

# Ficha de trabajo I

Nombre y apellidos: .....

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

## LA ENERGÍA

**A** Indica, rodeando con un círculo, si las siguientes frases son verdaderas o falsas:

- I. Los sistemas materiales experimentan cambios porque interaccionan con otros.
- II. Si dos sistemas se encuentran a distinta temperatura, intercambian energía mediante trabajo.
- III. Dos sistemas materiales que se encuentran a igual temperatura están en equilibrio térmico.
- IV. La energía total de un sistema aislado no siempre se conserva.
- V. La energía se crea, se destruye y se transforma.
- VI. La formas de energía son convertibles entre sí.

**B** 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?  
.....

**C** 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 de ellos gana energía? .....
- ..... ¿Cuál la pierde? .....
- ¿Cuánta energía pierde el sistema? .....

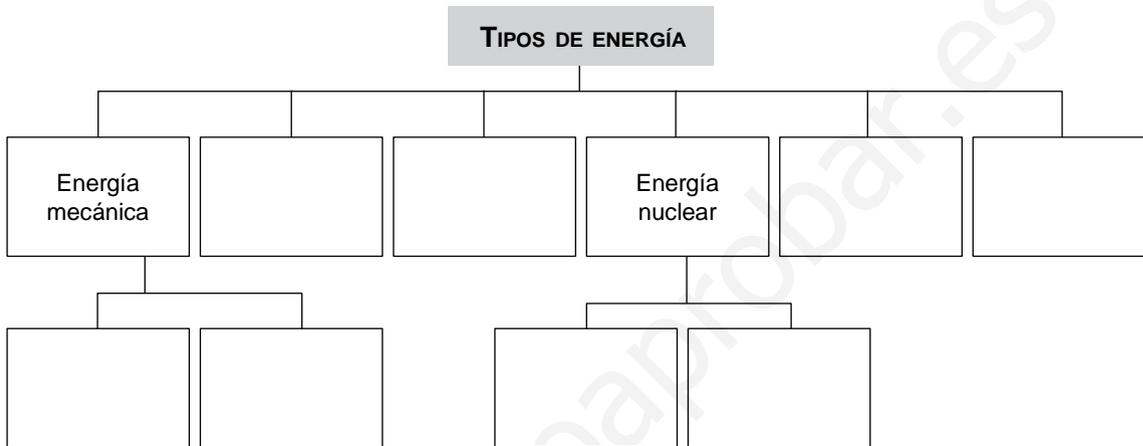
# Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos: .....

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

## TIPOS DE ENERGÍA

**A** Completa el siguiente esquema de los tipos de energía:



**B** 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?

Nombre y apellidos: .....

**C** 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	

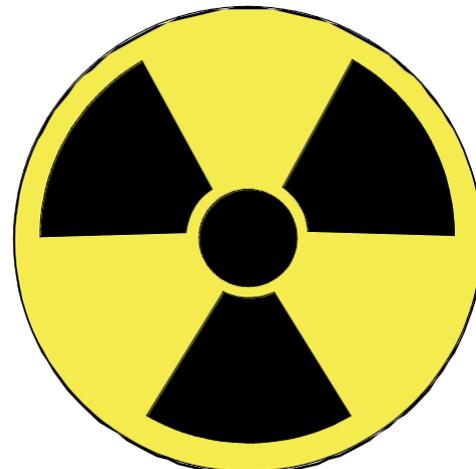
- a) ¿Qué tipo de energía se encuentra almacenada en los alimentos? .....
- b) ¿De dónde procede esa energía? .....
- c) ¿Cuál es el alimento más energético de los que aparecen? .....

**D** a) ¿Cuál es el tipo 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?
- .....

**E** a) El símbolo que se representa en la imagen va asociado a un tipo de energía. ¿Cuál?



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

## Ficha de trabajo III

Nombre y apellidos: .....

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

### TRABAJO. MÁQUINAS

**A** La niña de la fotografía consigue elevar 65 cm unos libros de 15 kg de masa:



a) Calcula el peso de los libros que ha levantado.

b) ¿Qué fuerza ha ejercido para levantarlos?

c) Si ha realizado trabajo, calcula su valor.

**B** El levantador de pesas de la fotografía:

a) ¿Realiza trabajo? .....

b) ¿Por qué? .....

c) ¿Realiza esfuerzo? .....

d) ¿Qué fuerza tendría que ejercer para levantar las pesas, si la masa de estas es de 150 kg?



**C** Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) Una máquina que tiene un rendimiento del 75% aprovecha las tres cuartas partes de la energía que consume. ....

b) La mayoría de las máquinas aprovechan el 100% de su capacidad para realizar un trabajo. ....

c) Una máquina que consume 2500 julios a la hora y realiza un trabajo de 1,5 kJ tiene un rendimiento del 50%. ....

d) Si tenemos una máquina cuyo rendimiento es del 45% y que consume 2,5 kJ de energía eléctrica, podemos realizar con ella un trabajo equivalente a 1125 julios.

.....

Nombre y apellidos: .....

**D** Observa la fotografía y contesta de forma razonada a las siguientes preguntas:



- a) ¿Qué tipo de máquina simple se está empleando para subir la carretilla con la carga?  
.....
- b) ¿Este tipo de máquina reduce el trabajo, el esfuerzo o la fuerza que hay que ejercer?  
.....
- c) ¿Qué trabajo realiza si la carga es de 850 kg y la eleva a 1,40 m?

**E** En la imagen aparece una polea simple:

- a) La persona que saca un cubo de agua utilizándola, ¿ejerce menos trabajo que si no la utilizara?  
.....
- b) Su esfuerzo, ¿es menor? .....
- c) ¿Qué fuerza tiene que ejercer para elevar un cubo con agua cuya masa es de 10 kg?  
.....
- d) ¿Qué trabajo realiza esta persona si lo eleva a dos metros de la superficie del agua?



# Ficha de trabajo IV

Nombre y apellidos: .....

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

## FUENTES DE ENERGÍA

**A** Completa el siguiente esquema de las fuentes de energía:



**B** Clasifica como renovables o no renovables los recursos de las fotografías.



I. .... II. .... III. ....



IV. .... V. .... VI. ....

**C** ¿Qué relación hay entre el ciclo del agua y la energía hidroeléctrica?

.....  
 .....

Nombre y apellidos: .....

**D** Observa las fotografías y contesta de forma razonada a las siguientes preguntas:



a) ¿Qué es?

.....

b) ¿Qué energía lo mueve?

.....

c) ¿Qué energía produce?

.....

d) ¿Qué inconvenientes tiene?

.....

a) ¿Qué es?

.....

b) ¿Qué energía lo mueve?

