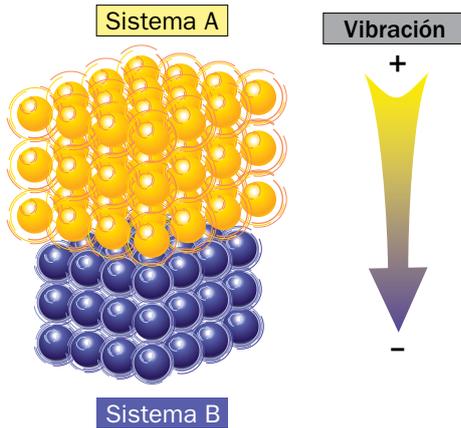


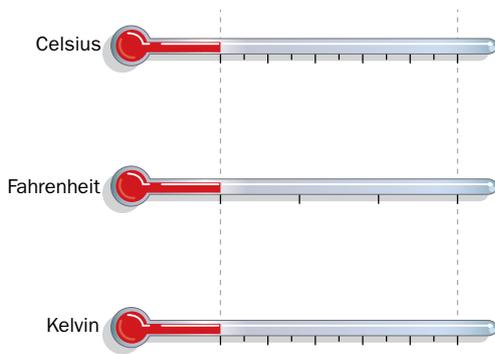
LA ENERGÍA TÉRMICA Y LA TEMPERATURA

1. 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?
.....

2. 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?
.....
.....
.....
.....

3. ¿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?

.....

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

El calor, una energía en tránsito

1. Tenemos en una habitación cerrada un plato de sopa caliente 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?

.....

.....

2. 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 calor, hasta que sus se igualan. Esta situación final se conoce con el nombre de térmico.

3. 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?

.....

.....

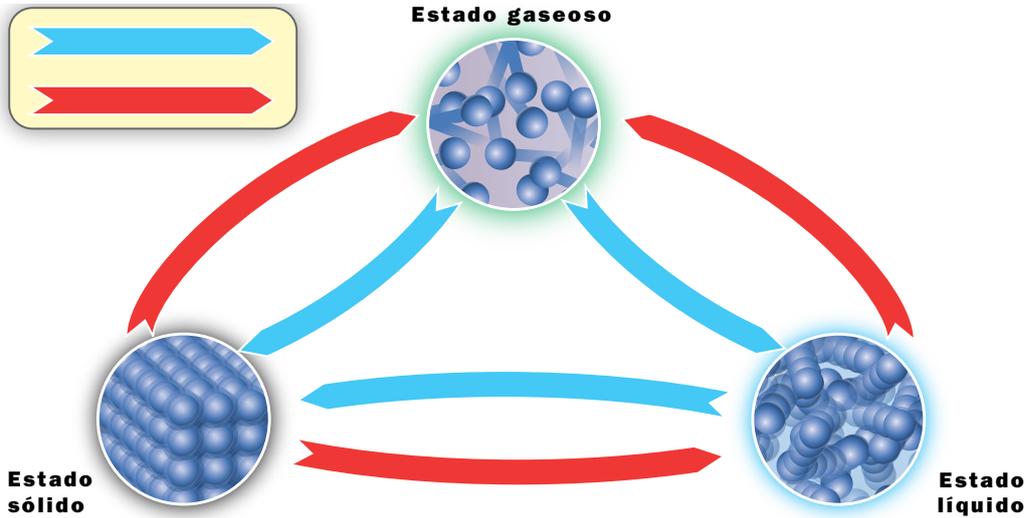
c) ¿Qué ocurrirá al final con los hielos?

.....

.....

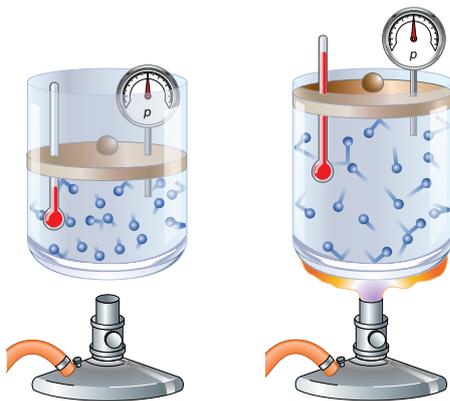
Efectos del calor

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



.....

