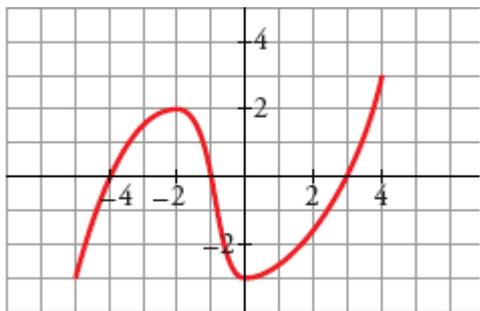


## TEMA 1. FUNCIONES Y SU REPRESENTACIÓN

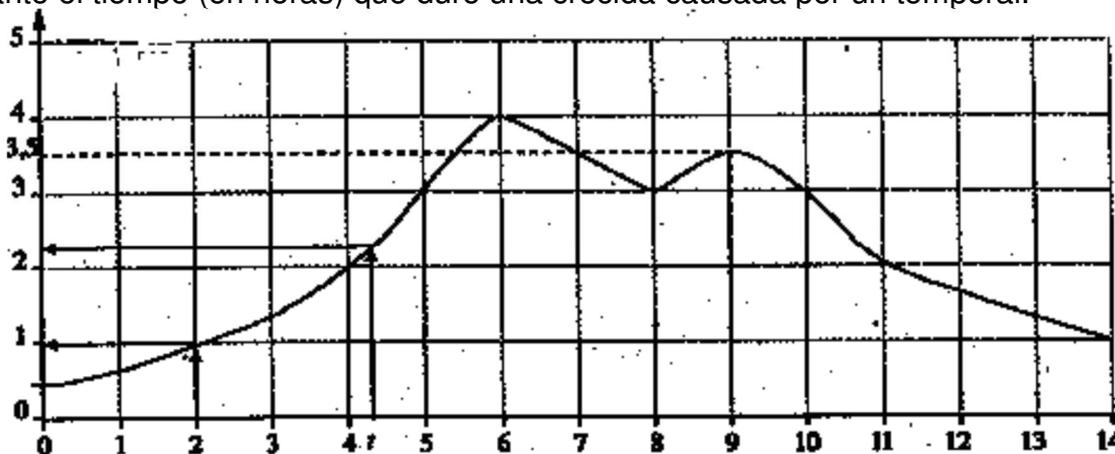
### TAREA 1: INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS DE FUNCIONES

1. Observa la gráfica de la función y responde:



- ¿Cuál es su dominio de definición?
- ¿Tiene máximo y mínimo? En caso afirmativo, ¿cuáles son?
- ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes?
- ¿Para qué valores de  $x$  es creciente, y para cuáles es decreciente?

2. En el gráfico se ha representado la variación del nivel del agua de un río (en metros), durante el tiempo (en horas) que duró una crecida causada por un temporal.



- ¿Cuál es el dominio de dicha función?
- ¿Entre qué valores estuvo el nivel del agua? (Recorrido o imagen de la función)
- Escribe los **intervalos** de crecimiento y decrecimiento.
- Escribe los puntos en los que se alcanzan los máximos y mínimos relativos de la función.
- ¿En qué momento la altura del río es mayor? ¿Cuál es dicha altura?
- ¿Es una función continua? Justifica tu respuesta

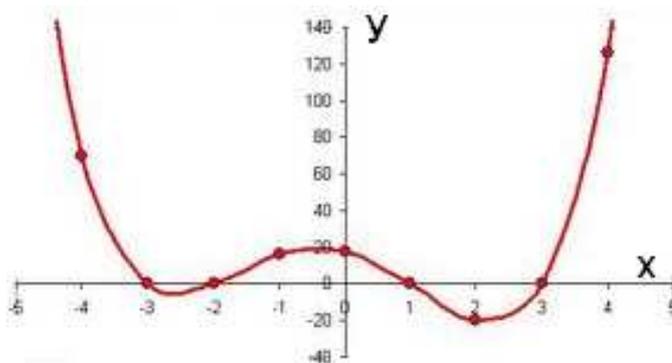
3. Para estudiar la dependencia de la resistencia eléctrica de un conductor con su longitud, se ha utilizado hilo nicrom (aleación de níquel y cromo) de 1 mm de sección, midiendo su resistencia para diferentes longitudes, tal como muestra la siguiente tabla:

Longitud (centímetros)	0	25	50	75	100	125	150	175	200
Resistencia (miliohmios)	0	80	160	240	320	400	480	560	640

- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la variable dependiente?
- Construye con estos datos una gráfica y comenta las conclusiones a las que llegas.
- Explica qué características tiene esta gráfica (crecimiento, concavidad, ...).
- Determina, a partir de la gráfica, la longitud de hilo que sería necesaria para que la resistencia fuera 500 miliohmios.

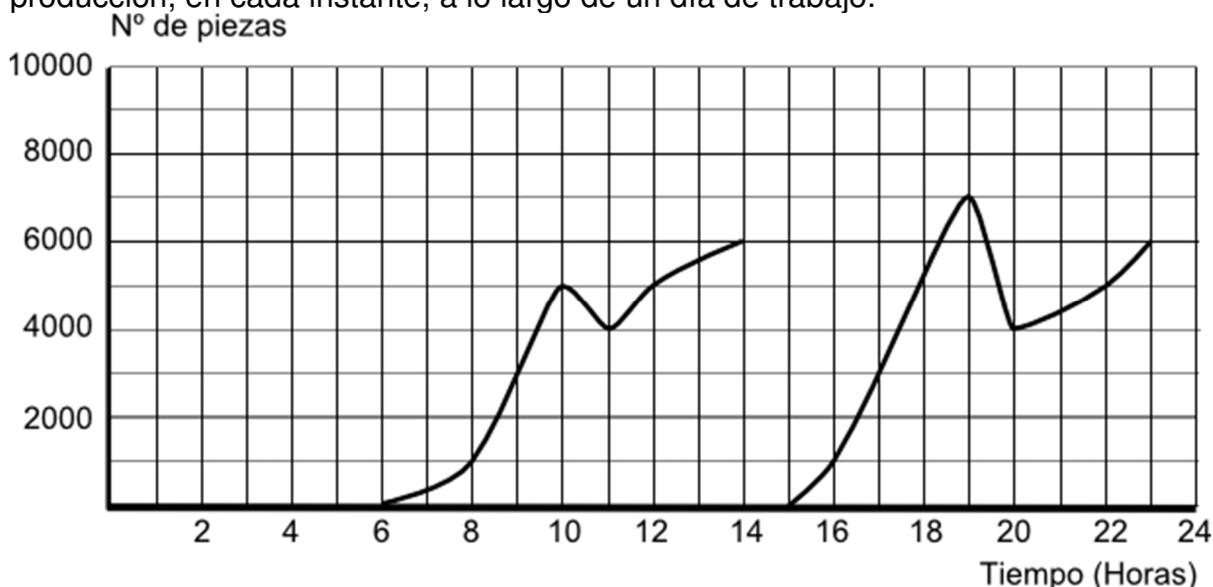
4. Dada la gráfica de la función  $y = f(x)$  que se muestra al margen, se pide:

- Las coordenadas de los puntos de corte con los ejes.
- El dominio y el recorrido de la función.
- Analiza su concavidad.
- Analiza su crecimiento e indica si hay máximos o mínimos, y si son absolutos o relativos.



NOTA: Si no aprecias correctamente las coordenadas de alguno de los puntos que se piden, toma los valores aproximados que te parezcan más próximos.

5. La siguiente gráfica representa el número de piezas que una fábrica tiene en producción, en cada instante, a lo largo de un día de trabajo.



- ¿Entre qué horas se producen piezas?
- ¿Cuántas piezas están en producción a las 10 horas?
- ¿Entre qué valores se mueve el número de piezas en producción?
- Escribe los **intervalos** de crecimiento y decrecimiento.
- Escribe los puntos en los que se alcanzan los máximos y mínimos relativos de la función.
- ¿A qué hora se están produciendo más piezas y cuántas son?
- Hay un cambio de turno del personal. ¿A qué hora se produce? ¿Cuánto dura el cambio?

## TEMA 1. FUNCIONES Y SU REPRESENTACIÓN

---

### TAREA 2: EJERCICIOS DE LAS FUNCIONES LINEAL Y AFÍN

6. Dadas las funciones  $y = 4x$  ;  $y = -2x + 12$  :
- Representa gráficamente ambas funciones utilizando los mismos ejes.
  - Indica la pendiente y los puntos de corte con los ejes de las dos rectas representadas.
  - ¿Cómo son entre sí las rectas que representan cada una de ellas, secantes o paralelas?
  - ¿En qué punto se cortan ambas rectas?
7. Representa la recta correspondiente a la ecuación  $y = 3x - 6$ , indicando su pendiente, sus puntos de corte con los ejes, la ecuación de una recta paralela a la dada y la ecuación de una recta secante a la misma.
8. Dada la función  $y = -5x - 10$ ,
- Calcula los puntos de corte con los ejes.
  - Haz su representación gráfica y comenta los aspectos más destacables de la misma.
  - Escribe la ecuación de una recta paralela a la dada y la ecuación de una recta secante a la misma, justificando tu respuesta.
9. Dada la función  $y = 2x - 3$
- Representa gráficamente esta función y explica brevemente las características de la gráfica obtenida.
  - Escribe la ecuación de una recta paralela y de otra secante a la recta anterior y represéntalas en los mismos ejes que la anterior.
10. Halla la ecuación de cada una de las rectas siguientes:
- Pasa por los puntos  $A(1, -2)$  y  $B(-1, 1)$
  - Pasa por el punto  $(2, 5)$  y es paralela a la recta de ecuación  $y = -3x - 2$
  - Es una función constante y pasa por el punto  $(1, -1)$

### TAREA 3: EJERCICIOS DE LA FUNCIÓN CUADRÁTICA

11. Representa gráficamente la parábola determinada por la ecuación  $y = x^2 + 2x - 3$ , indicando, al menos, las coordenadas de su vértice y de los puntos de corte con los ejes **OX** y **OY**. ¿Qué puedes comentar sobre las características de esta función?
12. Representa gráficamente la parábola determinada por la ecuación  $y = -x^2 + 6x - 5$ , indicando, al menos, las coordenadas de su vértice y las de los puntos de corte con los ejes **OX** y **OY**. ¿Qué puedes comentar sobre las características de esta función?
13. Representa la parábola determinada por la ecuación  $y = x^2 - 4x + 3$ , indicando, al menos, las coordenadas de su vértice y de los puntos de corte con los ejes **OX** y **OY**. ¿Qué puedes comentar sobre las características de esta función?
14. Representa la parábola determinada por la ecuación  $y = 3x^2 - 6x - 9$ , indicando, al menos, las coordenadas de su vértice y de los puntos de corte con los ejes **OX** y **OY**. ¿Qué puedes comentar sobre las características de esta función?

