

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**La energía**

1. Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas:

- a) Los sistemas materiales experimentan cambios porque interaccionan con otros.
- b) Si dos sistemas se encuentran a distinta temperatura, intercambian energía mediante trabajo.
- c) Dos sistemas materiales que se encuentran a igual temperatura están en equilibrio térmico.
- d) La energía total de un sistema aislado no siempre se conserva.
- e) La energía se crea, se destruye y se transforma.
- f) Las formas de energía son convertibles entre sí.

2. Observa la imagen, considera que el sistema niño-trineo es aislado y que el niño consigue poner en movimiento el trineo:



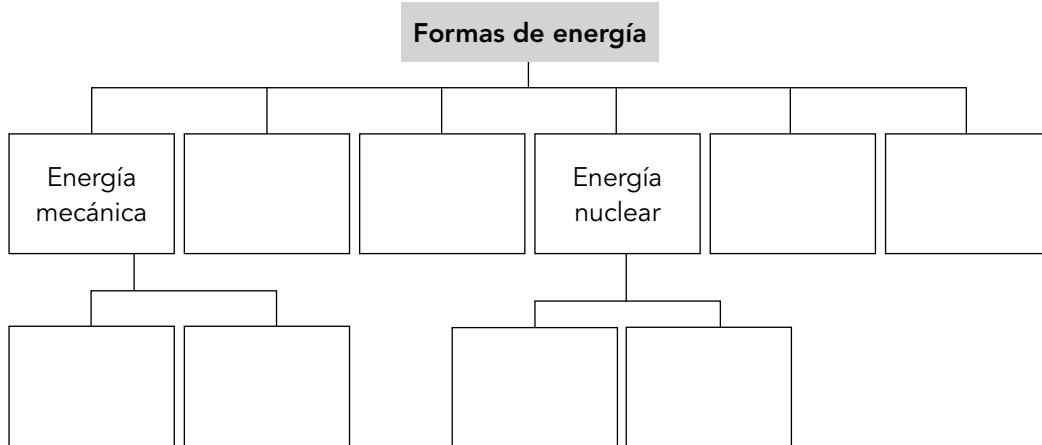
- a) ¿Hay transferencia de energía?  
.....
- b) ¿De qué forma?  
.....
- c) Si el niño ha perdido 80 julios, ¿cuántos ha ganado el trineo?  
.....

3. Cuando el Sol calienta el agua de una piscina:

- a) ¿Hay transferencia de energía? .....
- Si la respuesta es positiva, ¿de qué forma se intercambia esta energía? .....
- .....
- b) ¿Es el Sol un sistema material? .....
- c) Si consideramos aislado el sistema piscina-Sol, ¿cuál gana energía? .....
- ¿Cuál la pierde? .....
- ¿Cuánta energía pierde el sistema? .....

**Formas de energía (I)**

1. Completa el siguiente esquema de las formas de energía:



2. Observa las imágenes y contesta a las preguntas:



- a) ¿En cuál de las imágenes la cigüeña tiene energía potencial? .....
- b) ¿En cuál de ellas tiene energía cinética? .....
- c) ¿Qué energía mecánica almacena la cigüeña de 3,5 kg de masa que está sobre el campanario, a 11 metros del suelo?  
 .....  
 .....
- d) ¿Cuál es la energía mecánica de la cigüeña de 3,7 kg de masa que vuela a 60 metros del suelo con una rapidez de 35 km/h?  
 .....  
 .....

3. Completa la tabla y responde a las preguntas siguientes. Para ello, ten en cuenta que  $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ :

	kcal/100 g	kJ/100 g
<b>Galletas</b>	468	
<b>Magdalenas</b>		1854
<b>Bizcocho</b>	347	
<b>Cereales</b>		1606
<b>Tostada</b>	391	

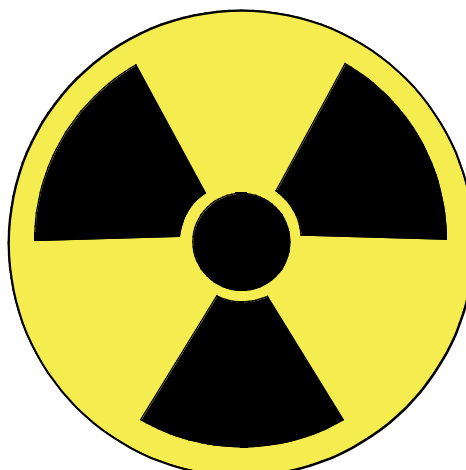
- a) ¿Qué forma de energía se encuentra almacenada en los alimentos? .....
- b) ¿De dónde procede esa energía? .....
- c) ¿Cuál es el alimento más energético de los que aparecen? .....

4. a) ¿Cuál es el forma de energía que aparece representada en la imagen de la derecha?



- .....
- b) ¿A qué va asociada esa energía?  
.....
- c) ¿Por qué se dice de ella que es indispensable para nuestro bienestar?  
.....

5. a) El símbolo que se representa en la imagen va asociado a un forma de energía. ¿Cuál?



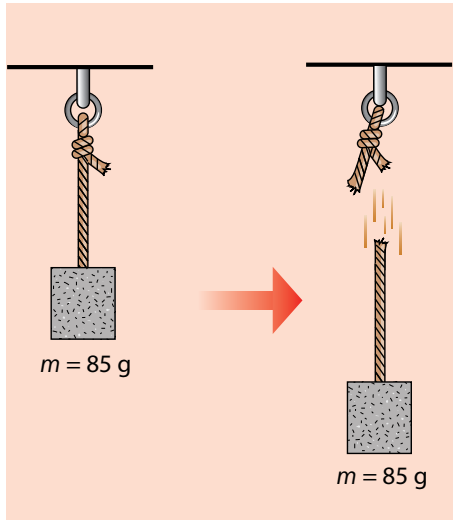
- .....
- b) ¿A qué va asociada esta energía?  
.....
- c) ¿Qué formas de ella conoces y en qué se diferencian?  
.....

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**Formas de energía (II)**

1. Observa la imagen y contesta a las preguntas:



a) ¿Qué forma de energía tiene el bloque de la izquierda?

.....  
 .....

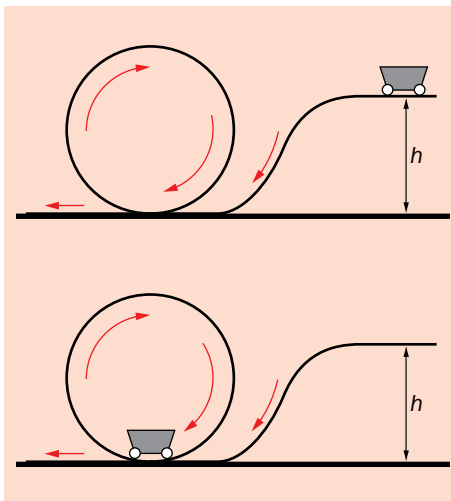
b) ¿Y el bloque de la derecha?

.....

c) ¿Cuál es la rapidez con que impactará el bloque de piedra con el suelo si tarda en caer 3 s y consideramos nulo el rozamiento?

.....  
 .....

2. Observa las imágenes y contesta a las preguntas:



a) Si la vagoneta tiene un peso de 1813 N, ¿cuál es su masa? ¿Qué energía potencial almacena al encontrarse a 30 metros de altura?

b) Si dejamos caer la vagoneta desde la altura anterior, ¿con qué rapidez, expresada en km/h, pasará por el punto en el que aparece en la imagen de abajo, si se considera nulo el rozamiento?

c) Si existiera rozamiento, razona si la vagoneta podría dar una vuelta completa.

.....  
 .....

3. Completa la tabla, de forma que aparezca la forma de energía que consume cada cuerpo material y en qué forma de energía la transforma:

Forma de energía consumida	Cuerpo material	Forma de energía generada
	Hojas de una planta verde	
	Plancha	
	Bombilla	
	Placa vitrocerámica	
	Radiador eléctrico	
	Televisor	
	Placa fotovoltaica	
	Pila	
	Aerogenerador	
	Lavadora	
	Taladradora	

4. La imagen que aparece en la fotografía es muy frecuente en nuestra sociedad:



- a) ¿Qué combustibles consumen los coches?  
.....
- b) ¿Qué forma de energía aportan al motor?  
.....
- c) ¿En qué se transforma esa energía?  
.....  
.....
- d) ¿Qué similitudes encuentras entre este proceso y el que ocurre en el interior de las células de nuestro organismo? Pon un ejemplo.  
.....  
.....  
.....

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**Ondas**

1. Observa la imagen y contesta a las siguientes preguntas:



a) ¿Es una onda mecánica o electromagnética?

.....

b) ¿Necesita de un medio material para propagarse?

.....

c) ¿Transporta energía y/o materia?

.....

d) ¿De qué punto parten las ondas?

.....

2. Señala en color rojo las crestas de las ondas del dibujo, y en azul, los valles; además:

a) ¿Cuál de ellas tiene mayor longitud de onda?

.....

.....

b) ¿Y mayor frecuencia?

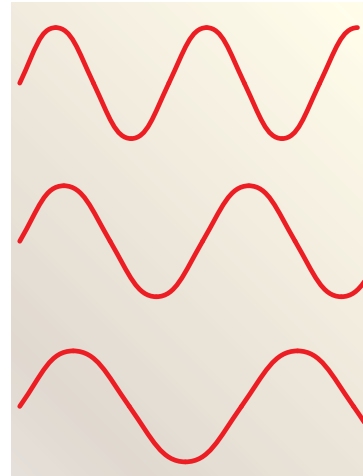
.....

.....

c) Una onda con  $f = 1\,000\text{ Hz}$ , ¿cuántas oscilaciones o movimientos completos realiza en una hora?

.....

.....

3. Una onda de  $\lambda = 20\text{ cm}$  recorre  $1\,000\text{ km}$  en una hora:

a) Calcula su rapidez de propagación, expresada en unidades del SI.

.....

.....

b) ¿Cuántas oscilaciones completas realiza en un segundo?

.....

.....

c) ¿Qué frecuencia posee esta onda? .....

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**Sonido**

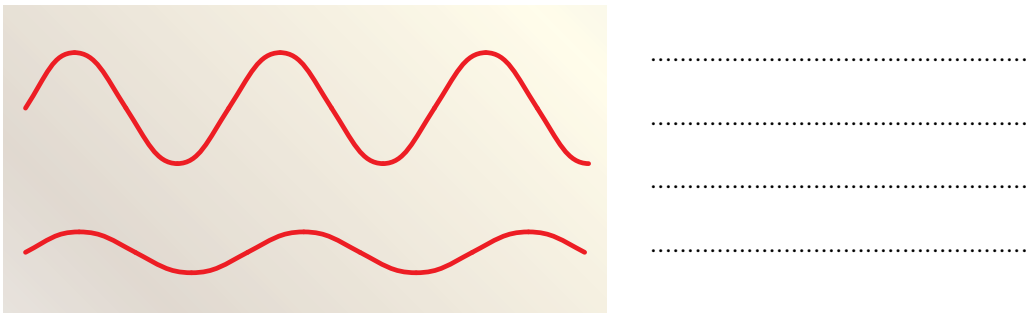
1. En cada una de las siguientes afirmaciones hay un término inadecuado; táchalo y escribe en las líneas de puntos el término correcto:

a) El sonido es una onda electromagnética que se propaga en todas las direcciones del espacio con rapidez constante .....

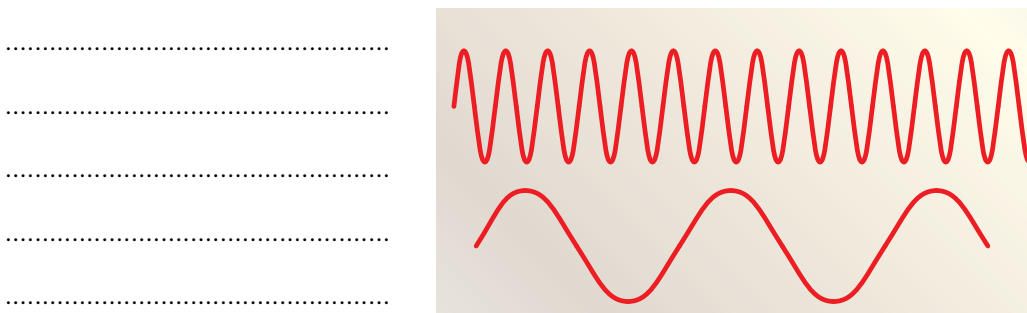
b) Las ondas sonoras audibles por el ser humano son las que se encuentran entre los 20 y los 20000 kHz .....

c) El sonido es la sensación producida en la oreja por la vibración de los cuerpos y que se transmite por un medio material .....

2. ¿Cuál de las ondas del dibujo corresponde a una intensidad de sonido fuerte y cuál a uno débil? Razona la respuesta.



3. ¿Cuál de las dos ondas sonoras corresponde a un sonido agudo y cuál a uno grave?



4. a) ¿Qué cualidad nos permite diferenciar las voces de las distintas personas?

