

1.- UNIDADES DE TIEMPO:

- | | | |
|---------------|----------------|------------|
| * Segundo (s) | * Minuto (min) | * Hora (h) |
| * Día | * Semana | * Mes |
| * Año | * Lustró | * Década |
| * Siglo | * Milenio | |

2.- EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES DE TIEMPO:

- 1 minuto = 60 segundos
 1 hora = 60 minutos = 3.600 segundos
 1 día = 24 horas
 1 semana = 7 días
 1 mes = 30 días (hay de 28 y de 31, pero para los problemas se consideran de 30 días)
 1 año = 365 días = 52 semanas
 1 lustro = 5 años
 1 década = 10 años
 1 siglo = 100 años
 1 milenio = 1.000 años

3.- TRANSFORMACIÓN DE UNAS UNIDADES A OTRAS:

* De menores a mayores: Dividir

Transforma 38.520 segundos a horas, minutos y segundos. (38.520 s \longrightarrow h, min y s)

$$\begin{array}{r}
 38.523 \quad \begin{array}{l} \overline{)60} \\ 642 \end{array} \\
 \underline{252} \quad \begin{array}{l} \overline{)60} \\ 042 \end{array} \\
 123 \quad \begin{array}{l} \overline{)60} \\ 10 \end{array} \\
 \underline{03} \\
 \text{s} \quad \text{min} \quad \text{h}
 \end{array}$$

R: 10 h, 42 min y 3 s

a) Dividimos 38.520 s entre 60 y obtenemos 642 minutos y sobran 3 segundos.

b) dividimos los 642 minutos entre 60 y obtenemos 10 horas y sobran 42 minutos.

El resultado final es: 10 horas, 42 minutos y 3 segundos.

Con estas operaciones hemos transformado una expresión incompleja a otra compleja.

* De mayores a menores: Multiplicar

Transforma 3 horas, 25 minutos y 13 segundos a segundos (3 h 25 min 13 s \longrightarrow s)

$$\begin{array}{r}
 3\text{h} \longrightarrow 3 \times 60 \times 60 = 10.800 \text{ s} \\
 25 \text{ min} \longrightarrow 25 \times 60 = 1.500 \text{ s} \\
 13 \text{ s} \longrightarrow \quad \quad \quad + \quad 13 \text{ s} \\
 \hline
 12.313 \text{ s}
 \end{array}$$

a) Las horas las multiplicamos por 60 obteniendo los minutos y el resultado por 60 para calcular los segundos.

b) Los minutos los multiplicamos por 60 para obtener los segundos.

c) Finalmente sumamos todos los segundos obtenidos.

Con estas operaciones hemos transformado una expresión compleja a otra incompleja.

4.- OPERACIONES CON UNIDADES DE TIEMPO:

* Suma				
$\begin{array}{r} 3 \text{ h} \quad 45 \text{ min} \quad 36 \text{ s} \\ + 2 \text{ h} \quad 39 \text{ min} \quad 50 \text{ s} \\ \hline 5 \text{ h} \quad 84 \text{ min} \quad 86 \text{ s} \end{array}$	\longrightarrow	$\begin{array}{r} 3 \text{ h} \quad 45 \text{ min} \quad 36 \text{ s} \\ + 2 \text{ h} \quad 39 \text{ min} \quad 50 \text{ s} \\ \hline 5 \text{ h} \quad 84 \text{ min} \quad 86 \text{ s} \\ + 1 \text{ min} \quad -60 \text{ s} \\ \hline 85 \text{ min} \quad 26 \text{ s} \end{array}$	\longrightarrow	$\begin{array}{r} 3 \text{ h} \quad 45 \text{ min} \quad 36 \text{ s} \\ + 2 \text{ h} \quad 39 \text{ min} \quad 50 \text{ s} \\ \hline 5 \text{ h} \quad 84 \text{ min} \quad 86 \text{ s} \\ + 1 \text{ h} \quad + 1 \text{ min} \quad -60 \text{ s} \\ \hline 6 \text{ h} \quad 85 \text{ min} \quad 26 \text{ s} \\ -60 \text{ min} \\ \hline 25 \text{ min} \end{array}$
3 h 45 min 36 s + 2 h 39 min 50 s = <u>6 h 25 min 26 s</u>				
<p>a) Primero sumamos los segundos con los segundos, los minutos con los minutos y las horas con las horas.</p>	<p>b) Como hemos obtenido 86 segundos en la suma, a esta cantidad le quitamos 60 segundos que equivalen al minuto que después sumamos a los 84 minutos obtenidos anteriormente.</p>	<p>c) Como en 85 minutos hay más de una hora, le restamos 60 minutos que equivalen a la hora que sumamos a las 5 horas obtenidas anteriormente.</p>		

* Resta 4 h 25 min 12 s - 3 h 42 min 25 s		
$\begin{array}{r} \phantom{4 \text{ h}} \quad 85 \text{ min} \\ + \left\{ \begin{array}{l} 60 \text{ min} \\ 25 \text{ min} \end{array} \right\} \\ 4 \text{ h} \quad 25 \text{ min} \quad 12 \text{ s} \\ - 3 \text{ h} \quad 42 \text{ min} \quad 25 \text{ s} \\ \hline 1 \text{ h} \quad 43 \text{ min} \\ - 1 \text{ h} \\ \hline 0 \text{ h} \end{array}$	\longrightarrow	$\begin{array}{r} \phantom{4 \text{ h}} \quad 85 \text{ min} \quad 72 \text{ s} \\ + \left\{ \begin{array}{l} 60 \text{ min} \\ 25 \text{ min} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} 60 \text{ s} \\ 12 \text{ s} \end{array} \right\} \\ 4 \text{ h} \quad 25 \text{ min} \quad 12 \text{ s} \\ - 3 \text{ h} \quad 42 \text{ min} \quad 25 \text{ s} \\ \hline 1 \text{ h} \quad 43 \text{ min} \quad 47 \text{ s} \\ - 1 \text{ h} \quad - 1 \text{ min} \\ \hline 0 \text{ h} \quad 42 \text{ min} \end{array}$
4 h 25 min 12 s - 3 h 42 min 25 s = <u>0 h 42 min 47 s</u>		
<p>a) Primero restamos las horas. Después, al comprobar que a 25 minutos no podemos quitarle 42 minutos le restaremos 1 hora al resultado y la pasaremos a minutos en el minuendo (25 + 60 = 85). Ahora ya podemos restarle a 85 minutos 42 minutos.</p>	<p>b) Con los segundos nos ocurre lo mismo que con los minutos, no podemos quitar 25 segundos a 12 segundos. Procederemos como antes, a los minutos resultantes de la resta les quitaremos uno que pasaremos a 60 segundos que sumaremos al minuendo (12 + 60 = 72). Ahora ya podemos restarle a 72 segundos 25 segundos.</p>	

Multiplicación

$$\begin{array}{r} 3 \text{ h} \quad 25 \text{ min} \quad 12 \text{ s} \\ \phantom{3 \text{ h}} \phantom{25 \text{ min}} \quad \times 2 \\ \hline 6 \text{ h} \quad 50 \text{ min} \quad 24 \text{ s} \end{array}$$

División

$$\begin{array}{r} 4 \text{ h} \quad 12 \text{ min} \quad 42 \text{ s} : 2 \\ 4 \text{ h} \quad \underline{2} \\ 0 \quad 2 \text{ h} \\ 12 \text{ min} \quad \underline{2} \\ 0 \quad 6 \text{ min} \quad 42 \text{ s} \quad \underline{2} \\ 02 \quad 21 \text{ s} \\ 0 \end{array}$$

Resultado = 2 h 6 min 21 s

5.- EL CALENDARIO

El calendario es un sistema por el que se asigna a cada día una fecha formada por tres datos: número del día, número del mes y número del año.

17 – 03 – 1940 → **día 17 del mes de marzo del año 1940**

No todos los países usan el mismo calendario. El calendario gregoriano o cristiano cuenta los años a partir del nacimiento de Jesucristo.

La fecha se expresa poniendo 25 a. C o 540 d. C.

El calendario judío se inicia el año 3761 a. C.

El islámico, el año 622 d. C. y sus años tienen 354 días.

6.- EL SIGLO

Para calcular a que siglo pertenece una fecha se procede de la siguiente manera:

1 Primero, suprimimos la cifra de las unidades y la cifra de las decenas:

M	C	D	U
1	9	0	3
2	0	1	2

2 Si el año no acaba en «00», sumamos una unidad a la cantidad que nos ha quedado:

$$19 + 1 = 20$$

$$20 + 1 = 21$$

Si el año acaba en «00» no se suma nada.

3 Escribimos la cantidad obtenida en números romanos:

$$20 \rightarrow \text{XX}$$

$$21 \rightarrow \text{XXI}$$

El año 1903 es del siglo xx.

El año 2012 es del siglo xxi.

7.- EL RELOJ

El principal instrumento de medida del tiempo es el reloj que puede ser de diferentes tipos. En la antigüedad se usaban los relojes de sol y de arena, después se usó el de péndulo. Más moderno es el de cuerda. En la actualidad suelen funcionar con pilas y las horas las marcan usando agujas o son digitales.

Los relojes de agujas sólo marcan 12 horas; por eso tenemos que aclarar si son de la mañana (a.m.) o de la tarde (p.m.)

Mañana → a.m.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tarde → p.m.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ACTIVIDADES

1.- Expresa estas cantidades en manera compleja:

387 min	29.431 s	1.000 min
167 min	3.463 s	1.000 s

2.- Expresa estas cantidades en forma incompleja (en segundos)

3 h 25 min 12 s	43 min 16 s	37 min
21 h 12 s	9 h 41 min	7 h 23 min 12 s

3.- Calcula:

3 semanas = días; 2 años = días; Los 3 últimos meses del año = días

4.- Expresa estas cantidades de tiempo de modo complejo:

3.820 s; 4.035 s; 7.358 s; 9.325 s

5.- Expresa estas cantidades de modo incomplejo:

4 h 26 min y 22 s 3 h 42 min y 13 s

6.- Realiza estas operaciones:

2 h 43 min 50 s + 25 min 30 s

4 h 23 min 12 s – 2 h 45 min 55 s

PROBLEMAS

- 1.- Un velero sale a las 07:45 y regresa al las 20:16 ¿Cuánto tiempo estuvo en el mar?
- 2.- Una impresora saca 14 folios por minuto ¿Cuánto tiempo ha estado funcionando si ha editado 644 folios?
- 3.- Un ciclista sale de paseo a las siete y diez de la mañana y regresa a las once y veinte. Expresa el tiempo que duró su paseo de modo complejo.
- 4.- Un reloj marca en estos momentos las seis y media de la mañana ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que marque las cinco y cuarto de la tarde?
- 5.- Adolfo llegó a las 7:10; Pedro había llegado 15 minutos antes; Remedios, 10 minutos después de Pedro y Sara 5 minutos antes que Remedios. ¿A qué hora llegó cada uno?
- 6.- El señor Gómez fabrica velas de 16 cm de largo, por si se va la luz. Las velas se consumen 3,2 cm cada hora que están encendidas. ¿Cuántas horas dura una vela?
- 7.- Esther, Bea y Marta han realizado una carrera de 200 m. Esther ha tardado un minuto y medio, Bea un minuto y 25 segundos y Marta ha empleado 96 segundos. Expresa en segundos los tiempos de cada una e indica el orden de llegada a la meta.
- 8.- Un ciclista comienza una etapa contrarreloj; sale a las 11 h 40 min y 42 s y llega a la meta transcurridos 35 min y 20 s. ¿A qué hora llegó a la meta?
- 9.- Calcula lo que cuesta cada una de estas llamadas telefónicas

Comienzo	Término	duración
17:17	17:22	
21:55	22:05	

El precio de 1 minuto es de 0,03 €

- 10.- En una competición de natación femenina, la ganadora hizo un tiempo de 1 min 50 s. La que quedó en segundo lugar tardó 2 min 3 s. ¿Cuántos segundos transcurrieron entre la llegada de la primera y de la segunda?
- 11.- Leyre ha comprado una cinta de vídeo de tres horas de duración. En ella quiere grabar dos películas. La primera dura 1 h 38 min y la segunda 1 h 26 min. ¿Cabén las dos

películas en la cinta que compró? ¿Cuánto tiempo sobra o falta?

12.- Rodrigo Díaz de Vivar, conocido con el sobrenombre de El Cid, nació en el año 1043 y murió en el 1097.

- a) ¿En qué siglo vivió?
- b) ¿Cuántos tenía cuando murió?
- c) ¿Cuántos años hace que murió?

13.- El 2 de agosto de 1492, Cristóbal Colón mandó embarcar a toda su gente, y la día siguiente, antes de salir el Sol, dejaba el puerto de Palos. Llegó al Nuevo Mundo el 12 de octubre de 1492. Calcula los días que duró el viaje.

14.-Miguel de Cervantes, autor del Quijote, murió el 23-4-1616. ¿Cuántos años hace que murió?

15.-¿A qué siglos pertenecen estas fechas?

1928	A. Fleming descubre la penicilina	1876	A. Graham Bell inventa el teléfono
1642	B. Pascal inventa la 1ª calculadora	1451	J. Gutenberg inventa la imprenta
1710	J. Watt inventa la máquina de vapor	415	Hypatía inventa el astrolabio

16.-Escribe la fecha de hoy y la fecha de tu nacimiento. ¿Cuántos días faltan para tu cumpleaños?

17.- ¿Cuántos años tienes? Expresa tu edad en días. Ten en cuenta el resultado que has obtenido en el ejercicio anterior.

18.-El padre de Elvira tiene 45 años y su madre 40. Expresa sus edades en lustros y en décadas.