...*
  - **"Menos cuarto"**: cuando el minuterero marca 15 minutos (en el número 3) se dice "y cuarto".

➔ Muy importante: en los relojes analógicos, a medida que van avanzando los minutos en una hora cualquiera, la aguja de las horas (corta) se va acercando a la hora siguiente. Por ejemplo: si son las ocho y cuarto, la aguja de las horas estará un poco más avanzada del ocho; a las ocho y media, la aguja de las horas estará entre el ocho y el nueve, en la mitad; a las ocho menos cuarto, la aguja de las horas estará cerca del nueve; y así sucesivamente.

Esta posición de la aguja de las horas nos ayuda a saber por qué se dice "menos cuarto", "menos veinte"..., porque se va acercando a la siguiente hora, y es más lógica decir los minutos que falta para llegar.

# LAS HORAS



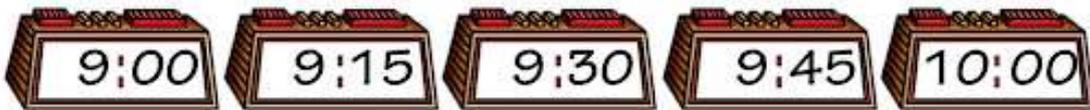
Las 9  
en punto

Las 9  
y cuarto

Las 9  
y media

Las 10  
menos  
cuarto

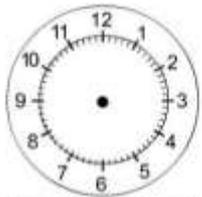
Las 10  
en punto



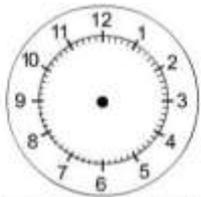
Ahora te toca a ti. Te mostramos unos relojes para que practiques:

Dibuja las agujas de estos relojes según las horas que se indican:

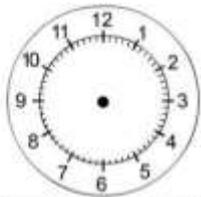
Escribe la hora que marcan las agujas de estos relojes:



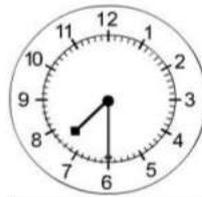
12:15



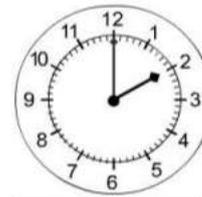
10:35



7:05



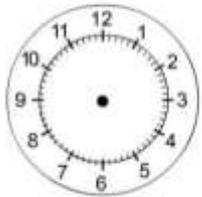
:



:



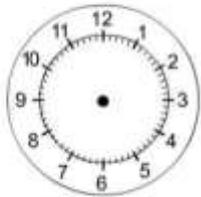
:



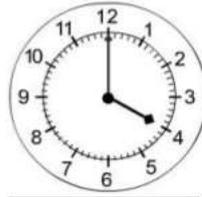
8:25



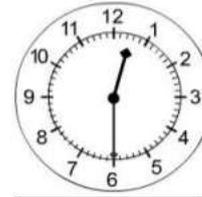
11:10



1:55



:



:

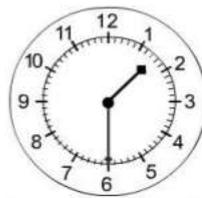


:

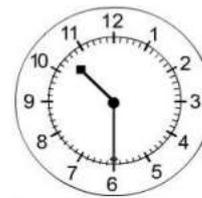
### Más actividades:

- Juegos para aprender las horas:

<http://www.edu.xunta.es/centros/ceipcurroscelandova/node/844>



:



:



:

### Vídeos explicativos:

- En este lo explica bastante bien, pero tienes que leer y estar atento. También ten en cuenta que la aguja de los minutos es más grande que la de las horas, lo hace para explicarlo mejor: <https://www.youtube.com/watch?v=cDOtknJCcz8>

- Vídeo con canciones y aprendizajes básicos (para Infantil y Primer ciclo): <https://www.youtube.com/watch?v=GBfjmPYv8jM>

- Vídeo con metodología parecida al anterior (Infantil y Primer ciclo): <https://www.youtube.com/watch?v=sZp-ZsNHdGs>

### 3. B. LAS "HORAS" EN LOS RELOJES DIGITALES.

Vamos a tener en cuenta los siguientes aspectos de este tipo de relojes para entender su funcionamiento:

- Los relojes digitales **suelen ser rectangulares.**
- **Tienen dos zonas numéricas principales: la de las horas y la de los minutos, separados por dos puntos.** En algunos relojes, sobre todo en los digitales de pulsera, aparecen también los segundos, que suelen ser números de menor tamaño.
- **Suelen tener otras zonas con otras indicaciones,** que dependen del modelo. La más importante es la que indica AM / PM, que significan:

- **AM: antes del mediodía,** o sea, antes de las 12 del mediodía.
- **PM: posterior o después del mediodía.**

Asimismo pueden tener otras indicaciones (sobre todo en los de pulsera). Destacamos las siguientes:

- **Alarma:** tienen diferentes símbolos porque existen distintos tipos de funciones de alarma.
- **Fecha:** puede aparecer en la pantalla principal o en otras funciones.

- Los relojes digitales **suelen tener dos modos:**

- **Modo "12 horas":** en este caso cuando las horas llegan a las doce, empiezan a contar de nuevo. Por tanto tienen que indicar si esa hora es antes o posterior al mediodía con AM/PM.
- **Modo "24 horas":** en este caso cuando las horas llegan a las 12, luego siguen hasta que cuando va a marcar las 24 horas, se pone en 0 y empiezan las horas del día siguiente. En este caso no hace falta indicar AM/PM.