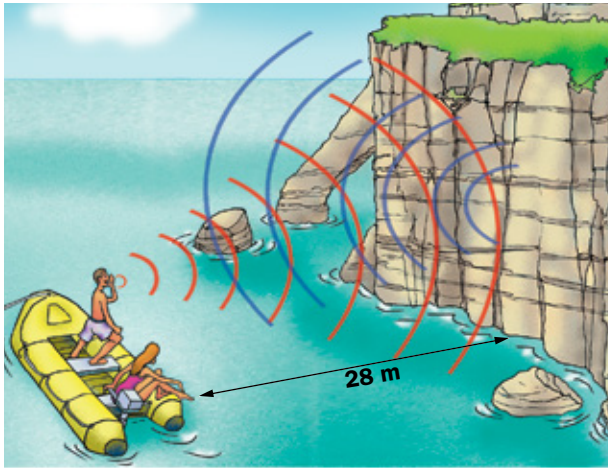
.....

b) ¿Cuál es el recorrido de la onda sonora de la voz de una persona hasta que es percibida por otra que está a su lado?

.....

**Propagación del sonido (I)**

1.



Indica qué fenómeno aparece representado en la imagen, y calcula el tiempo que tardan las personas de la lancha en escuchar el sonido que regresa del acantilado.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2.



¿A qué distancia, en km, está una tormenta eléctrica cuyos truenos oímos a los 15 s de ver el relámpago?

.....  
 .....  
 .....

3. Contesta de forma razonada a las preguntas siguientes:

a) Cuando un avión lleva rapidez mach 1,1, ¿a cuántos km/h está volando?

.....  
 .....

b) En el agua de mar la rapidez de propagación de las ondas sonoras es de 1 533 m/s; ¿cuántos km/h suponen?

.....  
 .....

c) Cuando una persona se encuentra a 10 metros de un gran risco que está enfrente de ella y grita, ¿qué fenómeno escucha? ¿Por qué se produce?

.....  
 .....

d) ¿Qué es el sonar? ¿Para qué se utiliza?

.....  
 .....

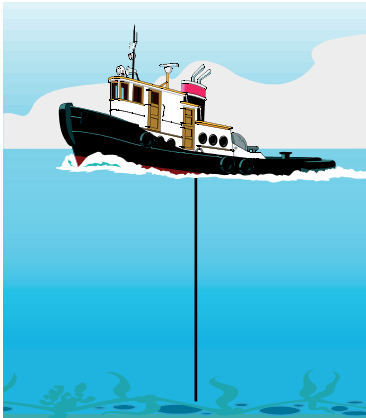


Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**Propagación del sonido (II)**

1. Observa la imagen y contesta a las preguntas:



a) ¿Qué instrumento emplean los barcos y los submarinos para averiguar la distancia de bancos de peces, fondos marinos, etc.?

.....

b) ¿A qué distancia se encuentra el fondo marino de un barco que emite un sonido y tarda en captar el eco 98 cs, si la rapidez del sonido en el agua de mar es de 1533 m/s?

.....

2. Disponemos de una tubería de acero inoxidable de 85 metros. Si golpeamos uno de sus extremos fuertemente con un mazo, ¿cuántos segundos tardaremos en escuchar el sonido del impacto si colocamos nuestra oreja próxima al otro extremo? Nota: la rapidez del sonido en el acero es de 18360 km/h.

.....

.....

3. Según su rapidez mach, los aviones se clasifican como aparece en la tabla. Complétala adecuadamente:

Tipo de aviones	Rapidez mach	Rapidez (km/h)
Subsónico	< 0,7	
Transónico	0,7 - 1,2	
Supersónico	1,2 - 5	
Hipersónico	> 5	

a) La rapidez de crucero de un Boeing 747 es de 291 m/s. ¿De qué tipo de avión de los que aparece en la tabla se trata?

.....

.....

b) Los Concorde eran aviones que volaban con una rapidez máxima de mach 2,3. ¿Qué tipo de aviones eran?

.....

.....

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

**Contaminación acústica**

1. Observa la tabla y contesta a las preguntas:

Nivel de intensidad de diferentes fuentes sonoras	
Fuente sonora	dB
Umbral del dolor	140
Avión despegando	130
Motor de avión en marcha	120
Concierto	110
Perforadora eléctrica	100
Tráfico	90
Tren	80
Aspiradora	70
Aglomeración de gente	50/60
Conversación	40
Biblioteca	20
Respiración tranquila	10
Umbral de audición	0

a) ¿Cuál es la unidad de medida de la intensidad sonora?  
.....b) ¿Qué deberían utilizar los trabajadores que manipulan taladradoras y perforadoras para evitar la contaminación sonora?  
.....c) Según la OMS, ¿cuál se establece como límite aceptable de ruido?  
.....d) ¿Qué sonidos de la tabla son, entonces, no aceptables?  
.....  
.....2. ¿Qué problemas de salud puede causar la contaminación acústica sobre las personas?  
.....  
.....  
.....3. Observa la imagen y responde, ¿por qué crees que se colocan estas pantallas en algunos lugares en los lados de las carreteras o las vías de tren?  
.....  
.....  
.....