15. Representa la parábola determinada por la ecuación  $y = 2x^2 + 8x - 1$ , indicando, al menos, las coordenadas de su vértice y de los puntos de corte con los ejes **OX** y **OY**. ¿Qué puedes comentar sobre las características de esta función?

16. Representa la parábola determinada por la ecuación  $y = x^2 + 4x - 21$ , indicando, al menos, las coordenadas de su vértice y de los puntos de corte con los ejes **OX** y **OY**. ¿Qué puedes comentar sobre las características de esta función?

17. Un delfín salta hasta cierto punto y empieza a caer. La función que describe la altura del delfín,  $h$ , en función del tiempo transcurrido desde que salta,  $t$ , viene dada por la siguiente función:  $h = -2t^2 + 8t$

- a) Calcula todos los elementos de la parábola (vértice, puntos de corte con ejes) y hacer una tabla con un par de valores distintos a los anteriores.
- b) A partir de los elementos del apartado a), dibuja su gráfica
- c) ¿Cuánto tiempo está el delfín subiendo?
- d) ¿Cuánto tiempo tarda en volver al agua?
- e) ¿Cuál fue la altura máxima alcanzada por el delfín? ¿Cuándo la alcanzó?

18. La temperatura en un lugar de la Mancha, entre las 0 y las 9 horas de la mañana, viene dada por la parábola  $T = x^2 - 6x + 5$ , donde  $x$  es la hora, y  $T$  es la temperatura en grados centígrados.

- a) Calcula todos los elementos de la parábola (vértice, puntos de corte con ejes) y elabora una tabla con un par de valores distintos a los anteriores.
- b) A partir de los elementos del apartado a) dibuja su gráfica.
- c) A la vista de la gráfica, contesta estas preguntas:
  - ¿Qué temperatura había a las 6 de la mañana?
  - ¿Cuándo se alcanzó la temperatura más alta y cuál fue?
  - ¿En qué momento la temperatura fue negativa?

19. Se sabe que la función cuadrática de ecuación  $y = ax^2 + bx + c$  pasa por los puntos  $P(1, 1)$ ,  $Q(0, 0)$  y  $R(-1, 1)$ . Calcula  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

20. Escribe la ecuación de una parábola cuyo vértice es el punto  $V(3, 2)$ , y pasa por el punto  $P(2, -5)$ .

#### **TAREA 4: REFUERZO DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

21. Representa en unos ejes cartesianos los siguientes puntos del plano, cuyas coordenadas se indican entre paréntesis:

$$A(3, 2), B(0, 3), C(-1, 0), D(-2, -2), E(0, 5; 1, 5), F(-2, 5; 3, 5), G\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$$

22. La propietaria de una tienda quiere comprar varios bolsos en una fábrica. Cada bolso cuesta 50,00 €, de modo que por un bolso pagaría 50,00 €; por dos, 100,00 €, etc.

- a) ¿Cuánto pagará por tres bolsos? ¿Y por cuatro? ¿Y por cinco?
- b) Escribe los resultados anteriores en una tabla como la siguiente:

<b>Número de bolsos</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Precio en €</b>	50,00	100,00								

- c) Representa en unos ejes cartesianos los datos de la tabla anterior, de modo que la abscisa sea el número de bolsos y la ordenada el precio a pagar.

## TEMA 1. FUNCIONES Y SU REPRESENTACIÓN

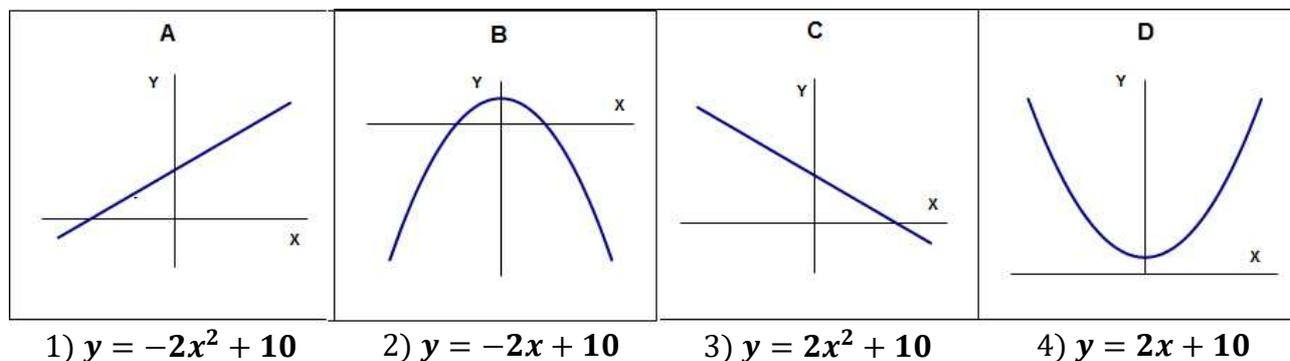
23. Un camionero cobra 50,00 € fijos por cada transporte, más 5,00 € por cada kilómetro recorrido.

- Calcula el precio de un transporte de 500 kilómetros.
- Haz una tabla similar a la del ejercicio anterior para viajes de 100 km, 200 km, 300 km y 400 km.
- Representa en unos ejes cartesianos los puntos de la tabla, tomando como eje de abscisas la distancia del transporte.

24. En un gimnasio la matrícula cuesta 20,00 € y cada hora de clase 6,50 €.

- ¿Cuánto habría que pagar por las primeras cinco clases? Ten en cuenta que debes incluir el coste de matrícula.
- Escribe la ecuación que relaciona la cantidad a pagar,  $y$ , con las primeras  $x$  clases.
- Construye una tabla con el número de clases y la cantidad a pagar, y luego representa los datos en unos ejes.

25. Comenta brevemente (sin cálculos) las características más notables de las siguientes gráficas de funciones y relaciona cada una con la ecuación que le corresponda de las escritas debajo:



### TAREA 5: EJERCICIOS DE APLICACIÓN DE LAS GRÁFICAS EN FÍSICA

26. Se ha medido durante 5 segundos la altura a la que se encuentra una pelota lanzada verticalmente, obteniendo los datos que se muestran en la tabla siguiente:

Tiempo (segundos)	0	1	2	3	4	5
Altura (metros)	0	20	30	30	20	0

- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la variable dependiente?
- Construye con estos datos una gráfica y comenta sus características.

27. La altura de un proyectil disparado por un cañón viene dada por la siguiente ecuación:  $h = 40t - t^2$ , donde  $h$  es la altura alcanzada (en metros) y  $t$  el tiempo transcurrido desde que se realizó el disparo (en segundos).

- Escribe, razonadamente, las ecuaciones de la velocidad y de la aceleración del proyectil al cabo del tiempo.
- Calcula cuál será la altura máxima que alcanzará el proyectil y el tiempo que tardará en llegar a ella, así como el tiempo que tardará en chocar contra el suelo.
- Representa gráficamente la función de la altura a lo largo del tiempo y comenta sus características.
- Representa gráficamente la función de la velocidad a lo largo del tiempo y comenta sus características.

## TEMA 1. FUNCIONES Y SU REPRESENTACIÓN

28. Se ha medido la longitud de un muelle cuando sobre él se aplican diferentes fuerzas, obteniéndose los resultados siguientes:

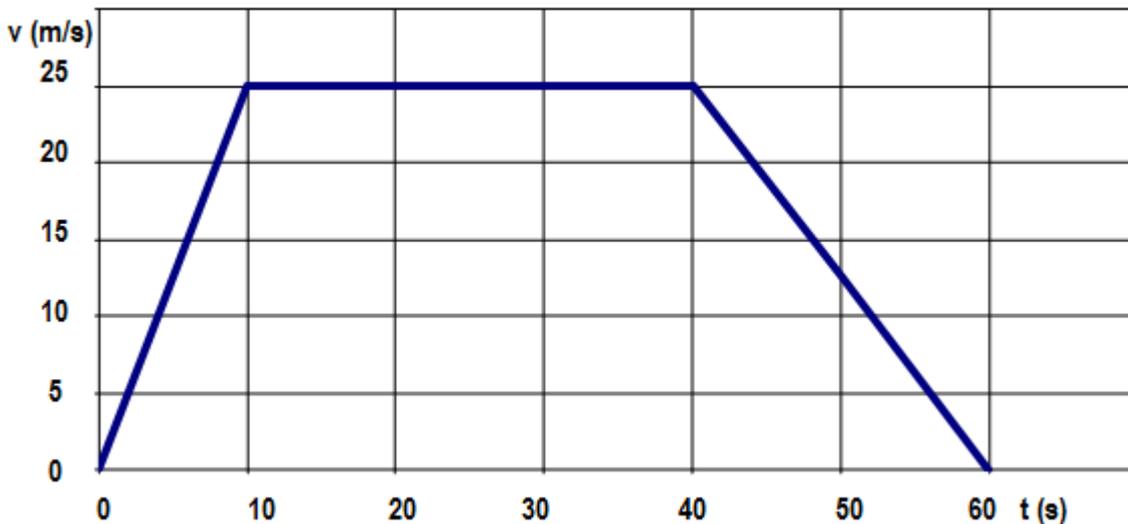
Fuerza (N)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
Longitud (cm)	10,0	11,5	13,1	14,6	16,0

- Justifica si se cumple la ley de Hooke.
- Determina la constante elástica del muelle.