- Si un reloj digital está en modo "24 horas", para saber qué hora es a partir de las 12 horas, hay que restar a las horas que marque la cantidad "12". *Por ejemplo: si un reloj tiene las 17:15, para saber qué hora son las 17 restamos:  $17-12=5$ , así pues serán las cinco y cuarto de la tarde o las 17:15 PM.*

- Esta situación de 24 horas o 12 horas con AM/PM no se da en los relojes analógicos.

Vamos a ver algunos ejemplos:



Con un reloj digital en modo "12 horas" serían:

**01 : 50 PM**

Con un reloj digital en modo "24 horas" serían:

**13 : 50**

En cualquiera de los relojes o sus formas se leería así:

Son las dos menos diez del mediodía.

*Aunque en realidad el reloj analógico no nos indica si es antes del mediodía o posterior al mediodía.*



Con un reloj digital en modo "12 horas" serían:

**10 : 10 AM**

Con un reloj digital en modo "24 horas" serían:

**10 : 10**

En cualquiera de los relojes o sus formas se leería así:

Son las diez y diez de la mañana.

Vamos a considerar que estamos antes del mediodía.

## **4. EL CALENDARIO Y LAS ESTACIONES.**

Pendiente de actualizar estos contenidos.

# MÁS ACTIVIDADES

Aunque ya te hemos mostrado multitud de sugerencias e actividad, te mostramos algunas más, en modo de fichas.

Crea todas las que tú quieras. Son más enriquecedoras si son creadas atendiendo al grupo clase, lo cual no quiere decir que algunas fichas impresas no sean muy enriquecedoras.

Muchas tareas son más enriquecedoras cuando las crean las niñas y niños. Dale libertad y ite sorprenderán!



# SOLUCIONES

## AHORA TE TOCA A TI. ¿QUÉ CONOCES DEL TIEMPO?

Te proponemos algunas actividades. Empezaremos con propuestas para el cuaderno (aunque también se pueden realizar en fichas).

1. ¿Qué es el tiempo para ti?

2. ¿Hay alguna relación entre el tiempo y tu vida?

3. ¿Sabías que el movimiento de los planetas influyen en el paso del tiempo? Por ejemplo, nuestro planeta al moverse varía el tiempo a su alrededor.

4. Un día son 24 horas, pero ¿sabes realmente qué es un día? ¿Y un año? Por tanto, ¿hay alguna relación entre el tiempo y el espacio o el movimiento?

Puedes reflexionar también como influye la velocidad en el tiempo y viceversa (por ejemplo, por qué cuánto más rápido vas en un coche llegas antes a tu destino o al revés, por qué cuanto menos tardo más rápido he ido).

5. ¿Qué objetos conoces para medir el tiempo?

6. ¿Qué unidades conoces para medir el tiempo?

7. ¿Serías capaz de ordenarlas? ¿Y de decir cuánto 'vale' cada una de ellas?

8. ¿Conoces aplicaciones de la medida del tiempo en tu vida diaria?

9. ¿Sabes leer la hora de un reloj? Hay dos tipos, ¿cuáles sabes?

10. ¿Sabes interpretar un calendario? ¿Usas alguno? ¿Cuál y cómo?



**OJO: NO CONFUNDIR EL TIEMPO  
CRONOLÓGICO CON EL TIEMPO  
METEOROLÓGICO (FRÍO, CALOR...)**

Puedes realizar todas estas reflexiones y otras que se te ocurran, a ti o tus compañeras y/o compañeros.

Sería interesante plasmar en tu cuaderno, en un folio, en una ficha, un mural... las unidades de medida del tiempo que conoces, y ordenarlas.

Otro aspecto muy interesante sería que utilizases relojes, calendarios o cronómetros de forma consciente e intencionada.

## ¿QUÉ TIEMPO HE VIVIDO?

Eres capaz de realizar más cosas de las que te imaginas. Hoy vas a descubrir cuánto tiempo has vivido de muchas formas distintas. Sigue los pasos que se te indican y te maravillarás con tus descubrimientos.

### ¿CUÁNTOS AÑOS TENGO HOY?

Recuerda cómo calcular cuántos años tienes cualquier día del año:

- Ficha: [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/21003232/helvia/sitio/upload/06\\_\\_\\_decimales\\_\\_\\_hoy\\_es\\_mi\\_cumpleaños.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/21003232/helvia/sitio/upload/06___decimales___hoy_es_mi_cumpleaños.pdf)

- Vídeo explicativo: <https://www.youtube.com/watch?v=LCJDGiHO84E>

Datos

Cálculos

Respuesta:

### ¿CUÁNTOS MESES TENGO HOY?

Datos

Cálculos

Respuesta:

### ¿CUÁNTOS DÍAS TENGO HOY?

Datos y cálculos

### ¿CUÁNTAS HORAS TENGO HOY?

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

**¿CUÁNTOS MINUTOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

**¿CUÁNTOS SEGUNDOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

**AHORA VAMOS A DAR UNA VUELTA DE TUERCA, SEGURO QUE ERES CAPAZ:**

**¿CUÁNTOS LUSTROS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

**¿CUÁNTAS DÉCADAS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta:

**¿CUÁNTOS SIGLOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

**¿CUÁNTOS MILENIOS TENGO HOY?**

Datos y cálculos

Respuesta:

Respuesta: