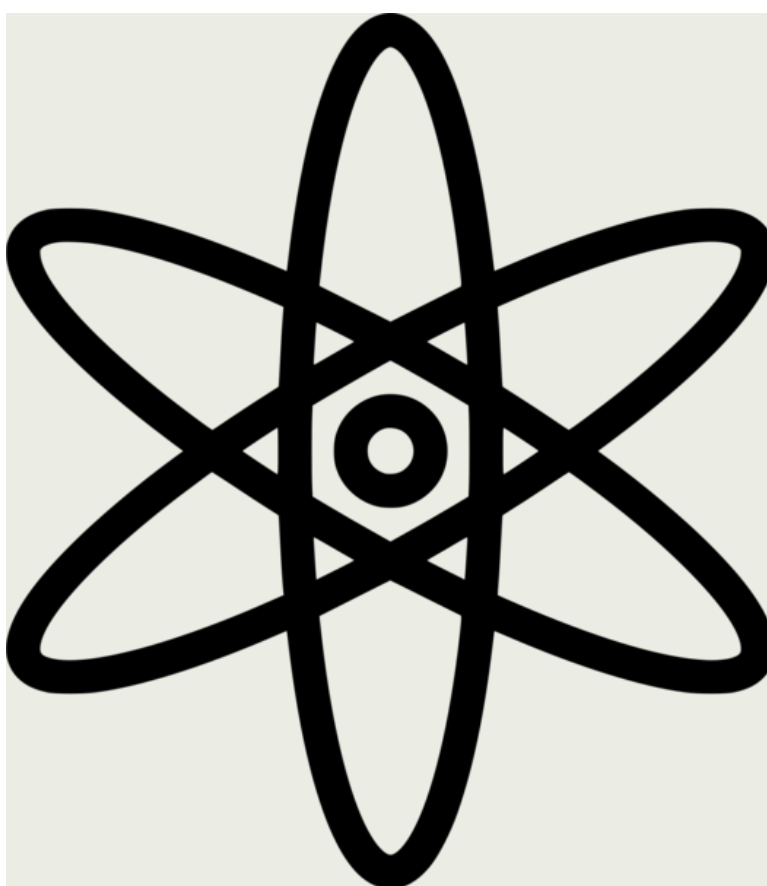


# PLAN DE REFUERZO CUADERNO DEL ALUMNO

## 2º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA FÍSICA Y QUÍMICA

Departamento de Física y Química  
IES CONSABURUM



**NOMBRE Y APELLIDOS:**  
**GRUPO:**

# INSTRUCCIONES

- Los alumnos realizarán los ejercicios correspondientes a las unidades didácticas cuyos estándares de aprendizaje no hayan sido superados a lo largo del curso académico.
- Las actividades se realizarán en un cuaderno u hojas grapadas, expresamente dedicado a la materia. Dichas actividades se entregarán el día de la prueba extraordinaria de Septiembre.

## UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA CIENCIA INVESTIGA

### 1. Completa el siguiente cuadro:

Magnitud	Unidad (S.I.)	Símbolo
	metro	
Masa		
		s
	kelvin	

### 2. Expresa en el S.I. las siguientes cantidades e indica de que magnitud se trata en cada caso.

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| a.- 35Dag                  | f.- $1,3 \cdot 10^{-6}$ km |
| b.- $1,3 \cdot 10^{-5}$ Hm | g.- 3 h 40 min             |
| c. 1h 50 min.              | h.-72km/h                  |
| d. $-6^{\circ}\text{C}$    | i.- 108km/h.               |
| e.-2,5 g.                  | j.- $2^{\circ}\text{C}$ .  |

### 3. Haz un esquema del método científico.

### 4. Identifica en este texto, de forma razonada, los pasos del método científico y pon su nombre.

"Imagina que te sientas en el sofá dispuesto a ver un rato la televisión y al apretar el mando a distancia, no se enciende la tele. Repites la operación tres veces y nada. Miras si el mando está bien, cambias las pilas y sigue sin encenderse la tv. Te acercas a la tv y pruebas directamente con sus mandos, pero siguen sin funcionar. Compruebas si está desconectada, pero está conectada y sin embargo no funciona. Buscas interruptores de la sala y no se encienden las luces. Compruebas en otras habitaciones y tampoco. Sospechas que el problema está en la caja de los plomos central. Vas inspeccionarla y había saltado. Reconectas y todo funciona..."

### 5. Indica el instrumento de laboratorio más adecuado para:

- Realizar un cultivo.
- Triturar material sólido.
- Medir exactamente 42ml de un líquido.
- Medir el tiempo en el que un sólido pasa a líquido

### 6. Define estimación, error, medida, magnitud y unidad.

### 7. Señala qué significan los siguientes símbolos.



## UNIDAD DIDÁCTICA 2: LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES

### 1. Explica la diferencia entre propiedades generales y características de la materia. Pon algún ejemplo de cada tipo.

### 2. Enumera dos propiedades generales y dos específicas, detallando en que se diferencian éstas, de cada una de los siguientes materiales, y relaciónalas con sus usos: oro y cobre.

### 3. La fragilidad es una propiedad característica del estado sólido de la materia. Nombra otras propiedades de los sólidos y cita ejemplos de materiales que presenten dichas propiedades.

4. Imagina que sobre tu mesa tienes dos esferas, una de plomo y la otra de madera. Ambas tienen 1 kg de masa.

- ¿Tienen el mismo tamaño o una es mayor que la otra? En ese caso, ¿cuál es mayor?
- ¿Cuál pesa más? ¿Cuál es más densa?
- ¿Cuál haría subir más el nivel de agua si sumergimos cada una en una probeta?

5. Calcular la densidad en kg/litro de un cubo de bronce de 34 cm de lado y cuya masa es 338 kg.

6. ¿De qué estado de agregación de la materia trata cada afirmación?

- Ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene.
- No tiene forma fija.
- Son poco compresibles.
- No se adaptan a la forma del recipiente que los contiene.

7. Indica si las frases son correctas o erróneas y, estas, escríbelas correctamente.

- La sublimación es el paso directo de sólido a gas.
- La licuefacción es el paso de líquido a gas.
- El volumen de 1 kg de aire es el mismo cuando está frío que cuando está caliente.
- La masa de 1 kg de aire es la misma cuando está frío que cuando está caliente.

8. ¿Qué temperatura será necesaria para que un gas que está a 410 K y ejerce una presión de 15000 N/cm<sup>2</sup> ejerza la mitad de esa presión si el volumen permanece constante?

9. Un recipiente de 5 L contiene un gas a 2 atm de presión y 27°C. ¿Cuál será el volumen de este gas a 27°C y 0,5 atm de presión? (Utiliza el SI)

10. Un gas se encuentra a 5 atm y 273K. ¿Qué presión tendrá si lo calentamos a volumen constante hasta alcanzar los 200°C? (Utiliza el SI)

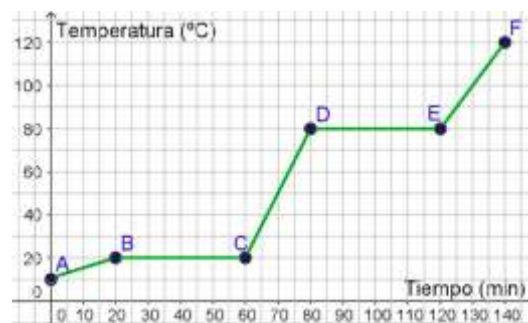
11. ¿Por qué una bola de acero de 2kg es menor que una de caucho de la misma masa?

12. La carrocería de un coche de juguete se ha fabricado en aluminio ( $d = 2700 \text{ kg/m}^3$ ), y al introducirse en una probeta el nivel del líquido que contiene pasa de los 62ml a los 92 ml. Calcula la masa de este juguete.

13. Calcular la densidad en kg/litro de un cubo de bronce de 34 cm de lado y cuya masa es 338 kg.

14. Calcula la masa de un objeto del que conocemos su densidad,  $1500 \text{ kg/m}^3$ , y que al introducirse en una probeta el nivel del líquido que contiene pasa de los 120ml a los 145 ml.

15. Durante la realización de un experimento de laboratorio con un líquido se anota la temperatura de dicho líquido cada minuto. Después se recogen los datos en una tabla y se representan mediante una gráfica como la indicada. Observa los datos obtenidos y responde.



- ¿El líquido se está calentando o enfriando? Razona la respuesta
- ¿Se puede deducir que ha ocurrido algún cambio de estado? Si es así, ¿Cuál o cuáles han sido? ¿A qué temperatura han sucedido?
- Identifica en qué estado se encuentra la sustancia en los diferentes tramos de la gráfica y explica brevemente que está ocurriendo en cada uno de ellos usando la teoría cinético-molecular

**16. Teniendo en cuenta la siguiente tabla de un gas:**

Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperaturas (°C)	110	100	90	80	80	80	80	65	50	35

10	11	12	13	14	15	16	17	18
20	5	-5	5	5	0	-5	-10	-15

Y en esta un sólido:

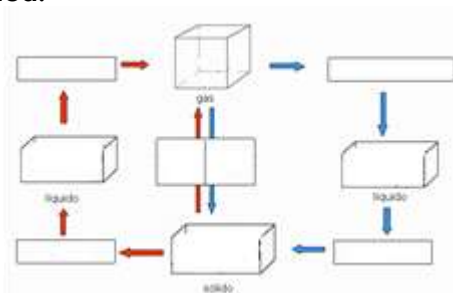
Tiempo (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperaturas (°C)	10	30	50	70	90	90	90	90	95	100

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
105	110	115	120	120	120	120	123	126	129

- Haz una gráfica con los datos de cada una de las anteriores y razona si es de calentamiento o de enfriamiento
- ¿Ha ocurrido algún cambio de estado? ¿Cuál o cuáles? ¿A qué temperatura han sucedido? Señala los puntos más importantes de la gráfica.
- Identifica en qué estado se encuentra la sustancia en los diferentes tramos de la gráfica y explica brevemente que está ocurriendo en cada uno de ellos usando la teoría cinético-molecular.

**17. Completa el siguiente esquema indicando los cambios de estado, las características de cada uno y su representación según la teoría cinética:**



**UNIDAD DIDÁCTICA 3: COMPOSICIÓN DE LA MATERIA**

**1. En estos dibujos cada bola representa un átomo.**



- Indica si se trata de una sustancia pura simple, sustancia pura compuesta, mezcla homogénea o mezcla heterogénea.
- ¿Cuál de las sustancias representadas en la pregunta anterior puede ser agua? ¿Cuántas moléculas de H<sub>2</sub>O hay en ese dibujo? ¿El agua es un compuesto o un elemento? ¿Por qué?

**2. Teniendo en cuenta el concepto de disolución:**

- Define los siguientes términos: Soluteo y disolvente
- Identifica soluto y disolvente en las siguientes disoluciones: Agua de mar, agua con gas,

**3. Clasifica de forma razonada los siguientes sistemas materiales: jabón, agua pura, hierro, alcohol 96%, pisto, bronce, aire. De aquellas que sean disoluciones identifica el disolvente y el soluto.**

**4. Explica como prepararías 250ml de una disolución saturada de agua con sal (360g/l).**

**5. Señala los pasos que debes seguir para preparar 250 cm<sup>3</sup> de una disolución de azúcar de 60g/L. Describe el procedimiento y el material que utilizarías.**

**6. Indica procedimientos de separación para las siguientes mezclas:**

- Tornillos de cobre, tornillos de hierro y arena.
- Limaduras de hierro, arena y sal.
- Agua y aceite

7. Indica el número de protones, neutrones y electrones de los siguientes elementos:

	A	Z	Protones	Electrones	Neutrones
Calcio	40	20			
Cloro	35	17			

8. Completa las siguiente actividades:

	Nombre	Z	A	p <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n
Na <sup>+</sup>			23	11		
Hg <sup>-</sup>					81	120
C		6				

9. Completa la siguiente tabla:

	Nombre	Tipo de sustancia	Átomos que la componen	Significado de la fórmula química
H <sub>2</sub> O				
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				

10. En la tabla inferior se muestran una serie de átomos: identifica los átomos del mismo elemento; identifica los que son isótopos entre sí. Calcula la carga eléctrica de cada uno de ellos (escribe el resultado en la tabla).

	A	B	C	D	E	F
Protones	52	75	55	52	55	52
Electrones	54	75	54	52	55	48
Neutrones	75	111	77	76	78	76
Carga						

11. Dibuja el átomo de C según el modelo de Bohr y un isótopo del mismo. Define isótopo e ion.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

1. Clasifica las siguientes acciones según sean un cambio físico o químico, justificando tu respuesta: Secado de ropa, oxidación de manzana, disolución de azúcar, formación de las nubes, transformación del petróleo en diésel, formación de un helado a partir de coca-cola, transformación de la glucosa en agua y CO<sub>2</sub>, en la respiración celular.

2. En un experimento hacemos reaccionar 12 g de carbono con 32 g de oxígeno para formar dióxido de carbono:

- Identifica cuales son los reactivos y los productos de la reacción.
- Razona si podemos saber la cantidad de dióxido de carbono que se forma y en caso afirmativo, calcula la masa obtenida.

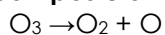
3. Describe un experimento sencillo en el que tenga lugar una reacción química. ¿Qué evidencias experimentales muestran que ha tenido lugar dicha reacción?

4. Estudiamos la velocidad de la siguiente reacción:  $\text{Mg(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$

- Identifica cuales son los reactivos y los productos
- Describe qué sucederá si utilizamos ácido clorhídrico (HCl) diluido en lugar de ácido clorhídrico concentrado.
- Describe qué sucederá si enfriamos el tubo de ensayo que contiene los reactivos.

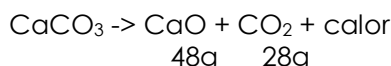
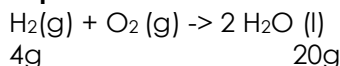
5. Explica un experimento sencillo en el que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y determina si es o no un cambio químico.

6. En la atmósfera se produce la reacción de descomposición del ozono (O<sub>3</sub>):



- ¿Cómo influirá la temperatura en esta reacción? ¿Por qué?
- ¿Qué ocurrirá se aumenta la cantidad de ozono?
- El aumento del efecto invernadero, ¿influirá? ¿Cómo? ¿De qué forma nos afectaría?

**7. A continuación aparecen dos reacciones químicas.**



**Realiza las siguientes actividades en cada una de ellas:**

- Señala los reactivos y los productos.
- Clasifícalas de forma razonada.
- Comprueba que se mantiene el número de átomos, si no es así ajusta la reacción.
- Haz la representación esquemática de la segunda.
- Calcula el dato que falta en cada una, y explica que ley debe cumplirse.

**8. Tenemos estos productos: Corcho, caucho, plaguicidas, fertilizantes, papel, plástico.**

- Clasifícalos en naturales o sintéticos; y, señala como mejoran nuestra vida cotidiana.
- De los sintéticos, señala si en su producción se produce algún compuesto que es nocivo para el medio ambiente, qué produce y dos medidas individuales y una colectiva para paliar los daños.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: LOS MOVIMIENTOS

**1. Une con flechas:**

Posición
Trayectoria
Distancia
Tiempo

Es la longitud que recorre un cuerpo desde una posición a otra
Es la línea que describe un cuerpo en su movimiento
Es el lugar que ocupa en el espacio un cuerpo con respecto a un sistema de referencia
Medida que expresa cuánto tarda en recorrer un espacio o distancia determinados objetos móviles

**2. Carla y Sara son dos hermanas que deciden salir un día a correr desde su casa por la mañana. Carla va hacia la izquierda y Sara hacia la derecha. Transcurrido un minuto, Carla está a 400 m de su casa y Sara, a 250 m. Si las dos corren en línea recta:**

- Determina la distancia que las separa.
- Calcula la velocidad media de Carla y Sara (unidades del S.I.).
- Representa la posición de ambas respecto al punto de partida.

**3. Una persona sale de la biblioteca en bicicleta, y avanza durante cinco minutos en línea recta 1,5 km.**

- ¿Cuál es el sistema de referencia que utiliza la persona para detectar que el coche se mueve?
- ¿Cuál es el punto de origen?
- ¿Cuál es la distancia recorrida por la bici?
- ¿Cuánto tiempo ha tardado en recorrer esa distancia?
- ¿Cómo es la trayectoria recorrida? ¿Es lo mismo distancia recorrida que desplazamiento?

**4. El biatlón es un deporte que combina esquí de fondo y tiro con rifle. En la prueba de sprint femenina las participantes recorren 7 km y deben detenerse en dos momentos para disparar a unas dianas. Esta es la gráfica espacio-tiempo de una participante:**

- ¿En qué minuto se paró a disparar la primera vez?
- ¿Cuánto tiempo estuvo disparando la primera vez?
- ¿Cuál fue la velocidad media del recorrido?

5. ¿Cuánto tiempo tardará una moto en aumentar su velocidad de 60 km/h a 120km/h si su aceleración es de 3 m/s<sup>2</sup>?

6. Un guepardo corre 360km en 3 h y un leopardo 300km en 2h y 45'. ¿Cuál es más veloz?

7. ¿Qué tiempo tardará en recorrer un móvil 0,6Hm a 109,8km/h

8. Un móvil que parte del reposo, alcanza la velocidad de 252km/h al cabo de 0,6minutos ¿Qué espacio ha recorrido?

9. Realiza las siguientes conversiones a m/s:

a. 120 km/h

b. 72 km/h

c. 50 km/h

d. 0,6 km/h

e. 1 km/h

f. 63 km/h

g. 100 km/h

h. 42,9 km/h

10. En la siguiente tabla se indican los valores de espacio, tiempo y velocidad realizados por un vehículo. Rellena los huecos que existen, representa los valores en dos gráficas (espacio/tiempo y velocidad/tiempo). ¿De qué tipo de movimiento se trata?

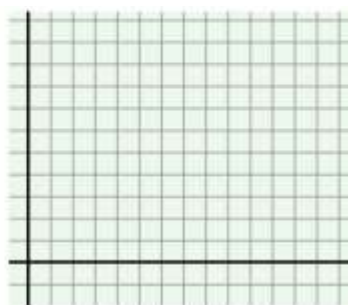
espacio	0	500		1500	2000	2500
Tiempo	0	60	120		240	300
velocidad			8,33	8,33		

11. En el tour de Francia, un ciclista ha concluido una etapa de 190 km en 4'5 horas. Calcula su velocidad en km/h y m/s.

12. Un coche recorre 320 km en 4 horas. Calcula su velocidad en km/h y m/s.

13. En coche tiene un movimiento uniforme con una velocidad de 80 Km/h. Copia y completa esta tabla y esta gráfica.

Tiempo (horas)	Espacio (km)
0	0
1	80
2	
	240
4	
	360



## UNIDAD DIDÁCTICA 6: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA

1. Un muelle se alarga 4cm al aplicar sobre él una fuerza de 40N, en otro muelle esa misma fuerza produce un alargamiento de 2mm.

- Halla la constante de elongación del 1er muelle y su alargamiento con una fuerza de 100N.
- ¿Qué fuerza habría que hacer sobre el segundo para obtener un alargamiento de 4 cm?

2. Indica dos situaciones en las que se manifiesten estos efectos de las fuerzas:

- Deformación elástica
- Deformación plástica
- Cambio de dirección del movimiento
- Aceleración del movimiento

3. Aplicamos una fuerza de 3N sobre una pelota de 300 g. Calcula:

- La aceleración que adquiere
- La velocidad que habrá alcanzado al cabo de 5s, partiendo del reposo.



**4. Aplicamos una fuerza de 250 N sobre un bloque de hormigón, de manera que este adquiere una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ .**

- ¿Cuál es la masa del bloque?
- ¿Qué fuerza deberíamos aplicar sobre él para conseguir una aceleración del doble de la anterior?

**5. Hallar la masa de un cuerpo que se desplaza con una aceleración de  $500 \text{ cm/s}^2$  cuando se le aplica una fuerza de 120N.**

**6. ¿Cuál es la fuerza resultante en las siguientes situaciones entre dos fuerzas de 30N y 40N?**

- Las dos fuerzas se ejercen en la misma dirección y sentido.
- Las dos fuerzas se ejercen en la misma dirección y sentido opuesto.
- Las dos fuerzas se ejercen en direcciones perpendiculares.

**7. En condiciones normales los objetos presentan una carga neutra. ¿Cómo se carga positivamente un cuerpo? ¿Y negativamente?**

**8. Indica si las siguientes características se pueden aplicar a la fuerza gravitatoria, la fuerza eléctrica o ninguna de ellas o a ambas:**

- Son fuerzas de repulsión.
- Se manifiesta en todos los cuerpos.
- Si la carga de uno de los cuerpos se triplica, la fuerza entre ellos también se triplica.
- A medida que la distancia entre los cuerpos aumenta, la fuerza disminuye.

**9. Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. Corrige las falsas.**

- A mayor distancia entre las cargas, mayor fuerza eléctrica entre ellas.
- Dos cargas de distinto signo siempre se repelen.
- En el agua, las fuerzas eléctricas entre cargas son mayores que en el aire.

**10. La carga eléctrica y sus efectos se pueden observar en el fenómeno de la electricidad estática. Para comprobarlo, prueba el siguiente experimento:**

- Corta unos papelitos y aproxima tu bolígrafo a ellos. ¿Ocurre algo? ¿Por qué?
- Ahora frota el bolígrafo con fuerza en tu manga y a continuación acerca el bolígrafo a los papelitos. ¿Ocurre algo? ¿Por qué?

## UNIDAD DIDÁCTICA 7: LA GRAVEDAD Y EL UNIVERSO

**1. Explica porque no es lo mismo masa que peso.**

**2. Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. Corrige las falsas.**

- A mayor distancia entre las cargas, mayor fuerza eléctrica entre ellas
- Dos cargas de distinto signo siempre se repelen.
- En el agua, las fuerzas eléctricas entre cargas son mayores que en el aire

**3. Miguel, cuyo peso en la Tierra es de 833N, realiza una misión espacial a Venus y descubre que allí pesa 748 N. Calcula la gravedad en Venus.**

**4. La gravedad en la Luna, la Tierra y Júpiter es de  $1,6 \text{ m/s}^2$ ,  $9,8 \text{ m/s}^2$ , y  $23,1 \text{ m/s}^2$ , respectivamente.**

- ¿Cuál será el peso de una persona de 50 kilogramos de masa en los tres casos?
- Un traje espacial diseñado para la Luna, que tiene 120 kg de masa, supone un peso de solo 192 N en la Luna. ¿A qué masa equivale ese peso en la Tierra?
- ¿Qué masa debería tener un traje espacial diseñado para Júpiter, para que tuviera un peso de 200 N en ese planeta?

**5. Indica dos situaciones cotidianas en las que se ponga de manifiesto la electricidad estática y explica por qué.**

**6. Responde:**

- a. ¿Cómo se denomina al conjunto de estrellas, polvo interestelar y gases?
- b. ¿Cómo se llama la galaxia en la que se encuentra nuestro sistema solar?
- c. Di el nombre de los dos planetas más alejados del sol.
- d. ¿Cómo se llama a las pequeñas rocas que también orbitan? ¿y los astros que están envueltos en una atmósfera luminosa cuando se acercan al Sol?
- e. Justifica porqué la fuerza gravitatoria es responsable de que los astros giren unos alrededor de otros y no lleva a la colisión de éstos.

**7. El meteorito que extinguió los dinosaurios se movía a 20000 km/s.**

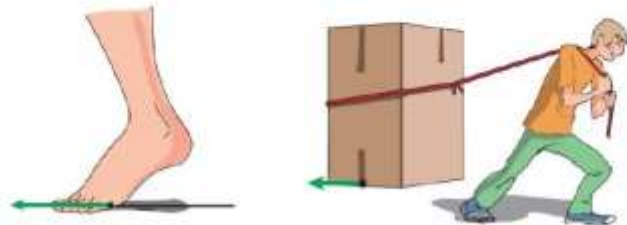
- a) Calcula cuánto tiempo tardó en recorrer la distancia que nos separa de la órbita de Neptuno (4345 millones de km).
- b) Si se detectara un meteorito similar cuando pasara cerca de Neptuno, ¿cuánto tiempo tardaría la señal en llegar desde Neptuno a la Tierra viajando a la velocidad de la luz?

**8. Enumera las diferencias entre la fuerza eléctrica y la gravitatoria.**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: LAS FUERZAS Y LAS MÁQUINAS SIMPLES**

**1. Carla y Sara son dos hermanas que deciden salir un día a correr desde su casa por la mañana.**  
**Carla**

1. Haz un esquema de las diferentes máquinas simples que aparecen en tu libro, indicando en que principio se basan, porqué nos son útiles y ejemplos de su uso.
2. Haz lo mismo con las máquinas compuestas.
3. Define: máquina simple, máquina compuesta, trabajo, rozamiento.
4. Hallar el trabajo que realiza una fuerza de 75 Kp cuando se desplaza 30 m. (Recuerda que 1Kp= 9,8N)
5. ¿Qué trabajo realizamos cuando desplazamos una fuerza de 250 N a una distancia de 45 m ?
6. Hallar el trabajo que se realiza sobre una fuerza de 25 Kp cuando se desplaza 2.000 centímetros.
7. Hallar el espacio que recorre un objeto sobre el que se aplica una fuerza de 600N cuando se realiza un trabajo de 10200J.
8. Hallar el espacio que recorre un objeto sobre el que se aplica una fuerza de 700 N cuando se realiza un trabajo de 2800 Julios.
9. ¿Qué fuerza se ejerce cuando se realiza un trabajo de 450 Julios si la fuerza consigue un desplazamiento de 400cm?
10. En los dos casos siguientes se ha representado el rozamiento con sendas flechas. ¿Qué influencia tiene dicho rozamiento en el movimiento en cada caso?



11. Explica todas las formas que conoces de vencer el rozamiento.
12. ¿Qué ventajas nos aporta en la vida cotidiana el rozamiento?
13. ¿Por qué los conductores, en invierno, deben tener cuidado con las placas de hielo? ¿Por qué son necesarias las cadenas cuando nieva para poder circular por la carretera?
14. El rozamiento, ¿es siempre perjudicial? Explícalo.

1. Define los siguientes conceptos: Materia, Energía, Energía térmica, Energía potencial, Energía cinética, Energía química, pobreza energética, fuente de energía
2. ¿En qué unidades se mide la energía?
3. Escribe las fórmulas de la energía potencial y cinética
4. Explica el principio de conservación de la energía
5. Explica en qué consisten las reacciones nucleares de fusión y fisión de átomos
6. Define reacción química
7. Realiza un esquema con todas las energías renovables y no renovables que existen.
8. Copia y completa la tabla

	<b>Fuente de energía</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
<b>No renovables</b>	Combustibles fósiles		
	Energía nuclear		
<b>Renovables</b>	Energía geotérmica		
	Energía hidráulica		
	Energía solar		
	Energía eólica		
	Energía maremotriz		

	Energía de los biocombustibles		
--	--------------------------------	--	--

9. Calcula la energía cinética de un vehículo de 1000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h. Recuerda que tienes que pasar las unidades de km/h a m/s
10. Calcula la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 50 kg y está sobre un trampolín de 12 metros de altura sobre la superficie del agua.
11. Calcula la energía cinética de un coche de 1294 kg que circula a una velocidad de 58 km/h.
12. ¿Qué energía potencial posee una roca de 143 kg que se encuentra en un acantilado de 19 m de altura sobre el nivel del suelo?
13. Se deja caer una pelota de 247 gramos de masa desde una ventana situada a una altura de 15 metros. Calcula la energía potencial.
14. Calcula la energía cinética de un cuerpo de 194 kg de masa que se mueva a una velocidad de 29 m/s.
15. Un cuerpo de 46 kg cae desde una altura de 11 metros. Calcula la velocidad con la que impacta en el suelo.
16. Un saltador de pértiga de 60 kg alcanza una velocidad máxima de 12 m/s. Suponiendo que la pértiga permita transformar toda la energía potencial en energía cinética. Calcula
  - a. Hasta que altura se elevará
  - b. ¿Con que energía caerá?
  - c. ¿Qué velocidad llevará?
17. Una maceta de 2 kg de masa está situada a 3 metros de altura. ¿Qué energía potencial posee?
18. Una maceta situada a 3 metros de altura tienen una energía potencial de 44,1 julios ¿Cuál es su masa?
19. Una manzana cuelga de la rama de un manzano situada a 4 metros del suelo, la energía potencial que posee es de 7,84 julios ¿Cuál es su masa?
20. Una maceta de 4 kg de masa, tienen una energía potencial de 392 julios ¿a qué altura del suelo está situada?
21. Queremos que una piedra de 50 kg de peso adquiera una energía potencial de 490 julios ¿cuántos metros de altura la debemos elevar?
22. Un balón de 0,30 kg de masa rueda con una velocidad constante de 10 m/s ¿Qué energía cinética posee?
23. ¿Qué energía cinética tendrá una persona de 50 kg de masa que corre a una velocidad de 10 km/h.
24. Un balón de fútbol que rueda a una velocidad constante de 36 km/h posee una energía cinética de 55 julios ¿cuál es su masa?
25. Un coche se mueve con una velocidad constante de 3m/s con una energía cinética de 90 julios ¿cuál es la masa del coche?
26. Un balón de 300 gramos de masa, posee una energía cinética de 150 julios ¿qué velocidad posee?
27. ¿Qué velocidad lleva una piedra de 6 kg de masa que tiene una energía cinética de 1200 julios?
28. ¿Qué son las ondas? Pon dos ejemplos de ondas y las diferencias que hay entre ellas.
29. Luis ha lanzado hacia arriba una pelota de baloncesto y ha medido la altura de la pelota en los sucesivos rebotes. En el primer rebote, la pelota sube hasta los 2 m; en el segundo, llega hasta 1,20 m; en el tercero, llega hasta los 70 cm, y en el cuarto, llega hasta los 40 cm. Tras unos cuantos rebotes más, la pelota se detiene.  
Luis concluye que la energía inicial de la pelota ha desaparecido. ¿Es así? Razona la respuesta.
30. En un coche viajan Luis, su madre y su abuelo. La masa de Luis es de 24 kg, la de su madre es de 58 kg y la de su abuelo es de 65 kg. El coche tiene una masa de una tonelada. Calcula la

energía mecánica total cuando el coche circula a 80 km/h por una carretera de montaña a una altura de 1000 metros.

1. Define los siguientes conceptos
  - a. Energía térmica
  - b. Temperatura
  - c. Termómetro
  - d. Calor
2. Explica que dos escalas de temperatura conoces y escribe la equivalencia entre ellas.
3. Transforma las siguientes temperaturas a la escala Kelvin.
  - a.  $27^{\circ}\text{C}$
  - b.  $300^{\circ}\text{C}$
  - c.  $2500^{\circ}\text{C}$
  - d.  $-39^{\circ}\text{C}$
  - e.  $-190^{\circ}\text{C}$
4. Expresa las siguientes temperaturas absolutas en la escala Celsius
  - a.  $560\text{ K}$
  - b.  $120\text{ K}$
  - c.  $323\text{ K}$
5. Realiza los siguientes cambios de unidades.
  - a.  $-15^{\circ}\text{C}$  a Kelvin;
  - b.  $800\text{ K}$  a  $^{\circ}\text{C}$
  - c.  $150\text{ K}$  a  $^{\circ}\text{C}$
6. Realiza las siguientes transformaciones de unidades. Ten en cuenta las siguientes equivalencias.

**1 caloría= 4,18 Julios**

**Kcal= kilocalorías**

**1 Julio= 0,24 calorías**

**KJ= kilojulios**

- a.  $20\text{ cal}$  a  $\text{J}$
  - b.  $3000\text{ J}$  a  $\text{cal}$
  - c.  $1500\text{ kcal}$  a  $\text{KJ}$
  - d.  $4200\text{ KJ}$  a  $\text{kcal}$
7. Explica las formas de transferencia del calor y pon dos ejemplo de cada una de ellas.
  8. Explica qué es un material conductor y un material aislante. De estos materiales cuáles son conductores y cuáles aislantes.



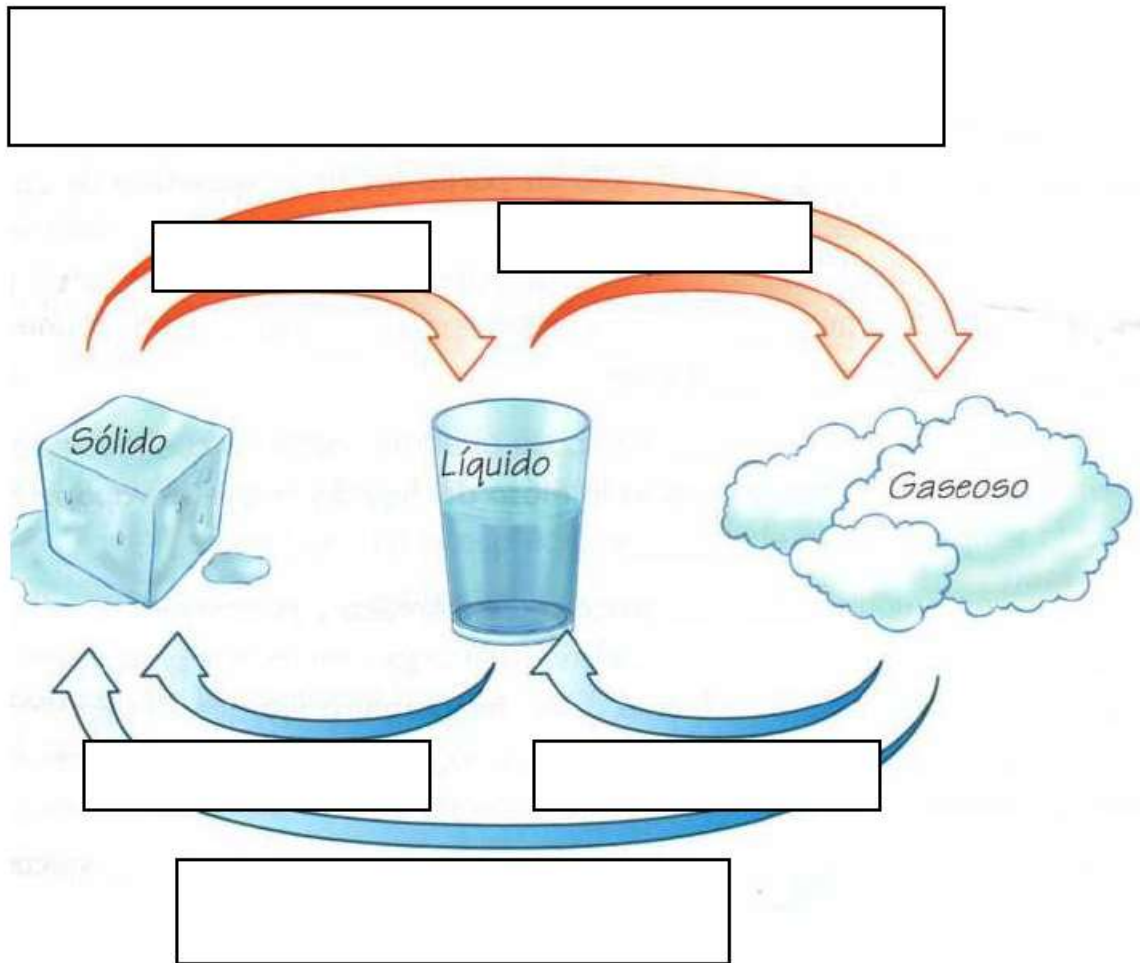
9. Señala la respuesta correcta: ¿Qué quiere decir que un cuerpo está más caliente que otro?
- Que contiene más calor
  - Que su temperatura es más elevada
  - Las dos cosas
10. Señala la respuesta correcta: Entre dos cuerpos a distinta temperatura siempre se transmite calor:
- Del más caliente al más frío
  - Del más frío al más caliente si el más frío es más grande.
  - Las dos cosas
11. ¿Qué es el equilibrio térmico? Pon un ejemplo.
12. ¿Cuál es la temperatura de equilibrio en las siguientes situaciones?
- Mezclamos 1 litro de agua a 20 °C con 1 litro de agua a 30 °C.
  - Mezclamos 1 litro de agua a 20 °C con 1 litro de agua a 20 °C.
  - Mezclamos 1 litro de agua a 20 °C con 3 litros de agua a 28 °C.

(PISTA: Mezcla previamente 1 litro a 20 °C con 1 litro de agua a 28 °C. Obtendrás 2 litros a \_\_\_ °C. Después, mezcla el resultado con los 2 litros restantes a 28 °C.)

13. Al juntar dos cuerpos a distinta temperatura, se ha obtenido la siguiente gráfica:
- ¿Quién ha cedido calor?
  - ¿Quién lo ha absorbido?
  - ¿Cuál ha sido la temperatura de equilibrio?



14. Al atardecer, refresca, y tres amigos se meten en el mar, y notan que el agua está calentita. ¿Qué razonamiento crees que es el correcto?
- El agua, por inercia, sigue a la misma temperatura, y por eso está calentita.
  - El agua está a menos temperatura que durante el día.
  - El aire ha bajado rápidamente su temperatura y el agua lo hace lentamente, por eso nos parece "calentita".
15. La piel de la mujer después del baño se ha quedado blanquecina.
- ¿Qué le ha pasado?
  - ¿Qué cambio de estado se ha producido?
  - ¿Qué tiene en común y en qué se diferencia del cambio de estado que ocurre en la tetera?
16. ¿Qué es una máquina térmica?
17. Explica las analogías y las diferencias entre la máquina de vapor y el motor de explosión.
18. ¿En qué consiste el efecto invernadero? ¿Es beneficioso o perjudicial? ¿Por qué?
19. Explica cómo afecta el calor al asfalto y a las vías del tren e indica alguna forma de solucionarlo.
20. Completa el siguiente esquema sobre los cambios de estado del agua.



1. Define: corriente eléctrica, conductor eléctrico, interruptor, aislante eléctrico, generador.
2. Hallar la intensidad de corriente que circula por un circuito si está sometido a una tensión de 220V y ofrece una resistencia de  $55\Omega$  (8.2)
3. Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de  $4\text{A}$  y presenta una resistencia de  $10\Omega$ .
4. Hallar la resistencia de un conductor de cobre de 100dam de longitud y  $2,5\text{mm}^2$  de sección, sabiendo que la resistividad del cobre es de  $1,8 \cdot 10^{-8}\Omega\text{m}$ .
5. A partir de la siguiente imagen señala los componentes del circuito eléctrico, haz un esquema del mismo utilizando los signos adecuados.