29. El muelle de un dinamómetro tiene una constante elástica de 200 N/m.

- ¿Cuánto se alargará el muelle si se cuelga un peso de 20 N?
- ¿Qué fuerza indicará el dinamómetro si se ha alargado 5 cm?
- ¿Cómo construirías un dinamómetro?

30. Interpreta el tipo de movimiento rectilíneo que realiza un móvil cuya gráfica velocidad-tiempo es la que se muestra debajo. Escribe las ecuaciones del movimiento ( $S(t)$ ,  $v(t)$ ,  $a(t)$ ) correspondientes a cada uno de los tres intervalos de tiempo claramente diferenciados de esta gráfica.



## TEMA 2. LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

### TAREA 1: PROPIEDADES DE LA MATERIA

1. ¿Qué diferencia hay entre propiedades generales y específicas de la materia? Enumera dos propiedades de cada tipo.

2. Rodea con un círculo el tipo de sistema material (elemento, compuesto o mezcla) correspondiente a cada una de las siguientes imágenes que representan, a nivel microscópico, cómo pueden estar formados éstos. Luego razona tus respuestas adecuadamente.



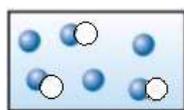
A

Elemento  
Compuesto  
Mezcla



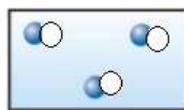
B

Elemento  
Compuesto  
Mezcla



C

Elemento  
Compuesto  
Mezcla



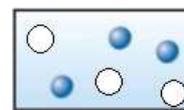
D

Elemento  
Compuesto  
Mezcla



E

Elemento  
Compuesto  
Mezcla



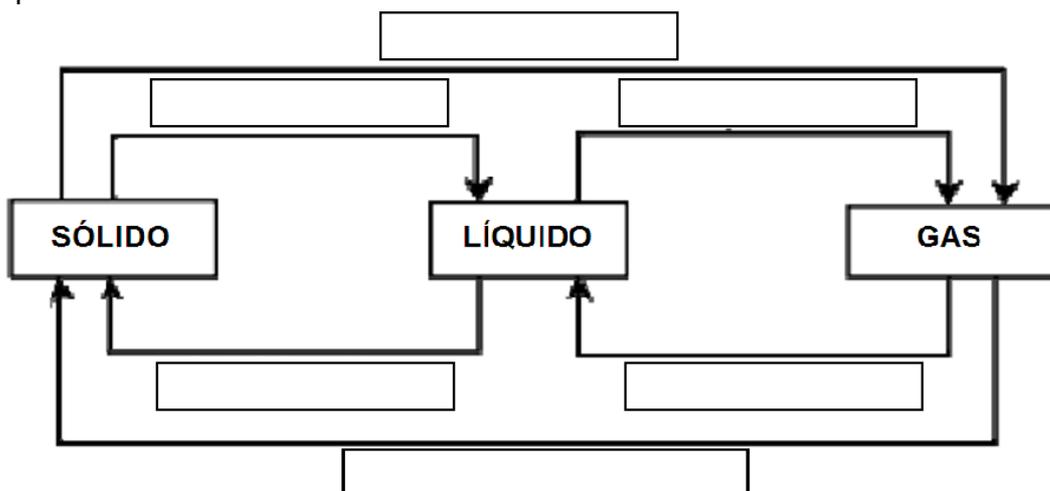
F

Elemento  
Compuesto  
Mezcla

3. Completa las siguientes frases:

- Todo lo que nos rodea está hecho de \_\_\_\_\_, que está formada por \_\_\_\_\_ o moléculas. Cualquier porción de materia recibe el nombre de \_\_\_\_\_, que es \_\_\_\_\_ cuando en él no se diferencian partes y \_\_\_\_\_ cuando sí se distinguen partes.
- Las propiedades \_\_\_\_\_ de la materia, como la \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_, no permiten diferenciar unas sustancias de otras. Sin embargo, las propiedades \_\_\_\_\_, como el \_\_\_\_\_ o la \_\_\_\_\_, sí permiten diferenciar unas sustancias de otras.
- Las sustancias \_\_\_\_\_ se caracterizan por tener un conjunto de propiedades \_\_\_\_\_ perfectamente definidas. Pueden ser \_\_\_\_\_, si no es posible descomponerlas en otras sustancias más simples, o \_\_\_\_\_ cuando sí es posible descomponerlas en otras más simples.
- Un sistema material formado por varias sustancias es una \_\_\_\_\_, que se llama \_\_\_\_\_ cuando no es posible distinguir sus componentes y \_\_\_\_\_ cuando sí se distinguen los componentes.
- En una disolución el componente mayoritario se llama \_\_\_\_\_ y el menos abundante \_\_\_\_\_. La \_\_\_\_\_ es la relación entre las cantidades de soluto y disolvente.

4. Escribe en los recuadros vacíos el nombre del **cambio de estado** de la materia que corresponda:



### TAREA 2: CONCENTRACIÓN MOLAR DE DISOLUCIONES

5. Calcula la concentración molar de una disolución obtenida añadiendo 75 gramos de cloruro de sodio ( $NaCl$ ) en agua, hasta alcanzar 250 mL de disolución.

**Masas atómicas:** Na:23 Cl:35,5

6. Calcula la concentración molar de la disolución que se obtiene al rellenar con agua una botella de 750 mL que contiene 30 gramos de azúcar ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ).

**Masas atómicas:** C:12 H:1 O:16

7. Calcula cuántos gramos de nitrato de plata ( $AgNO_3$ ) son necesarios para preparar medio litro de disolución cuya concentración sea 0,2 M.

**Masas atómicas:** Ag: 107,9 N:14 O:16

### TAREA 3: TEORÍA CINÉTICA DE LA MATERIA

8. Utilizando la **teoría cinética de la materia**, explica los siguientes hechos (**todos verdaderos**):

- Cuando se calienta un gas en un recipiente cerrado, la presión en el interior aumenta.
- El agua de un recipiente se evapora más rápidamente si la boca del recipiente es más ancha.
- Al aumentar la temperatura de un sólido, se dilata.
- Cuando en una habitación dejamos abierto un frasco de perfume, después de cierto tiempo el aroma se ha extendido por toda la habitación.
- Al disminuir la temperatura del gas contenido en un globo, disminuye su volumen.

9. Utilizando la teoría cinética de la materia, explica cómo es posible que una misma sustancia pueda presentarse en los tres estados de agregación.

## TEMA 2. LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

---

### TAREA 4: LEYES DE LOS GASES

10. Se quiere calentar un globo que contiene 5 litros de aire a 20 °C para que ocupe un volumen de 7 litros. ¿Hasta qué temperatura hay que calentarlo?

11. Calcula qué presión tendrá la rueda de un coche un día de verano con 40 °C, si no se ha revisado la presión de hinchado desde un día de enero en el que con 5°C tenía una presión de 1,2 atmósferas.

12. Un gas, a cierta temperatura ocupa un volumen de 20 L a 3 atm de presión. ¿Qué volumen ocupará si la presión pasa a ser 5 atm, manteniendo constante la temperatura?

13. A 25°C el gas contenido en un recipiente se encuentra a 970 mmHg de presión. Sabiendo que el recipiente apenas varía su volumen con los cambios de temperatura, ¿qué temperatura deberá alcanzar el gas para que ejerza 760 mmHg de presión?

14. Calcula cuántos moles de metano hay en un recipiente de 8 litros que contiene cierta cantidad de este gas, de modo que, a 20°C, ejerce una presión de 5 atmósferas.

DATO: constante de los gases:  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \ell / \text{mol} \cdot \text{K}$

### TAREA 5: EJERCICIOS DE MOLES

15. Calcula cuántos moles hay en 100 gramos de las siguientes sustancias:

- Tricloruro de hierro ( $FeCl_3$ )
- Nitrato de potasio ( $KNO_3$ )
- Ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ )
- Carbonato de calcio ( $CaCO_3$ )
- Fosfato de potasio ( $K_3PO_4$ )
- Mercurio ( $Hg$ )

**Masas atómicas:** Fe: 56 Cl: 35,5 K: 39 N: 14 O: 16 S: 32 Ca: 40 C: 12 P: 31 Hg: 200

16. Calcula cuántos gramos hay en 1,25 moles de las siguientes sustancias:

- Glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ )
- Permanganato de potasio ( $KMnO_4$ )
- Cloruro de aluminio ( $AlCl_3$ )
- Butano ( $C_4H_{10}$ )
- Yoduro de potasio ( $KI$ )
- Nitrato de plata ( $AgNO_3$ )

**Masas atómicas:** C: 12 H: 1 O: 16 K: 39 Mn: 55 Al: 27 Cl: 35,5 I: 127 Ag: 108

TAREA 6: EJERCICIOS SOBRE AJUSTE DE REACCIONES

17. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:

- $NH_3 + O_2 \rightarrow NO_2 + H_2O$
- $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $B_{10}H_{18} + O_2 \rightarrow B_2O_3 + H_2O$
- $C_6H_{14}O + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $Al + Cr_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Cr$
- $H_2 + CO \rightarrow CH_3OH$
- $Mg_3N_2 + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + NH_3$
- $H_2O_2 + SO_2 \rightarrow H_2SO_4$
- $Li + N_2 \rightarrow Li_3N$
- $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$
- $Al(NO_3)_3 + Na_2S \rightarrow Al_2S_3 + NaNO_3$
- $KNO_3 \rightarrow KNO_2 + O_2$

18. Clasifica las anteriores reacciones según el tipo de reacción en cada caso, e indica cuáles son de combustión.

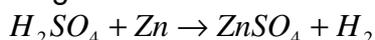
19. Escribe la ecuación ajustada de la reacción que se produce cuando se calienta nitrato de potasio sólido ( $KNO_3$ ) y éste se descompone para formar nitrito de potasio sólido ( $KNO_2$ ) y oxígeno gaseoso ( $O_2$ ).

TAREA 7: ESTEQUIOMETRÍA

20. Teniendo en cuenta que cuando el ácido clorhídrico ( $HCl$ ) reacciona con el hierro sólido ( $Fe$ ), se forma cloruro férrico en disolución ( $FeCl_3$ ) e hidrógeno gaseoso ( $H_2$ ),

- Escribe y ajusta la reacción descrita.
- Interpreta macroscópicamente y microscópicamente la ecuación química del apartado anterior.
- Calcula cuántos moles hay en 325 gramos de cloruro férrico.  
**Masas atómicas:** H: 1      Cl: 35,5      Fe: 56
- ¿Cuántos moles de ácido clorhídrico serán necesarios para obtener los 325 gramos de cloruro férrico? ¿Cuántos moles de hidrógeno se formarán?

21. Se tratan 49 g de ácido sulfúrico con cinc. Si la reacción que tiene lugar es:



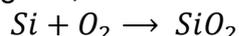
- ¿Cuánto cinc se necesita para realizar totalmente la reacción?
- ¿Qué cantidad de hidrógeno se obtiene?
- ¿Qué volumen ocupará este hidrógeno medido en condiciones normales (0°C y 1 atm de presión)?

**Masas atómicas:** H:1    S:32    O:16    Zn:65,4

## TEMA 2. LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

---

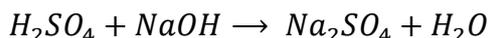
22. Cuando el silicio reacciona con oxígeno, se forma dióxido de silicio:



- ¿Cuántos gramos de silicio reaccionarán con 0,150 moles de oxígeno?
- Si 35 g de silicio reaccionan con exceso de oxígeno, ¿cuántos gramos de dióxido de silicio se forman?
- Si se ponen a reaccionar 22 g de silicio con 22 g de oxígeno, ¿cuál es el reactivo limitante? ¿Cuántos gramos de dióxido de silicio se forman?
- Si se producen 37,20 g de dióxido de silicio, ¿cuál es el rendimiento porcentual?

**Masas atómicas:** Si: 28,1    O:16

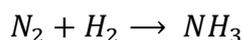
23. El ácido sulfúrico reacciona con el hidróxido de sodio, para formar sulfato de sodio y agua, según la reacción:



- Ajusta la reacción anterior.
- Calcula los gramos de sulfato de sodio que se obtienen a partir de 20 gramos de hidróxido de sodio.

**Masas atómicas:** H:1    S: 32    O: 16    Na: 23

24. El amoníaco se obtiene comprimiendo a altas temperaturas nitrógeno e hidrógeno, según esta reacción:



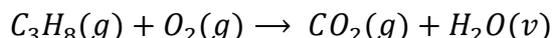
- Ajusta la ecuación anterior.
- Haz una interpretación microscópica y macroscópica de la ecuación ajustada.
- Calcula cuántos gramos de amoníaco se forman cuando se ponen a reaccionar 100 gramos de nitrógeno con 100 gramos de hidrógeno.

**Masas atómicas:** N: 14    H:1

25. En la reacción de descomposición del clorato de potasio,  $\text{KClO}_3$ , se forma cloruro de potasio,  $\text{KCl}$ , y oxígeno,  $\text{O}_2$ . Calcula cuántos gramos de reactivo son necesarios para obtener 20 litros de oxígeno medidos en condiciones normales (1 atm y 0°C).

**Masas atómicas:** K: 39    Cl: 35,5    O: 16

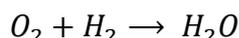
26. Cuando se quema el propano con el oxígeno, se forma dióxido de carbono y agua, según la reacción:



- Ajusta la reacción.
- Calcula cuántos moles de  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  se formarán al quemar 70 gramos de propano, y cuántos litros de oxígeno se consumirán (medidos a 25°C y 0,94 atm).

**Masas atómicas:** C: 12    H: 1    O: 16

27. La siguiente ecuación química representa la reacción química para obtener agua, a partir de hidrógeno y oxígeno:



- Indica qué cantidad de agua se obtiene, expresando dicha cantidad en gramos, si partimos de 2 moles de hidrógeno y un mol de oxígeno.
- Si, para obtener agua, hacemos reaccionar 4 g de hidrógeno y 38 g de oxígeno:
  - Indica cuál es el reactivo limitante (el que se agota).
  - Indica cuál es el reactivo en exceso y por cuánto.
  - Indica qué cantidad de agua se forma (expresarla en gramos).

**Masas atómicas:** H: 1    O: 16

TAREA 8: CIENCIA Y SOCIEDAD

28. Contesta a las siguientes preguntas referidas a la industria petroquímica:

- a) ¿En qué consiste?
- b) ¿Qué son las fibras sintéticas? Pon dos ejemplos.
- c) ¿Qué son los plásticos? Pon dos ejemplos.
- d) ¿Qué sustancias pueden extraerse del petróleo? ¿Qué procedimiento se utiliza para extraer estas sustancias?

29. ¿Qué significado tiene I+D+I en la industria? ¿Qué objetivos tiene?

30. Busca información sobre el tipo de actividades de investigación que llevan a cabo organismos como el CSIC o el CIEMAT y haz una valoración de la importancia que tienen para el desarrollo de la sociedad.

31. Completa las frases sobre la industria química con las siguientes palabras:

**amoníaco, poliéster, hidrocarburos, concentración, teflón, ganga, gasolina, fertilizante, refinado, ácido nítrico, Bosch-Haber, nailon, nitrógeno, metalurgia, fibras, combustibles, lycra, plásticos, gasoil, mena, destilación fraccionada, hidrógeno, petroquímica.**

- a) La \_\_\_\_\_ es el conjunto de técnicas que permiten extraer, tratar y obtener metales. Incluye una primera fase de \_\_\_\_\_ y otra posterior llamada \_\_\_\_\_. En la primera se separa la \_\_\_\_\_, rica en el metal o mineral, de la \_\_\_\_\_, pobre en el mismo; en la segunda se obtiene el metal prácticamente puro.
- b) El \_\_\_\_\_, de fórmula química  $NH_3$ , es una sustancia muy utilizada como \_\_\_\_\_ y en la fabricación de \_\_\_\_\_. Se obtiene industrialmente por el llamado método \_\_\_\_\_, consistente en hacer reaccionar \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ a 200°C y alta presión en presencia de catalizadores.
- c) La \_\_\_\_\_ es la industria que permite obtener productos derivados del petróleo, como \_\_\_\_\_, plásticos, detergentes y \_\_\_\_\_. El \_\_\_\_\_ fue la primera fibra sintética, fabricada durante la segunda guerra mundial, aunque en la actualidad hay muchas otras como el \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_. Los \_\_\_\_\_ están formados por moléculas que forman láminas, siendo el PVC y el \_\_\_\_\_ algunos de los más conocidos.
- d) El petróleo es una mezcla de \_\_\_\_\_ que se forma a partir de plantas y microorganismos en yacimientos subterráneos. Sus componentes, como el alquitrán, el \_\_\_\_\_, la \_\_\_\_\_ y el queroseno, se extraen mediante el procedimiento de \_\_\_\_\_

## TEMA 3. TRIGONOMETRÍA

---

### TAREA 1: CÁLCULO DE RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

1. Indica el signo de cada una de estas razones trigonométricas, situando aproximadamente cada uno de los ángulos en la circunferencia goniométrica:

- |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) $\text{sen } 185^\circ$ | b) $\text{cos } 320^\circ$ | c) $\text{tag } 100^\circ$ |
| d) $\text{cos } 350^\circ$ | e) $\text{cos } 120^\circ$ | f) $\text{tag } 95^\circ$  |
| g) $\text{cos } 275^\circ$ | h) $\text{sen } 85^\circ$  | i) $\text{tag } 265^\circ$ |

2. Indica en qué cuadrante se encuentra cada uno de los ángulos  $\alpha, \beta, \gamma, \varphi$ :

- |  |  |
|--|--|
| a) $\text{sen } \alpha < 0$ y $\text{tag } \alpha > 0$ | b) $\text{cos } \beta > 0$ y $\text{tag } \beta < 0$     |
| c) $\text{sen } \gamma < 0$ y $\text{cos } \gamma < 0$ | d) $\text{cos } \varphi > 0$ y $\text{sen } \varphi < 0$ |

¿Qué signo tiene cada una de las razones trigonométricas que faltan?

3. Dibuja sobre una circunferencia goniométrica, en papel milimetrado, los ángulos siguientes:  $62^\circ$ ,  $154^\circ$ ,  $243^\circ$  y  $300^\circ$ . Luego representa sus razones trigonométricas y da su valor aproximado.

4. Expresa con valores comprendidos entre  $0^\circ$  y  $360^\circ$  estos ángulos:

a)  $1.837^\circ$

b)  $3.358^\circ$

c)  $1.381^\circ$

d)  $3.805^\circ$

Luego comprueba con la calculadora que, en cada caso, coinciden las razones trigonométricas de uno y otro ángulo.

5. Halla las razones trigonométricas de los ángulos agudos de los siguientes triángulos rectángulos ( $\alpha = 90^\circ$ ):

a)  $b = 56$  cm;  $a = 62,3$  cm

b)  $b = 33,6$  cm;  $c = 4,5$  cm

c)  $b = 16$  cm;  $a = 36$  cm

6. Utilizando las relaciones fundamentales, calcula en cada caso las razones trigonométricas que se piden de un ángulo  $\alpha < 90^\circ$ :

a)  $\cos \alpha$  y  $\operatorname{tag} \alpha$ , sabiendo que  $\operatorname{sen} \alpha = 0,28$

b)  $\operatorname{sen} \alpha$  y  $\operatorname{tag} \alpha$ , sabiendo que  $\cos \alpha = 2/3$

c)  $\operatorname{sen} \alpha$  y  $\cos \alpha$ , sabiendo que  $\operatorname{tag} \alpha = 5$

### TEMA 3. TRIGONOMETRÍA

---

7. Sobre la circunferencia goniométrica señalamos un ángulo  $\alpha$  en el primer cuadrante y a partir de él dibujamos los ángulos:  $\beta = 180^\circ - \alpha$ ;  $\gamma = 180^\circ + \alpha$ ;  $\varphi = 360^\circ - \alpha$ . Busca la relación que existe entre:

- |   |  |   |
|---|--|---|
| a) $\operatorname{sen} \beta$ y $\operatorname{sen} \alpha$ | b) $\operatorname{sen} \gamma$ y $\operatorname{sen} \alpha$ | c) $\operatorname{sen} \varphi$ y $\operatorname{sen} \alpha$ |
| d) $\operatorname{cos} \beta$ y $\operatorname{cos} \alpha$ | e) $\operatorname{cos} \gamma$ y $\operatorname{cos} \alpha$ | f) $\operatorname{sen} \varphi$ y $\operatorname{sen} \alpha$ |
| g) $\operatorname{tag} \beta$ y $\operatorname{tag} \alpha$ | h) $\operatorname{tag} \gamma$ y $\operatorname{tag} \alpha$ | i) $\operatorname{tag} \varphi$ y $\operatorname{tag} \alpha$ |

8. Aplicando las relaciones de las razones geométricas, resuelve:

a) Si  $\operatorname{cos} \alpha = 0,52$  y  $\alpha < 90^\circ$ , calcula  $\operatorname{sen} \alpha$  y  $\operatorname{tag} \alpha$ .

b) Si  $\operatorname{tag} \beta = 5,12$  y  $\beta < 90^\circ$ , calcula  $\operatorname{sen} \beta$  y  $\operatorname{cos} \beta$ .

### TAREA 2: RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

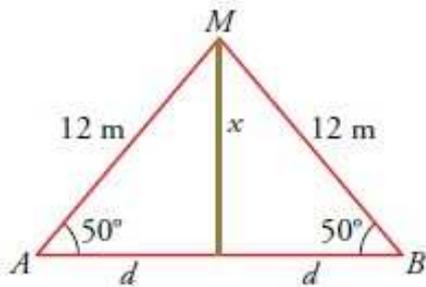
9. Los dos catetos de un triángulo rectángulo miden 48 cm y 71 cm. Halla los dos ángulos agudos.

10. En un triángulo rectángulo, un ángulo agudo mide  $37^\circ$ , y el cateto opuesto, 87 m. Halla el otro cateto y la hipotenusa.

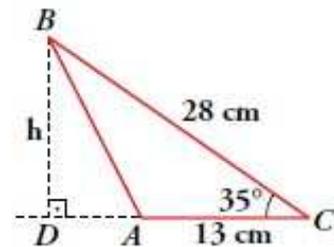
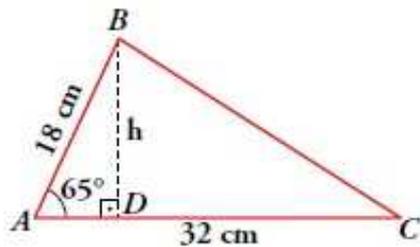
11. Calcula el radio de un octógono regular de 20 cm de lado. ¿Cuánto mide su apotema?

12. Halla los lados  $a$  y  $c$  de un triángulo del que conocemos  $b = 100$  cm,  $\alpha = 42^\circ$  y  $\gamma = 18^\circ$

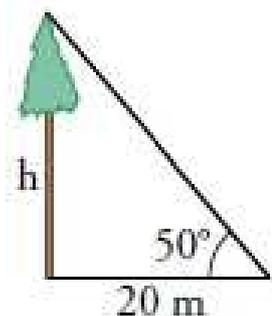
13. Un mástil está sujeto a tierra con dos cables de 12 m que forman ángulos de  $50^\circ$  con el suelo. Calcula la altura del mástil y la distancia de la base a los puntos de sujeción.



14. Calcula la altura,  $h$ , y el área de estos dos triángulos:



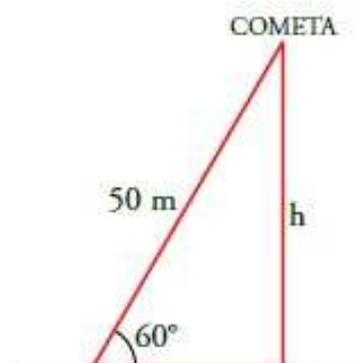
15. Para medir la altura de un árbol, nos situamos a 20 m de su base y desde el suelo observamos su parte más alta con un ángulo de  $50^\circ$ . ¿Qué altura tiene el árbol?



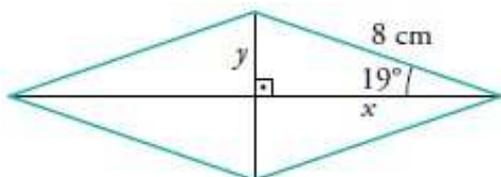
### TEMA 3. TRIGONOMETRÍA

---

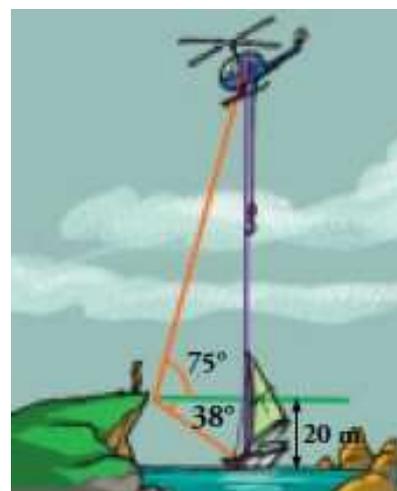
16. Calcula a qué altura se encuentra una cometa que está sujeta al suelo mediante un hilo que mide 50 m y forma un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal.



17. Calcula la longitud de las diagonales de un rombo que tiene 8 cm de lado y el ángulo menor mide  $38^\circ$ .



18. Desde un acantilado a 20 metros sobre el nivel del mar, se observa un helicóptero en prácticas de salvamento. Una persona desciende verticalmente hasta un barco en el que alguien está en peligro. Si los ángulos de observación son de  $75^\circ$  para el helicóptero y  $38^\circ$  para el barco, ¿cuánto medirá el cable que va desde el helicóptero al barco?



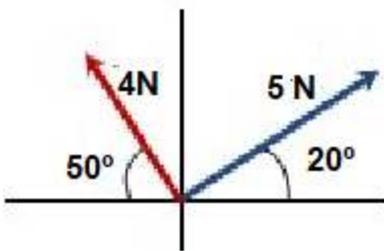
**TAREA 3: DESCOMPOSICIÓN VECTORIAL**

19. Calcula las componentes de cada una de las siguientes fuerzas:

- a) Una fuerza de  $50\text{ N}$  que forma un ángulo de  $60^\circ$  con el eje horizontal.
- b) Una fuerza de  $83\text{ N}$  que forma un ángulo de  $35^\circ$  con el eje horizontal.

20. Calcula el ángulo que forma con el eje horizontal una fuerza de  $3,2\text{ N}$ , si su componente en el eje horizontal es de  $2,2\text{ N}$

21. Calcula las componentes de las fuerzas representadas y las de la fuerza resultante de sumar ambas fuerzas (la horizontal será la suma de las componentes horizontales, y la vertical, la de las verticales). Dibuja esta fuerza y determina el ángulo que forma con la horizontal.



22. Dibuja las siguientes fuerzas, calcula sus componentes y luego obtén la fuerza que resultaría de sumarlas todas entre sí:

- $F_1 = 200\text{ N}$ , en el eje  $X$  dirigida hacia la derecha.
- $F_2 = 300\text{ N}$ ,  $60^\circ$  por encima del eje  $X$ , hacia la derecha.
- $F_3 = 100\text{ N}$ ,  $45^\circ$  sobre el eje  $X$ , hacia la derecha.
- $F_4 = 200\text{ N}$ , en la dirección negativa del eje  $Y$ .

23. Dos personas tiran de un saco en direcciones perpendiculares entre sí, de modo que cada una ejerce una fuerza de  $200\text{ N}$  en un ángulo de  $45^\circ$  con la horizontal. Representa estas fuerzas y calcula la fuerza resultante a partir de la descomposición de las fuerzas ejercidas.

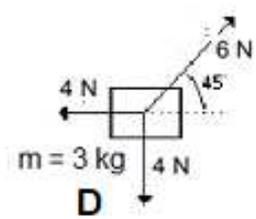
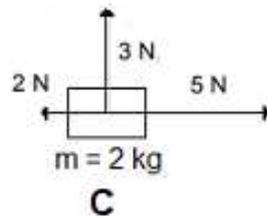
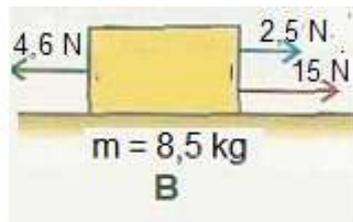
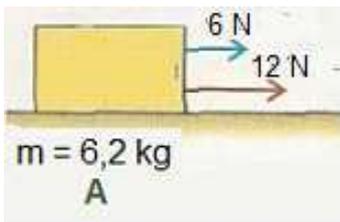
## TEMA 4. FUERZAS, TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

---

### TAREA 1: EJERCICIOS DE DINÁMICA

1. Un coche de 1600 kg que circulaba a 108 km/h frena, deteniéndose en 5 s. Calcula:
- La aceleración que experimenta
  - La distancia que recorre hasta que se para.
  - El valor de la fuerza de frenado.

2. Calcula en cada caso la fuerza resultante y la aceleración del objeto representado, indicando la orientación en cada caso (ángulo respecto a la horizontal):



**TAREA 2: EJERCICIOS DE TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA MECÁNICA**

3. Analiza si se realiza trabajo en las siguientes situaciones:

- a) Al empujar un mueble, arrastrándolo en una habitación.
- b) Al empujar un mueble, sin conseguir moverlo.
- c) Al sujetar la bolsa de la compra mientras esperamos el autobús.
- d) Al levantar la bolsa de la compra un metro desde el suelo.

4. Calcula la energía cinética, potencial y mecánica de una avioneta de 1500 kg que vuela a 700 metros de altura con una velocidad de 126 km/h. Suponiendo que se produjera un fallo en los motores, ¿a qué velocidad llegaría al suelo si no hubiese rozamiento con el aire?

5. Calcula la energía mecánica de una cigüeña de 3,5 kilogramos que vuela a 30 km/h a 150 metros de altura.

6. Sobre un cuerpo de 5 kg que se encuentra en un plano horizontal se aplica una fuerza de 32 N, paralela a dicho plano, desplazándolo 20 metros. Suponiendo que la fuerza de rozamiento es 7 N, calcula:

- a) El trabajo total y el realizado por cada fuerza.
- b) La velocidad que adquiere el cuerpo después de recorrer los 20 metros, si estaba parado cuando se empezó a aplicar la fuerza.

#### TEMA 4. FUERZAS, TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

---

7. Sobre un bloque de granito de 60 kg que se encuentra en una superficie horizontal, empujamos con una fuerza horizontal de 500 N a lo largo de 5 metros. Si el coeficiente de rozamiento del bloque con el suelo es  $\mu = 0,25$ , calcula:

- El valor de la fuerza de rozamiento y el trabajo realizado por esta fuerza.
- El trabajo que hemos realizado al empujar el bloque.
- La energía cinética que adquiere el bloque, si inicialmente estaba en reposo.
- La velocidad del bloque después de haber avanzado los 5 metros.

8. Un coche de 600 kg, inicialmente en reposo, adquiere una velocidad de 90 km/h después de haber recorrido 100 metros en 8 segundos. Suponiendo que no hay rozamientos, calcula el **trabajo** y la **potencia** realizada por el motor del coche.

9. En el saque inicial de un partido de baloncesto, se lanza verticalmente hacia arriba un balón de 660 gramos desde una altura de 1,5 metros con una velocidad de 18 km/h. Suponiendo que no hay rozamiento, calcula la energía mecánica del balón en cada uno de los siguientes momentos:

- Cuando empieza a subir.
- En el punto más alto de su trayectoria.
- Justo antes de ser tocada por uno de los jugadores, a 2,5 metros de altura.

10. Calcula la potencia que desarrolla una grúa si, para elevar una carga de 500 kg a una altura de 80 metros necesita 20 segundos. Expresa el resultado en vatios y caballos de vapor.

**TAREA 3: EJERCICIOS DE CALOR Y TEMPERATURA**

11. Completa la siguiente tabla, expresando las temperaturas que aparecen en ella en las tres escalas indicadas:

<b>Escala centígrada</b>	<b>Escala Fahrenheit</b>	<b>Escala absoluta</b>
25°C		
	68°F	
		300 K

12. Calcula la energía desprendida cuando un kilogramo de agua pasa de 100°C a 15°C.  
DATO: Calor específico del agua: 4180 J/kg°C

13. En un calorímetro que contiene 200 gramos de agua a 20°C se introduce una pieza metálica de 50 gramos a 97,5°C, alcanzándose una temperatura de equilibrio de 22,7°C.  
¿Cuál es el calor específico del metal?  
DATO: Calor específico del agua: 4180 J/kg°C

14. En un barreño que contiene 10 kg de agua a 15°C se añaden 2 kg de agua a 80°C.  
¿Qué temperatura final tendrá el agua del barreño? Expresa el resultado en grados centígrados, fahrenheit y kelvin.  
DATO: calor específico del agua: 4180 J/kg°C

### TAREA 4: EJERCICIOS DE ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE

15. Contesta las siguientes preguntas sobre las energías renovables:
- ¿Por qué reciben este nombre?
  - Enumera cuatro energías renovables.
  - Explica por qué la energía solar se considera energía renovable.
  - Describe los sistemas de aprovechamiento de energía solar más habituales.
- 
16. Elige una fuente de energía renovable y otra no renovable, indicando para cada una de ellas en qué se basa, qué ventajas e inconvenientes presenta y qué importancia tiene su uso en la actualidad y posibilidades de uso en el futuro.

17. Marca en cada caso la opción correcta:

- a. El uso de las fuentes de energía no renovables:
- No genera ningún impacto sobre el medio ambiente.
  - Es el único medio de lograr un desarrollo continuado y sostenible.
  - Aumenta las emisiones de gases contaminantes.
  - Sólo generan impactos negativos si se usan para la generación de energía eléctrica.
- b. En una central termoeléctrica:
- No se genera ningún tipo de impacto negativo sobre el medio ambiente.
  - La turbina se pone en movimiento de rotación por vapor de agua a presión.
  - Se obtiene energía eléctrica en la caldera de combustión.
  - Se obtiene energía eléctrica a una tensión de 220 voltios.
- c. El uso la energía eólica:
- Garantiza la producción de energía de forma permanente.
  - Su principal impacto medioambiente son los accidentes de la avifauna.
  - No crea ningún tipo de impacto medioambiental.
  - Está restringido a pequeños parques de baja potencia.
- d. La forma de energía primaria que emplea una **central hidroeléctrica** es:
- La energía potencial del agua embalsada.
  - La energía térmica del agua.
  - La energía cinética de la turbina.
  - Energía hidroeléctrica.
- e. Son fuentes de energía **no renovables**:
- Madera, residuos agrícolas y cultivos energéticos.
  - Carbón, petróleo y gas natural.
  - Energía hidráulica.
  - Solar, eólica y fotovoltaica.
- f. La energía geotérmica:
- Está basada en el aprovechamiento de la radiación solar que se acumula en la Tierra.
  - No es una energía renovable, ya que no procede directamente del Sol.
  - Se utiliza exclusivamente para calefacción.
  - Permite mover turbinas para la generación de electricidad.
- g. La energía solar:
- Se basa en el aprovechamiento del **calor** procedente del Sol.
  - Se utiliza para calentar agua, producir electricidad y en la edificación bioclimática.
  - Tiene un gran uso gracias a los sistemas de captación de alta eficiencia.
  - Se aprovecha mediante paneles fotovoltaicos para obtener agua caliente.
- h. ¿Cuáles de las siguientes instalaciones y/o actividades utilizan exclusivamente fuentes de energía renovable?
- Transporte, central fotovoltaica, central hidroeléctrica.
  - Central hidroeléctrica, generador eólico, central solar térmica.
  - Central térmica, estufa de leña, generador eólico.
  - Navegación aérea, transporte, telecomunicaciones.

### TAREA 1: PROBABILIDAD EN EXPERIMENTOS ALEATORIOS SIMPLES

1. Escribimos la palabra **APROBADO** en una cartulina, recortamos sus letras y las metemos en una bolsa. Calcula **razonadamente** la probabilidad de que al sacar al azar una letra de la bolsa, salga vocal.