.....

c) ¿Se trata de un mecanismo opuesto al de la imagen de la izquierda?

.....

.....

**E** a) ¿Qué es la energía primaria? Cita tres ejemplos de energías primarias. ....

.....

b) Los combustibles nucleares, ¿son renovables o no? .....

.....

c) ¿Cuáles son las llamadas energías limpias? .....

.....

d) ¿En qué se diferencian las placas solares térmicas de las fotovoltaicas? .....

.....

e) ¿De dónde procede la energía geotérmica? .....

.....

# Ficha de trabajo V

Nombre y apellidos: .....

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

## ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y CONSUMO DE LA ENERGÍA

**A** El consumo de energía primaria en nuestro país en 2009 se distribuyó como sigue:

FUENTE DE ENERGÍA	%
Gas natural	23,8
Eólica	2,4
Biomasa, R.S.U., Biogás	3,8
Petróleo	48,8
Geotérmica	0,01
Carbón	8,1
Solar	0,5
Nuclear	10,5
Biocarburantes	0,8
Hidráulica	1,7

a) ¿Qué porcentaje respecto al total suponen las energías renovables?  
.....

b) ¿Qué fuente de energía es la que mayoritariamente consumimos?  
.....

c) ¿Cuál es la fuente energética que menos consumimos? ¿Por qué crees que es así?  
.....

d) ¿Crees que contribuimos al efecto invernadero anómalo? Razona la respuesta.  
.....

**B** Observa el gráfico y contesta a las preguntas:

a) ¿Por qué es importante la utilización del transporte público a la vista del gráfico?  
.....  
.....

b) ¿Qué energía, expresada en julios, consume anualmente una vivienda tipo?  
.....

c) ¿A partir de cuántos kilómetros por año el consumo del transporte por coche es mayor que el de la vivienda?  
.....



**C** a) Indica los inconvenientes de la producción y del transporte de la energía eléctrica.  
.....  
.....

b) ¿Es una energía limpia en los puntos de consumo? ¿Por qué?  
.....  
.....

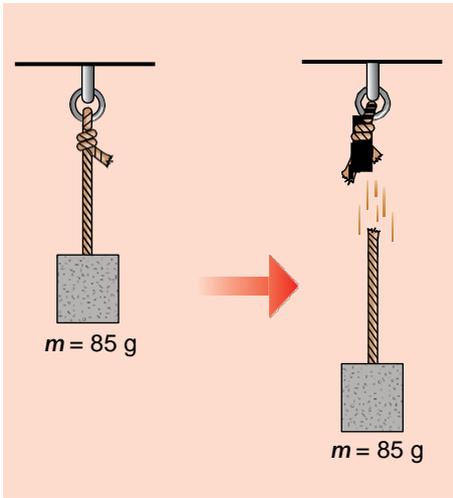
# Ficha de trabajo VI

Nombre y apellidos: .....

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

## TIPOS DE ENERGÍA

**A** Observa la imagen y contesta a las preguntas:



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

.....  
 .....

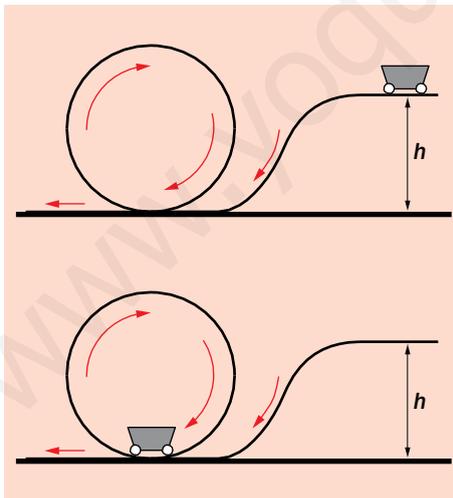
b) ¿Y en la imagen de la derecha?

.....  
 .....

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?

.....  
 .....

**B** 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.

.....  
 .....

Nombre y apellidos: .....

**C** Completa la tabla, de forma que aparezca el tipo de energía que consume cada cuerpo material y en qué tipo de energía la transforma:

TIPO DE ENERGÍA CONSUMIDA	CUERPO MATERIAL	TIPO DE ENERGÍA GENERADA
	Hojas de una planta verde	
	Plancha	
	Bombilla	
	Placa vitrocerámica	
	Radiador eléctrico	
	Televisor	
	Placa fotovoltaica	
	Pila	
	Aerogenerador	
	Lavadora	
	Taladradora	

**D** La imagen que aparece en la fotografía es muy frecuente en nuestra sociedad:



a) ¿Qué combustibles consumen los coches?

.....

b) ¿Qué tipo 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.

.....

.....

.....

## Ficha de trabajo VI

Nombre y apellidos: .....

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

www.yoquieroaprobar.es

.....



# Ficha de trabajo VII

Nombre y apellidos: .....

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

## TRABAJO. MÁQUINAS

**A** La grúa que vemos en la imagen ha elevado una carga de 2,5 toneladas de masa:



- a) ¿Cuál es el peso de la carga?
- b) ¿A qué altura se ha elevado la carga si la grúa ha realizado un trabajo de  $8,41 \cdot 10^4$  julios?
- c) Si la grúa tiene un rendimiento del 75%, ¿qué energía ha consumido?

**B** Contesta a las preguntas referidas a las imágenes I y II:

a) ¿Qué fuerza hay que realizar con la polea I para levantar un peso de 100 N?

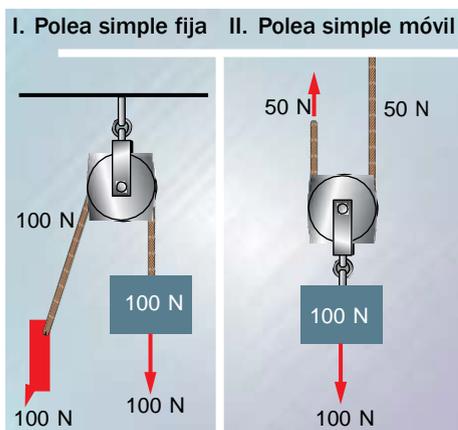
.....

b) ¿Ofrece alguna ventaja, respecto a la fuerza, la utilización de esta máquina?

.....

c) ¿Qué conseguimos con esta polea, cambiar la dirección o el sentido de la fuerza?

.....



d) ¿Por qué la polea II proporciona una ventaja mecánica con respecto a la I?

.....

.....

e) ¿Qué fuerza tendríamos que realizar para levantar una masa de 36 kg con la polea II?

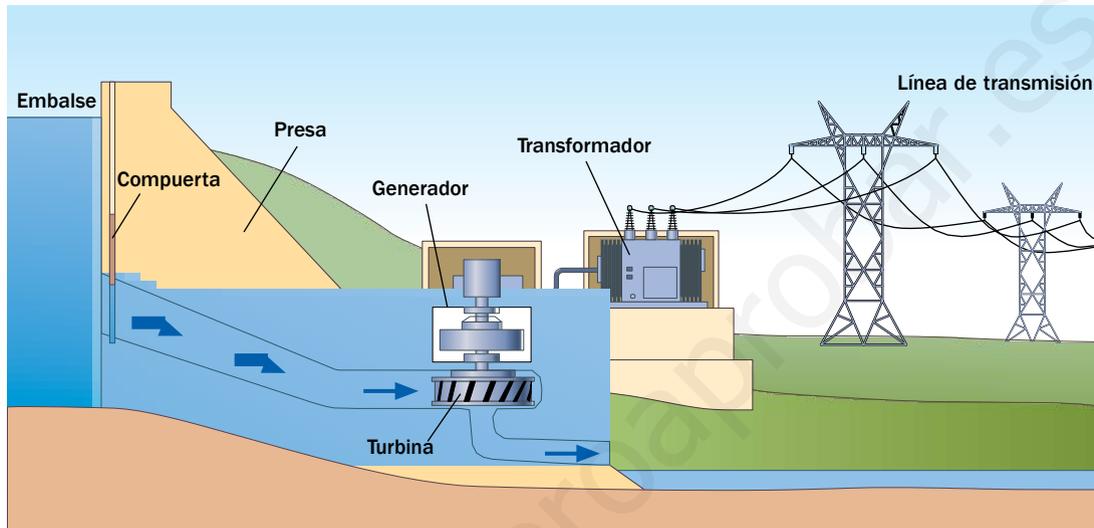
# Ficha de trabajo VIII

Nombre y apellidos: .....

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

## FUENTES DE ENERGÍA

Observa la imagen y contesta a las preguntas propuestas:



- a) ¿Cómo se denomina esta central? .....
- b) ¿Qué fuente de energía se aprovecha en ella? .....
- c) ¿Es una fuente de energía renovable o no renovable? .....
- d) ¿Qué tipo de energía producen las turbinas que forman parte de ella? .....
- e) El vatio o watt (W) es la unidad de potencia del SI, y equivale a 1 julio por segundo (1 J/s). La presa de las Tres Gargantas, en China, es la más grande del mundo, y su potencia es de 22 500 MW. ¿Cuántos julios de energía produce al día?
- f) ¿Conoces otra energía en la que el movimiento del agua sea el protagonista?  
 .....  
 .....
- g) Explica cómo la energía del Sol influye en la generación de energía en la central.  
 .....  
 .....

## Ficha de trabajo VII

Nombre y apellidos: .....

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

.....

www.yoquieroaprobar.es

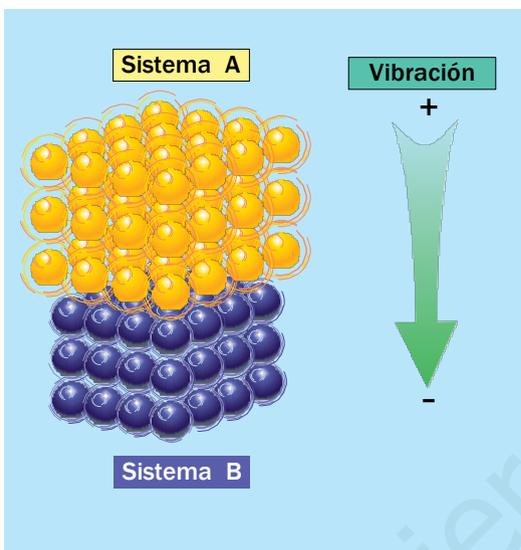
# Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos: .....

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

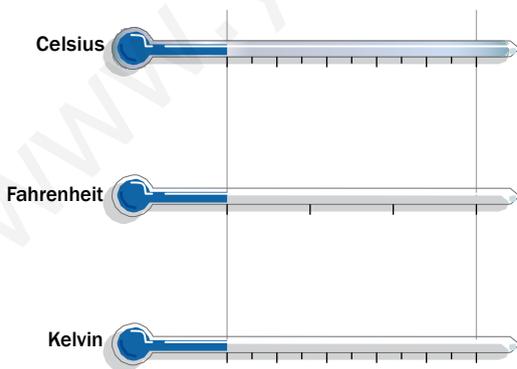
## LA ENERGÍA TÉRMICA Y LA TEMPERATURA

**A** Observa la imagen y contesta a las siguientes preguntas:



- a) ¿Qué sistema tiene mayor nivel térmico?  
.....  
.....
- b) ¿Qué magnitud mide el nivel térmico?  
.....  
.....
- c) ¿Cuál es su unidad en el SI? .....
- d) ¿Qué le ocurre teóricamente a las partículas de un sistema a 0 K?  
.....

**B** Completa las escalas termométricas de la figura, de forma que aparezcan los valores (señalados con una línea en el dibujo) de las temperaturas de ebullición y de congelación del agua en cada una de ellas.



¿A qué equivale 1 °C en las otras escalas?

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

**C** ¿Las partículas de qué cuerpo poseen mayor grado de agitación, las de uno que se encuentra a 56 °C o las de otro que está a 140 °F?



## Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos: .....

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

### EL CALOR, UNA ENERGÍA EN TRÁNSITO

**A** Tenemos en una habitación cerrada un plato de sopa como el de la imagen:



- a) ¿Qué partículas tienen mayor agitación, las de la sopa o las del aire? .....
- b) ¿Hay transferencia de energía? ¿De qué forma? .....
- c) Si transcurren 48 horas, ¿qué habrá ocurrido con las temperaturas? ¿Se habrá conseguido el equilibrio térmico? .....

**B** Completa el texto con los términos adecuados:

La ..... es una magnitud que mide el nivel ..... de un cuerpo. Cuando se ponen en contacto dos cuerpos a distinta ....., uno de ellos cede ..... al otro en forma de ....., hasta que sus ..... se igualan. Esta situación final se conoce con el nombre de ..... térmico.

**C** Observa la imagen y contesta a las preguntas:



- a) ¿Para qué utilizamos los hielos? .....
- b) ¿Qué transferencias de calor se van a producir y desde qué cuerpos a cuáles? .....
- c) ¿Qué ocurrirá al final con los hielos? .....

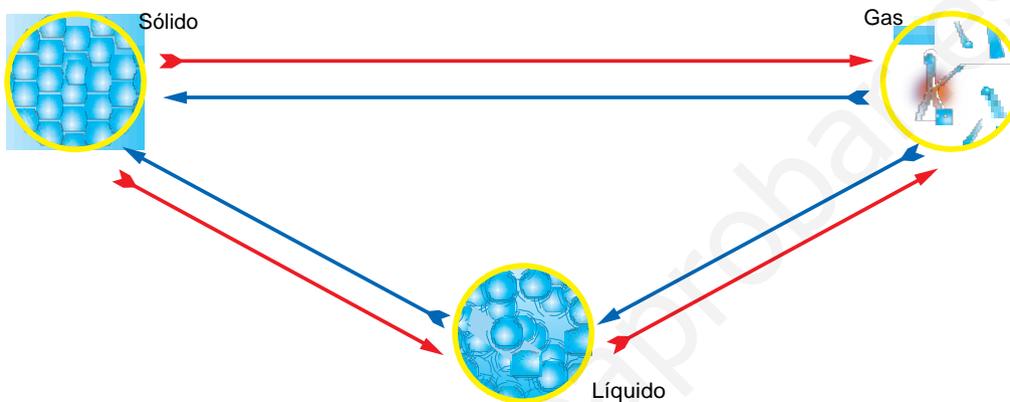
# Ficha de trabajo III

Nombre y apellidos: .....

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

## EFFECTOS DEL CALOR

**A** Rotula en el siguiente dibujo los cambios de estado y explica la diferencia entre los regresivos y los progresivos.

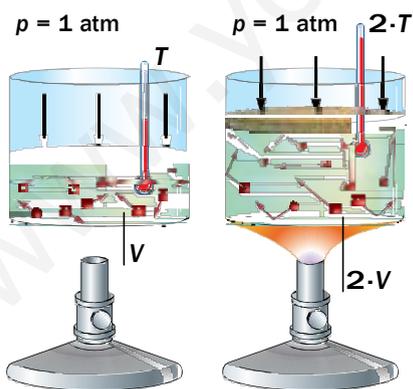


.....

.....

.....

**B** Observa el dibujo y explica qué fenómeno se ha producido al calentar el gas.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

**C** Explica el proceso que ocurre si introducimos un huevo en agua hirviendo y explica:

- a) ¿Qué efecto se produce? .....
- b) ¿Hay transferencia de calor? .....
- c) ¿Este cambio es reversible? .....
- d) ¿Cómo se denominan este tipo de cambios? .....

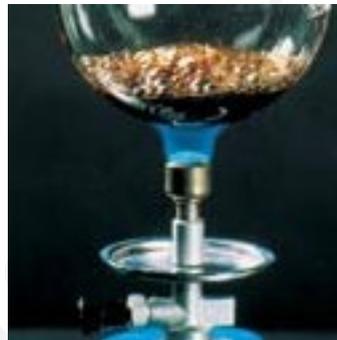
# Ficha de trabajo IV

Nombre y apellidos: .....

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

## PROPAGACIÓN DEL CALOR

**A** Indica el mecanismo de propagación del calor predominante en las siguientes imágenes:



I. .... II. .... III. ....



IV. .... V. .... VI. ....

**B** Realiza la siguiente experiencia y contesta a las preguntas: coloca un segundo la mano cerca de la llama, primero por un lado y luego por la parte superior:



a) ¿En qué caso aprecias mayor temperatura?

.....  
 .....

b) ¿En qué dirección se transmite el calor mayoritariamente?

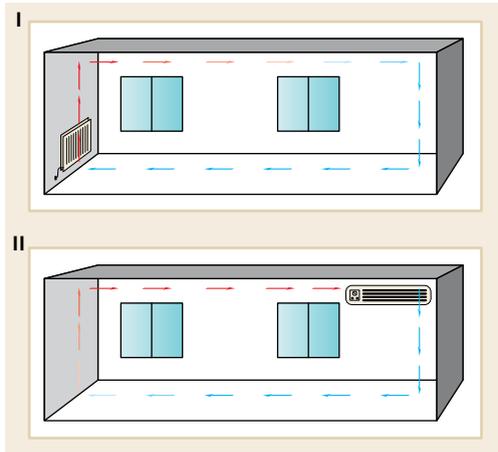
.....  
 .....

c) ¿Qué ocurre cuando el aire se calienta?  
 ¿Hay transporte de materia?

.....  
 .....

Nombre y apellidos: .....

**C** Observa los dos dibujos y explica el proceso de transmisión del calor en cada caso.

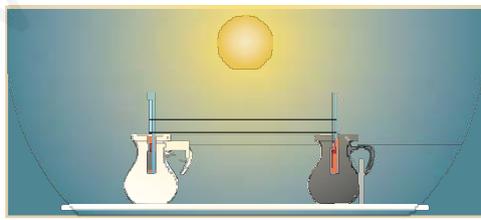


I. ....  
 .....  
 .....  
 II. ....  
 .....  
 .....

**D** Señala la veracidad o la falsedad de las afirmaciones siguientes:

- I. La radiación es un mecanismo de transmisión de energía en forma de calor.
- II. La radiación solo se produce en ausencia de un medio material.
- III. Los vientos se producen como consecuencia de mecanismos de convección del calor.
- IV. En los sólidos, el mecanismo de propagación del calor es la convección.
- V. Todos los mecanismos de propagación del calor conllevan transporte de materia.
- VI. No existe ningún cuerpo que no emita radiación.

**E** Observa el experimento y explica su significado. ¿Qué color absorbe más radiación?



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

**F** Indica qué forma de propagación del calor predominante está implicada en cada caso:

- a) Ponemos una mano encima de un radiador encendido, pero sin tocarlo. ....
- b) Tocamos un radiador encendido. ....
- c) Nos ponemos cerca de un radiador encendido, pero sin tocarlo. ....

# Ficha de trabajo

Nombre y apellidos: .....

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

## CONDUCTORES Y AISLANTES

**A** El doble acristalamiento como el de la imagen se emplea en las ventanas de las casas:



- a) ¿Qué hay entre las dos hojas de cristal?  
.....
- b) ¿Por qué son mejores estas ventanas que aquellas fabricadas con un cristal simple?  
.....  
.....
- c) La conductividad térmica del aire, ¿es baja o alta?  
.....  
.....
- d) ¿Por qué estas ventanas reducen el consumo?  
.....  
.....

**B** Clasifica los materiales de la tabla como aislantes térmicos o conductores.

TIPO DE MATERIAL	Lana	Cobre	Papel	Plástico	Hierro	Hielo	Aluminio	Aire	Plata	Madera
AISLANTE										
CONDUCTOR										

**C** Explica de una forma científica la utilidad de esta prenda de vestir.



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

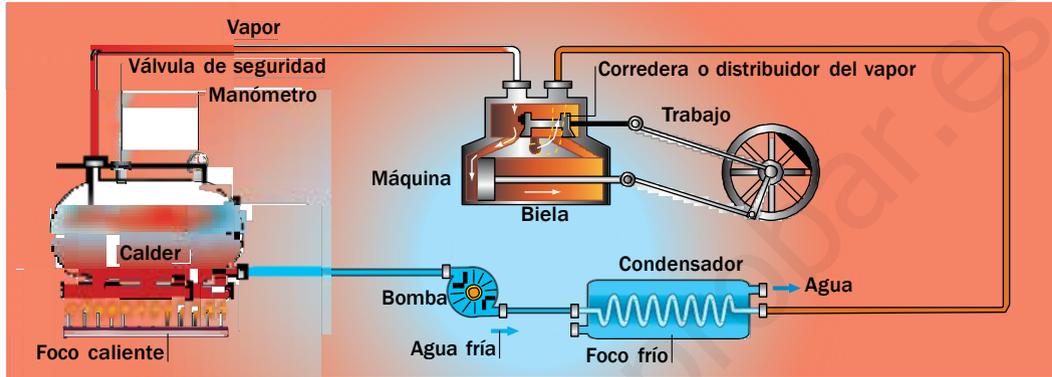
# Ficha de trabajo VI

Nombre y apellidos: .....

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

## MÁQUINAS TÉRMICAS

**A** Observa la imagen y contesta a las preguntas propuestas:



- a) ¿Qué tipo de máquina representa la figura? .....
- b) ¿Quién fue su inventor? .....
- c) El combustible, ¿se quema dentro o fuera de ella? .....
- d) ¿Dónde se produce el vapor a presión? .....
- e) ¿Qué transformaciones energéticas se dan en ella? .....

**B** Razona si el motor de un coche es una máquina térmica.

.....  
 .....

**C** Señala la veracidad o la falsedad de las afirmaciones siguientes:

- I. En el cilindro del motor tiene lugar la transformación de energía térmica en mecánica.
- II. Los motores de combustión interna marcaron el inicio de la Revolución Industrial.
- III. Las antiguas locomotoras eran máquinas de vapor.
- IV. La combustión es la reacción química mediante la cual se quema el combustible.
- V. Los motores de coches y motos son máquinas térmicas de combustión externa.
- VI. La Revolución Industrial comenzó en la segunda mitad del siglo XVII.
- VII. Las máquinas térmicas convierten la energía térmica en otras energías.

## Ficha de trabajo

Nombre y apellidos: .....

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

### LA ENERGÍA TÉRMICA Y LA TEMPERATURA

- A** Completa la tabla de los valores de temperaturas de diferentes lugares del mundo el mismo día a la misma hora.

CIUDAD	ESCALA FAHRENHEIT	ESCALA CELSIUS	ESCALA KELVIN
Estocolmo	25 °F		
Buenos Aires		29 °C	
Nairobi	83 °F		
Calafate		13 °C	
Nueva Delhi	88 °F		
Canberra			285 K

- B** Explica qué diferencia hay a nivel microscópico entre un globo hinchado con aire caliente y otro con aire frío.

.....

.....

.....

- C** ¿El agua de qué piscina de las imágenes posee mayor nivel térmico? ¿Por qué?

.....

.....

.....



Álava (País Vasco).



Tenerife (islas Canarias).

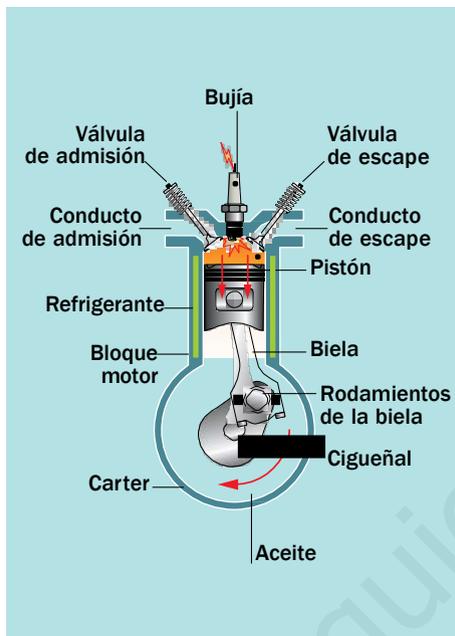
## Ficha de trabajo VIII

Nombre y apellidos: .....

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

### MÁQUINAS TÉRMICAS

- A** En la imagen aparece el esquema de un motor de cuatro tiempos de gasolina. Consulta en Internet u otras fuentes y contesta a las preguntas siguientes:



a) La combustión en él, ¿es externa o interna?

.....

b) ¿Por dónde entra la gasolina al cilindro?

.....

c) ¿Para qué sirve la bujía?

.....

d) ¿De cuántas etapas consta cada ciclo?

.....

e) ¿Cuáles son?

.....

- B** Los motores como el del apartado anterior no aprovechan el 75% de la energía de la que disponen para transformarla en movimiento, ya que disipan mucha energía en forma de calor a la atmósfera. ¿Qué rendimiento tienen estas máquinas?

.....

.....

- C** La potencia de una máquina expresa el trabajo que realiza por unidad de tiempo. Su unidad en el SI es el vatio (W), que equivale a la realización de un trabajo de 1 julio por segundo. Para hablar de la potencia de los motores de los coches, se utiliza el llamado caballo de potencia (HP), y su equivalencia con la unidad del SI es  $1 \text{ HP} = 745,7 \text{ W}$ . Calcula el trabajo que realizan en una hora los motores siguientes:

a) Motor 1: 85 HP.    b) Motor 2: 130 HP.    c) Motor 3: 170 HP.    d) Motor 4: 110 HP.

# Ficha de trabajo I

Nombre y apellidos: .....

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

## LAS ONDAS: UN VEHÍCULO PARA TRANSFERIR ENERGÍA

**A** Observa la imagen y contesta a las siguientes preguntas:

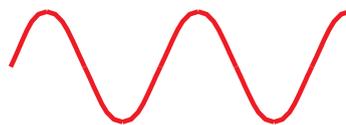


- a) ¿Es una onda mecánica o electromagnética?  
.....
- b) ¿Necesita de un medio material para propagarse?  
.....
- c) ¿Transporta energía y/o materia?  
.....
- d) ¿De qué punto parten las ondas?  
.....

**B** 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?

.....  
.....

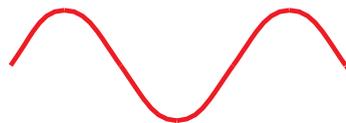


b) ¿Y mayor frecuencia?

.....  
.....



c) Una onda con  $f = 1000$  Hz, ¿cuántas oscilaciones o movimientos completos realiza en una hora?



**C** Una onda de  $\lambda = 20$  cm recorre 1 000 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? .....

## Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos: .....

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

### QUÉ ES LA LUZ

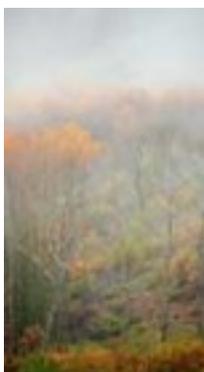
**A** Completa el texto siguiente con los términos adecuados:

La luz es un tipo de onda ..... que se propaga en línea ..... con una rapidez en el vacío igual a .....m/s, y cuando atraviesa un medio ....., su rapidez ..... La ..... que lleva asociada cada luz es ..... proporcional a su frecuencia; por ello, el color ..... tiene más energía que el rojo.

**B** Observa el espectro de la radiación electromagnética que se encuentra en el libro y recoloca los datos de la tabla siguiente en la que aparecen diversas radiaciones con sus energías asociadas mal colocadas:

TIPO DE ONDA	ENERGÍA ASOCIADA (J)
Microondas	$> 4 \cdot 10^{-21}$
Ultravioleta cercano	$> 20 \cdot 10^{-15}$
Rayos X	$> 2 \cdot 10^{-24}$
Infrarrojo medio	$> 255 \cdot 10^{-21}$
Rayos gamma	$< 19,8 \cdot 10^{-30}$
Luz visible	$> 523 \cdot 10^{-21}$
Ondas de radio de muy baja frecuencia	$> 20 \cdot 10^{-18}$

**C** Clasifica los siguientes materiales en opacos, transparentes o translúcidos.



I. .... II. .... III. .... IV. .... V. ....

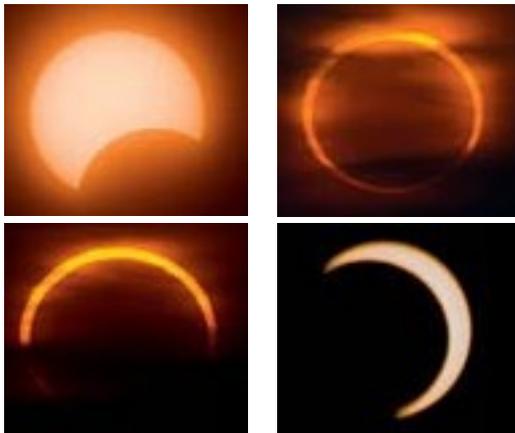
### Ficha de trabajo III

Nombre y apellidos: .....

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

#### PROPAGACIÓN RECTILÍNEA DE LA LUZ

**A** Observa las figuras y contesta a las preguntas:



a) ¿A qué corresponde esta secuencia de fotos que ocurren en el mismo día?  
.....

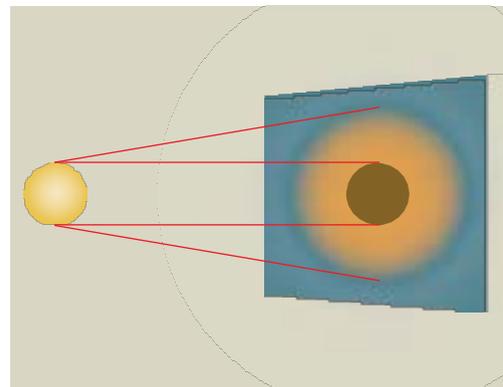
b) ¿Se produce en la Tierra más zona de penumbra o de sombra? ¿Por qué?  
.....

c) ¿En qué fase se debe encontrar la Luna para que tenga lugar?  
.....

**B** Señala en el dibujo la zona de sombra y la de penumbra si procede:

a) La iluminación de la esfera, ¿es procedente de un foco puntual o no?  
.....  
.....

b) ¿Qué característica de la luz se pone de manifiesto con este dibujo?  
.....  
.....



**C** Explica la formación de los eclipses de Luna y realiza un dibujo que clarifique la posición que adoptan el Sol, la Tierra y la Luna cuando se produce un eclipse de ese tipo.



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

## Ficha de trabajo II

Nombre y apellidos: .....

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

.....

www.yoquieroaprobar.es

I. .... II. .... III. .... IV. .... V. ....



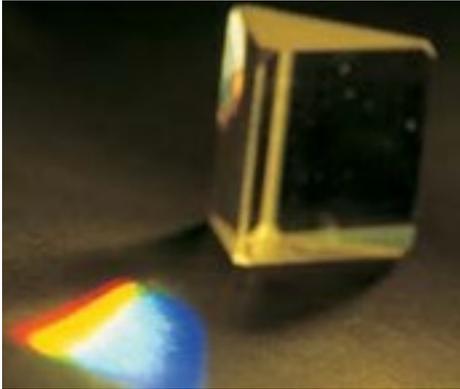
## Ficha de trabajo IV

Nombre y apellidos: .....

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

### FENÓMENOS LUMINOSOS

**A**



a) ¿Qué fenómeno luminoso se muestra?

.....

b) ¿En qué consiste dicho fenómeno?

.....

c) ¿Quién fue el primer científico que comprobó esta propiedad de la luz?

.....

**B**

Justifica por qué en Andalucía las casas se encalan como la que muestra la fotografía. ¿Qué colores de la luz absorbe y refleja el blanco?

.....

.....

.....

.....

.....

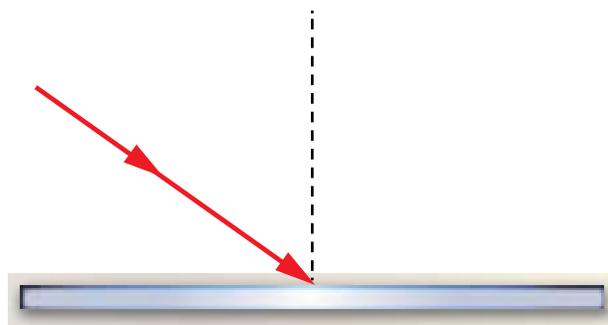
.....

.....

**C**

a) Completa el dibujo de un haz de luz que incide sobre un espejo con una superficie totalmente pulimentada. Señala el rayo incidente y el reflejado, así como los ángulos de incidencia y de reflexión.

b) ¿Cómo tiene que ser la superficie para que se produzca la reflexión, transparente, translúcida u opaca?



### Ficha de trabajo III

Nombre y apellidos: .....

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

.....



Normal

Espejo

www.yoquier

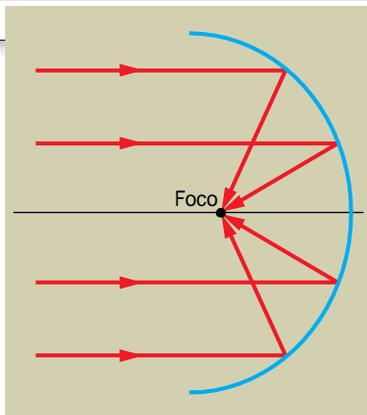
.....

**Ficha de trabajo IV**

Nombre y apellidos: .....

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

**D** Observa el dibujo y responde razonadamente a las preguntas siguientes:



a) ¿Qué tipo de espejo esférico se representa?

.....

b) ¿Cuál es la parte reflectante, el interior del casquete esférico o la exterior?

.....

c) ¿Qué es el foco del espejo?

.....

d) ¿Qué fenómeno luminoso se manifiesta en él?

.....

**E** Completa las frases siguientes con la palabra adecuada:

a) Una superficie pulimentada opaca a la luz es un .....

b) Las imágenes que forma un espejo plano, ¿son reales o virtuales? .....

c) El punto donde convergen los rayos de los espejos y lentes se llama .....

d) Una ..... es un sistema óptico formado por un medio ..... y limitado por dos ....., siendo una de ellas, al menos, .....

**F** a) ¿Qué tipo de lente aparece en la imagen?

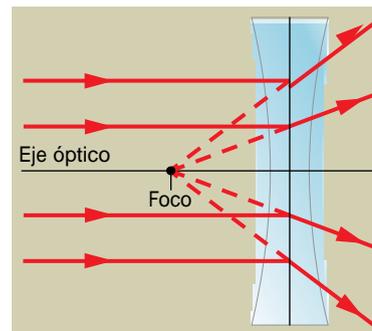
.....

b) ¿Por qué se denominan así este tipo de lentes?

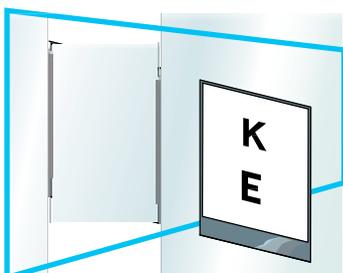
.....

c) Si observamos un objeto a través de ellas, ¿lo vemos a su tamaño real o de menor o mayor tamaño?

.....



**G** Representa la imagen que aparecería en el espejo plano de la figura:



a) La imagen, ¿tiene el mismo tamaño que el objeto que se refleja en ella?

.....

b) ¿Por qué?

.....

.....



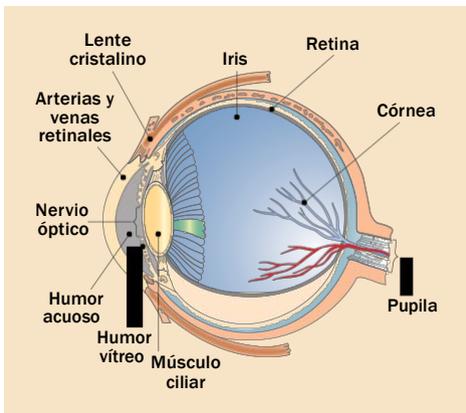
# Ficha de trabajo

Nombre y apellidos: .....

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

## LA LUZ Y LA VISIÓN

**A** El dibujo del ojo se encuentra mal rotulado. Encuentra los errores y corrígelos. Además:



a) Indica la relación entre el iris y la pupila.

.....

.....

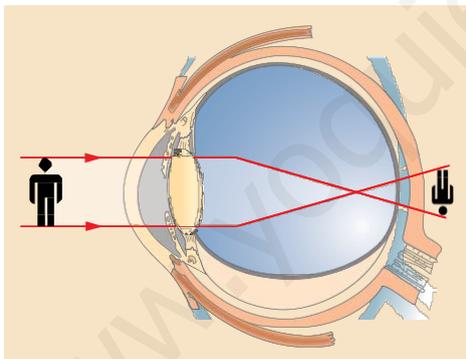
b) ¿Cuál es la relación entre el cristalino y la formación de la imagen?

.....

.....

.....

**B** En la imagen aparece un defecto de la visión. Razona de qué patología se trata, en qué consiste y el tipo de lentes con la que se corrige.



.....

.....

.....

.....

.....

**C** El color de ojos de una persona es un rasgo diferenciador:



a) ¿Qué parte del ojo proporciona dicho color?

.....

.....

b) ¿Cómo se denomina el orificio del centro?

.....

c) Explica la relación que tienen ambos con la intensidad de luz.

.....

.....

# Ficha de trabajo VI

Nombre y apellidos: .....

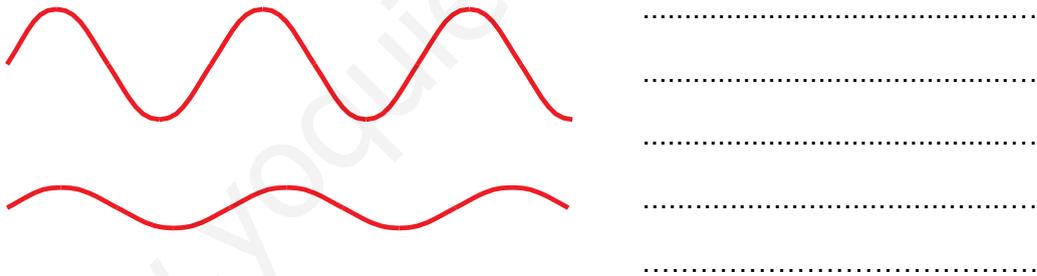
Curso: ..... Fecha: .....

## EL SONIDO

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

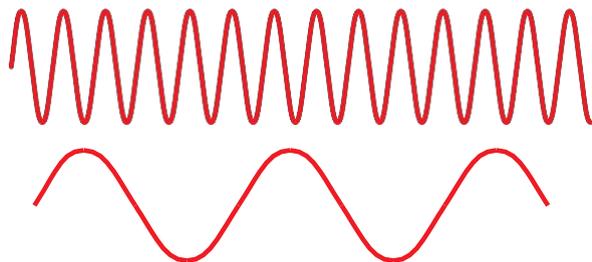
- a) El sonido es una onda electromagnética que se propaga en todas las direcciones del espacio con rapidez constante .....
- b) Las ondas sonoras audibles por el ser humano son las que se encuentran entre los 20 y los 20000 kHz .....
- c) El sonido es la sensación producida en la oreja por la vibración de los cuerpos y que se transmite por un medio material .....