2. Calcula la probabilidad de que ocurran los siguientes sucesos:

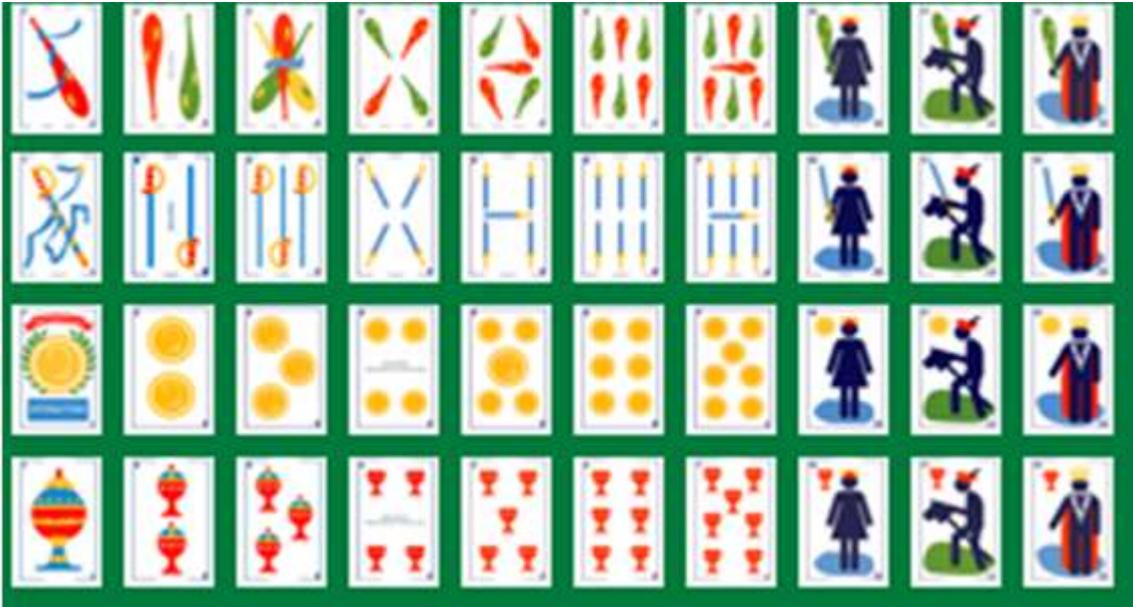
- a) Sacar un 5 al tirar un dado.
- b) Que, al sacar una bola de una bolsa con 2 bolas negras, 8 azules y 6 blancas, nos salga una bola negra.

3. Calcula la probabilidad de que, al tirar un dado al aire, ocurra cada uno de los siguientes sucesos:

- a) Que salga un múltiplo de tres
- b) Que salga puntuación par

4. Una bolsa contiene 24 caramelos de menta, 42 de vainilla y 54 de chocolate. Calcula la probabilidad de que, al coger al azar un caramelo de esta bolsa, sea de chocolate.

5. La baraja española de 40 cartas se utiliza en muchos juegos populares en los que, además del ingenio, están presentes las leyes de la probabilidad, ya que el reparto se hace entremezclando previamente las cartas muy bien. Considera el experimento aleatorio de extraer una carta al azar de esta baraja.



- Calcula la probabilidad de que salga una figura (sota, caballo o rey)
- Calcula la probabilidad de sacar figura de copas.
- Describe el suceso contrario a “sacar una figura” y calcula razonadamente su probabilidad.
- Describe el suceso “sacar un as o espadas” y calcula su probabilidad.

### TAREA 2: PROBABILIDAD EN EXPERIMENTOS ALEATORIOS COMPUESTOS

6. Calcula razonadamente la probabilidad (en tanto por ciento) de que, al tirar dos dados a la vez:

- a) La suma de las puntuaciones sea 6
- b) El producto de las puntuaciones sea par.

7. Calcula razonadamente la probabilidad de que ocurra cada uno de los siguientes sucesos al tirar dos monedas al aire:

- a) Que salgan dos caras.
- b) Que una moneda salga cara y la otra cruz.

8. Ante un examen, un alumno sólo ha estudiado 15 de los 25 temas correspondientes a la materia del mismo. Éste se realiza extrayendo al azar dos temas y dejando que el alumno escoja uno de los dos para ser examinado del mismo:

- a) Haz un diagrama de árbol y utilízalo para describir el espacio muestral.
- b) Halla la probabilidad de que:
  - 1) No se sepa ningún tema.
  - 2) Se sepa exactamente un tema.
  - 3) Se sepa al menos un tema.

9. Se extraen cuatro cartas de una baraja española (de 40 cartas) sin reintegrar cada una de las que se sacan. Calcula la probabilidad de que salgan cuatro reyes.  
¿Cuál habría sido el resultado si se devolviera a la baraja cada carta que va saliendo y, por supuesto, barajando correctamente?

**TAREA 3: PROBABILIDAD CONDICIONADA**

10. En la tabla se muestran los resultados de un estudio sobre la siniestralidad durante el último año en 49.500 motos de tres marcas diferentes (A, B y C):

	Marca A	Marca B	Marca C
Tuvieron accidente	150	100	75
No tuvieron accidente	19850	19900	9425

Si se elige una moto al azar:

- Calcula la probabilidad de que sea de la marca B y haya tenido un accidente.
- Calcula la probabilidad de que no haya tenido accidente.
- Si sabemos que ha tenido accidente, calcula la probabilidad de que sea de la marca C.
- Elegida una moto de la marca A, calcula la probabilidad de que no haya tenido accidente.

### TAREA 1: TEORÍA CELULAR

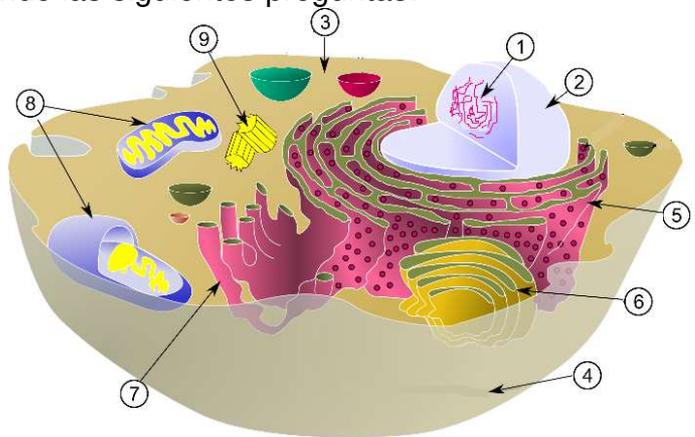
1. Contesta estas preguntas sobre las células:

- ¿Qué es una célula?
- Haz un esquema de los tipos de células que puede haber y explica brevemente las semejanzas y diferencias que tienen entre sí.

2. Fíjate en el dibujo de una célula y responde las siguientes preguntas:

a. Escribe el nombre que crees que corresponde a las zonas señaladas y explica **muy brevemente** para qué sirve cada una de ellas.

b. Indica **razonadamente** a qué tipo de célula corresponde la imagen.



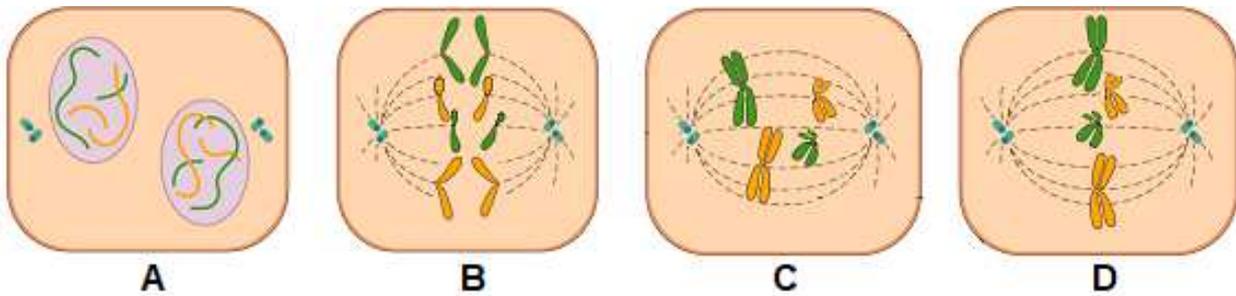
3. ¿Dónde se localiza el material genético y qué papel desempeña en la célula?

4. Indica qué relación hay entre ADN, cromatina y cromosomas

TAREA 2: DIVISIÓN CELULAR

5. Explica brevemente las principales semejanzas y diferencias entre mitosis y meiosis.

6. Observa los siguientes dibujos y contesta:



- ¿Qué proceso representa? Justifica tu respuesta.
- Ordena y nombra las etapas.
- Describe brevemente qué ocurre en cada una de ellas.
- ¿Pueden formarse mediante este proceso las células reproductoras o gametos? Justifica la respuesta.

## TEMA 6: GENÉTICA, SALUD Y ENFERMEDAD

---

7. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Redacta las falsas de forma que obtengamos una frase verdadera:

- a. La meiosis permite que los descendientes sean genéticamente diferentes, por lo que tienen mayor capacidad de adaptación al medio.
- b. En la metafase de la mitosis se separan cromátidas y en la metafase I de la meiosis cromosomas homólogos.
- c. En la mitosis el sobrecruzamiento es entre cromátidas hermanas y en la meiosis entre cromátidas no hermanas de cromosomas homólogos.
- d. Los cromosomas de las células obtenidas por meiosis tienen información de ambos progenitores.
- e. La mitosis es una división reduccional.
- f. En la meiosis de una célula se producen 4 células haploides y en la mitosis dos diploides.
- g. Los descendientes obtenidos por mitosis son genéticamente idénticos por lo que tienen mayor capacidad de adaptación al medio.
- h. En la mitosis las células hijas tienen  $2N$  cromosomas.
- i. En la metafase de la mitosis se separan cromátidas y en la metafase II de la meiosis también.
- j. La primera división meiótica es muy similar a la mitosis, las diferencias se dan en la segunda división meiótica.
- k. En la meiosis, las células hijas tienen  $2N$  cromosomas pero son haploides.
- l. En la meiosis se produce el sobrecruzamiento, que asegura la variabilidad genética de los gametos.

8. Define los siguientes términos:

- a. Recombinación.
- b. Gameto.
- c. Mutación.
- d. Meiosis.

9. Explica brevemente las principales semejanzas y diferencias entre la **anafase** de ambos tipos de división, la mitosis y la meiosis.

### TAREA 3: LA IMPORTANCIA DEL ADN

10. Contesta las siguientes preguntas sobre el ADN:

- a. ¿Dónde se encuentra?
- b. ¿Para qué sirve?
- c. ¿Cómo está formado?
- d. ¿Qué estructura tiene?

## TEMA 6: GENÉTICA, SALUD Y ENFERMEDAD

---

11. ¿Qué significado tiene que al representar una secuencia de ADN se escriban una serie de letras como ...**TTAACGGGCTTTTCCCA**....? ¿Cuál sería la secuencia de letras complementaria?

12. ¿Qué es la ingeniería genética? ¿Qué aplicaciones conoces de esta tecnología?

13. Lee atentamente el siguiente artículo de Marcelo Ferreira publicado en Medline sobre la importancia del ADN y redacta tú **un texto en el que expreses tu opinión** sobre los aspectos que te hallan llamado más la atención.

*“La teoría de la evolución de Darwin fue enriquecida, en nuestro tiempo, con el descubrimiento del ADN en el año 1953 por Francis Crick y James Watson. Estos científicos fueron galardonados con el Premio Nobel en 1962, es decir, nueve años después. Desde ese momento, se pudieron conocer las características del ADN, la molécula de la vida y la composición química de los cromosomas formados por el ADN, el ARN, los nucleótidos y los genes que tienen como función transmitir los caracteres hereditarios, es decir, la información, para la producción de las proteínas contenida en los miles de millones de células especializadas que componen nuestro cuerpo. Varios genetistas de renombre mundial acompañaron el trabajo de Watson y Crick en distintas partes del planeta y colaboraron para lograr la técnica para manipular y transferir genes. El ADN recombinante no solo ha reconvertido la industria farmacéutica, sino que ha revolucionado el campo de la terapéutica en medicina. Watson fue el primero que impulsó decididamente el proyecto del Genoma Humano.*

*Cada especie tiene su propio patrimonio genético, caracterizado por una complejísima constitución y por el reloj molecular que rige su comportamiento, y está localizado solamente en el núcleo. El ADN está compuesto químicamente por una larga cadena integrada por agrupaciones moleculares de azúcar y fosfatos ligados por una base. En la doble hélice las dos cadenas de ADN se mantienen unidas por moléculas de hidrógeno entre pares de bases de las dos bandas opuestas.*

*Con la decodificación del Genoma Humano, se podrán comparar los niveles genéticos con los físicos observados por Darwin y en qué se diferencian las especies y cuáles son sus coincidencias.*

*Han existido y pueden existir especies que se han mantenido sin cambios por cientos de millones de años sin mutaciones como lo han hecho los dinosaurios, mientras que otras han tenido y tienen una corta existencia.*

*La decodificación del Mapa del Genoma Humano es un acontecimiento sensacional, apenas comparable a aquellos cambios que se produjeron en la historia de nuestro planeta, como lo fueron en su tiempo la invención de la Agricultura, la invención de la rueda, la invención del agujero (arpón, anzuelo), la Teoría Heliocéntrica de Copérnico, las leyes de Newton, la teoría de la Evolución de Darwin, la de Relatividad de Einstein, la invención de la energía eléctrica y el alumbrado, la energía nuclear, el movimiento tectónico de las masas continentales, o la curación de las enfermedades infecciosas.*

*Con la decodificación del genoma, la biogenética ha podido producir el primer borrador del Mapa Genético de la especie humana y, también, las de otros organismos. Así ha sido posible obtener una descripción completa de la vida, suministrada por la estructura y el contenido exacto de las instrucciones de los genes. También se podrán conocer las predisposiciones genéticas de los seres humanos a contraer enfermedades por trastornos que pueden producirse en los respectivos genes.”*

## TEMA 6: GENÉTICA, SALUD Y ENFERMEDAD

---

### TAREA 4: LEYES DE LA HERENCIA

14. ¿Quién es el “padre de la Genética”? ¿Cómo hizo sus estudios? Describe cómo realizó sus experimentos y las conclusiones de los mismos.

15. Relaciona cada definición con el concepto que le corresponde:

DEFINICIONES		CONCEPTOS	
A	Cada una de las formas que puede presentar un gen referido a un rasgo.		Homocigosis
B	Aspecto exterior respecto a un rasgo o carácter de un ser vivo.		Carácter dominante
C	Información interna respecto a un rasgo o carácter de un ser vivo.		Fenotipo
D	Variedad de un rasgo genético que se manifiesta en heterocigosis.		Híbrido
E	Genotipo, referido a un rasgo, en el que los dos alelos son iguales		Genotipo
F	Genotipo, referido a un rasgo, en el que los dos alelos son diferentes.		Alelo

### TAREA 5: PROBLEMAS DE GENÉTICA

16. La acondroplasia es una forma de enanismo debida a un crecimiento anormalmente pequeño de los huesos largos y se hereda por un único gen. Dos enanos acondroplásicos que trabajan en un circo se casaron y tuvieron un hijo acondroplásico y después un hijo normal. Explica razonadamente si la acondroplasia es un rasgo dominante o recesivo y escribe los genotipos de los padres acondroplásicos.

17. La lana negra de los borregos se debe a un alelo recesivo, **a**, y la lana blanca a su alelo dominante, **A**. Si al cruzar un carnero blanco con una oveja negra, en la descendencia apareció un borrego negro, ¿Qué genotipos tenían el carnero y la oveja?

18. En el dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*), el color rojo de las flores lo determina el alelo **R**, codominante con el alelo **B** que determina el color blanco, siendo rosas las plantas heterocigóticas.

a. Si una planta con flores rojas se cruza con otra de flores blancas, ¿cuál será el fenotipo de las flores de la F1 y de la F2 resultante al cruzar entre sí dos plantas cualquiera de la F1?

b. ¿Cuál será el fenotipo de la descendencia obtenida de un cruzamiento de la F1 con su genitor rojo? ¿Y con su genitor blanco?

## **TEMA 6: GENÉTICA, SALUD Y ENFERMEDAD**

---

### **TAREA 6: SALUD Y ENFERMEDAD**

19. ¿Cómo define la OMS el concepto de Salud? ¿Y enfermedad? ¿De qué condiciones depende?

20. ¿Qué parámetros indican nuestro estado de salud?

21. Enumera los principales tipos de enfermedad y pon un ejemplo de cada uno.

22. ¿Qué son las drogas? Explica qué efectos producen en nuestro organismo.

23. Explica en qué consiste la anorexia y la bulimia.

24. Cita dos factores de riesgo que puedan favorecer el desarrollo de alguna enfermedad. ¿Tienen alguna relación con la forma de vida actual?

### **TAREA 7: ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

25. ¿Qué se entiende por enfermedades infecciosas? Cita al menos cinco de ellas e indica qué tipo de agente las produce.

26. Enumera los tipos de microorganismos responsables de enfermedades infecciosas.

27. Realiza un esquema en el que queden reflejadas las diferentes vías de contagio.

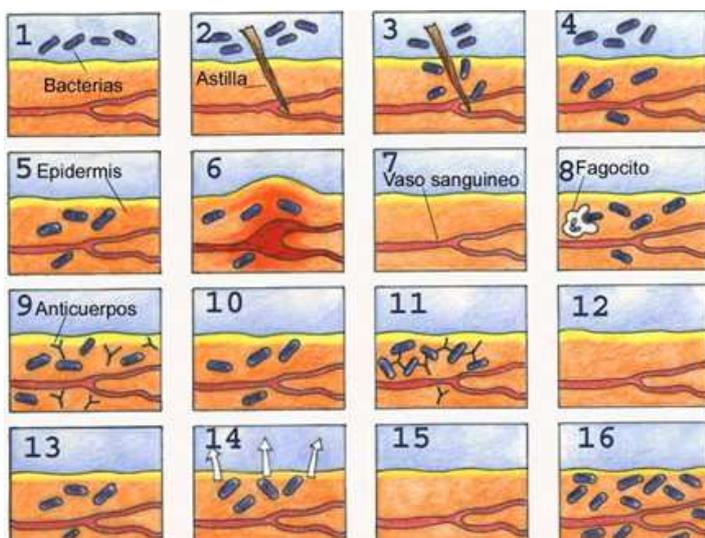
28. ¿Qué tipos de defensas tiene nuestro organismo frente a las infecciones? ¿En qué se diferencian?

29. ¿Qué significan las siglas VIH, SIDA, Sars-Cov-2 y COVID19?

30. ¿Qué problemas presenta el uso generalizado de antibióticos?

## TEMA 6: GENÉTICA, SALUD Y ENFERMEDAD

31. Elige un dibujo de cada línea de imágenes, de modo que quede así una secuencia lógica del curso de la infección.



32. Explica la/s diferencia/s entre:

- Inmunidad natural – inmunidad artificial.
- Inmunidad artificial activa – inmunidad artificial pasiva.
- Antígeno – anticuerpo.
- Barreras externas – barreras internas.
- Específico – inespecífico.
- Fagocito – Linfocito.

## TAREA 8: LOS TRASPLANTES

33. ¿A qué se le denomina “rechazo”? ¿Quién lo produce?

34. ¿En qué situaciones se recomienda a un enfermo una intervención de trasplante de un órgano?

35. ¿Por qué muchas personas con órganos trasplantados suelen sufrir infecciones?

**TAREA 9: PRIMEROS AUXILIOS**

36. ¿Qué son los “primeros auxilios”? Haz un esquema en el que figuren los principios que hay que tener en cuenta antes de actuar, consejos a seguir y las normas generales de actuación.

37. ¿Cómo realizarías la desinfección de una herida?

38. ¿Cómo se realiza un masaje cardiaco?

39. ¿Cómo hay que atender a una persona que se está asfixiando?

40. Explica brevemente cuándo y cómo debe realizarse una RCP (reanimación cardiopulmonar).