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



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

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



**D** a) ¿Qué cualidad nos permite diferenciar las voces de las distintas personas?

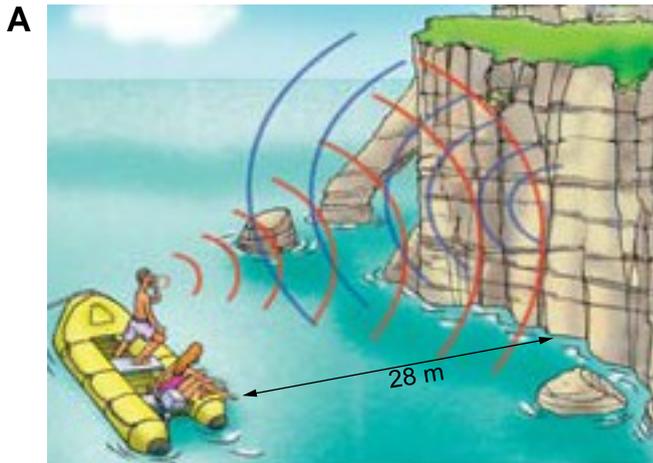
.....  
 b) ¿Cuál es el recorrido de la onda sonora de la voz de una persona hasta que es percibida por otra que está a su lado?  
 .....

# Ficha de trabajo

Nombre y apellidos: .....

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

## PROPAGACIÓN DEL SONIDO



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.

.....



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

.....

.....

**C** 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 1533 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?

.....

.....

# Ficha de trabajo 8

Nombre y apellidos: .....

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

## CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA

**A** 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?  
.....  
.....

**B** Cita los problemas de salud que puede causar la contaminación acústica sobre las personas.  
.....  
.....  
.....

**C** Las luminarias de vidrio plano para el alumbrado de las calles, como la que aparece en la imagen:

a) ¿Por qué crees que contribuyen al ahorro energético en las ciudades?  
.....  
.....

b) ¿Por qué reducen la contaminación lumínica de las ciudades?  
.....  
.....



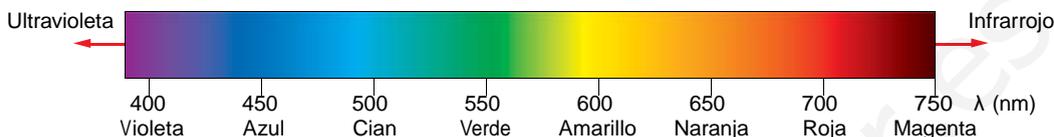
# Ficha de trabajo

Nombre y apellidos: .....

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

## LAS ONDAS: OTRA FORMA DE TRANSFERIR ENERGÍA

**A** Observa el espectro de la radiación visible y contesta a las preguntas propuestas:



- ¿Son ondas electromagnéticas o mecánicas? ¿Por qué?  
.....
- ¿Qué forman todos los colores juntos? .....
- ¿Qué color tienen las ondas de mayor frecuencia? ¿Y el de menor?  
.....
- Las ondas de longitud inmediatamente inferior a la del color ultravioleta, ¿a qué espectro pertenecen?  
.....
- Las ondas de longitud inmediatamente superior a la del color magenta, ¿a qué espectro pertenecen?  
.....
- Recuerda el espectro de la radiación electromagnética y razona si los siguientes tipos de ondas tienen mayor o menor frecuencia y longitud de onda que el espectro de la radiación visible:
  - Microondas: .....
  - Ondas de telefonía: .....
  - Rayos X: .....
  - Rayos gamma: .....
  - Ondas de TV: .....

**B** En las o.e.m. se cumple que  $\lambda \cdot f = v$ , siendo  $v$  la rapidez de propagación de la luz en el vacío. Teniendo esto en cuenta, calcula la longitud de onda, en metros, de:

- Ondas de radar de 15 GHz. ....
- Ondas de radio de 60 MHz. ....
- Rayos X de  $30 \cdot 10^6$  GHz. ....
- Microondas de 3 GHz. ....

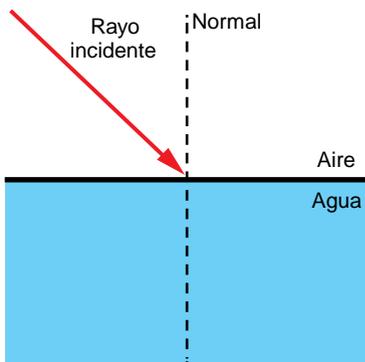
# Ficha de trabajo 266

Nombre y apellidos: .....

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

## FENÓMENOS LUMINOSOS

**A** Completa el dibujo de la refracción de un haz de luz sobre la superficie de separación del aire con el agua, nombrando en él los haces incidente y refractado, así como los ángulos de incidencia y de refracción:

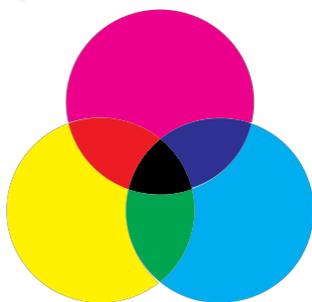


- a) ¿Tiene la luz la misma rapidez de propagación en ambos medios?  
.....
- b) Si la respuesta es negativa, ¿en cuál menos?  
.....
- c) ¿Por qué el rayo no se refleja en esta superficie en vez de refractarse?  
.....

**B** Infórmate sobre las mezclas aditivas de colores y responde a las siguientes preguntas:

- a) Cuando hablamos de mezclas aditivas, estamos hablando de mezclar luces de diferentes colores o sustancias que tengan distinto color?  
.....
- b) ¿Cuáles son los colores aditivos primarios? .....
- c) ¿Qué color resulta de unir todos ellos? .....
- d) ¿Qué color resulta de mezclar aditivamente el rojo y el azul? .....
- e) ¿Y si mezclamos el rojo y el verde? .....
- f) ¿Y si lo hacemos con el azul y el verde? .....

**C** Observa la imagen y contesta de forma razonada a las preguntas:



- a) ¿Qué mezcla de colores aparece representada?  
.....
- b) Los colores, ¿proceden de fuentes de luz o de pigmentos?  
.....
- c) ¿Cuáles son los colores primarios y los secundarios en este caso?  
.....
- d) La unión de todos los colores, ¿qué color forma?  
.....

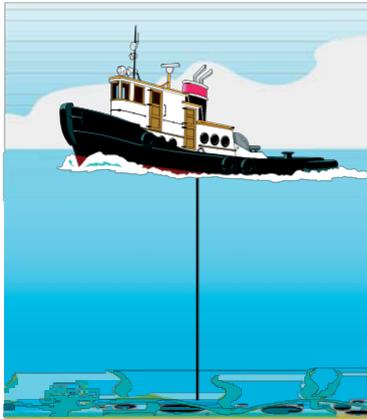
## Ficha de trabajo

Nombre y apellidos: .....

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

### PROPAGACIÓN DEL SONIDO

**A** 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?

**B** Disponemos de una tubería de acero inoxidable de 85 metros y 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, si la rapidez del sonido en el acero es de 18360 km/h?

**C** 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?

.....