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



.....

3. Explica el proceso que ocurre si introducimos un huevo en agua hirviendo y explica:

a) ¿Qué efecto se produce?

.....

b) ¿Hay transferencia de energía?

.....

c) ¿Este cambio es reversible?

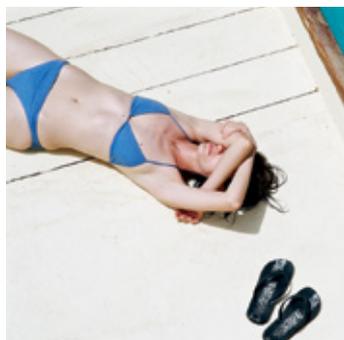
.....

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

Propagación del calor

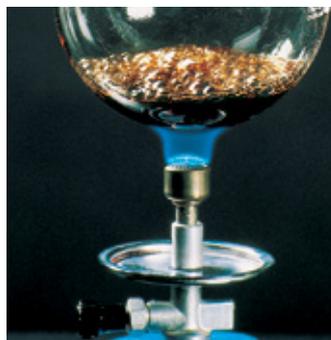
1. Indica el mecanismo de propagación del calor predominante en las siguientes imágenes:



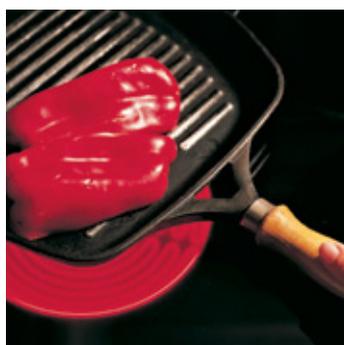
a)



b)



c)



d)



e)



f)

2. 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?

.....

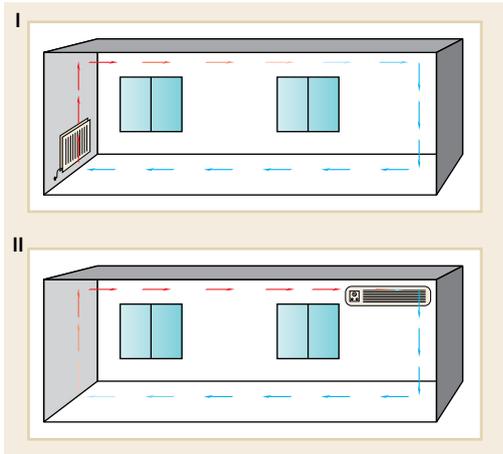
.....

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

.....

.....

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

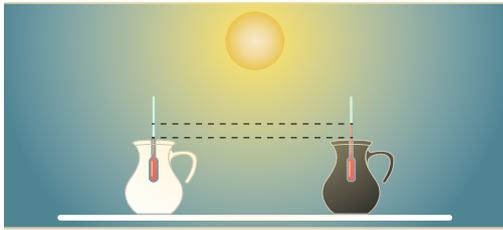


I.
.....
.....
.....
II.
.....
.....

4. Señala la veracidad o la falsedad de las afirmaciones siguientes:

- a) La radiación es un mecanismo de transmisión de energía mediante calor.
- b) La radiación solo se produce en ausencia de un medio material.
- c) Los vientos se producen como consecuencia de mecanismos de convección.
- d) En los sólidos, el mecanismo de propagación del calor es la convección.
- e) Todos los mecanismos de propagación del calor conllevan transporte de materia.
- f) No existe ningún cuerpo que no emita radiación.

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



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

6. 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.
.....

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

Conductores y aislantes

1. 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 las que se fabrican con un cristal simple?

.....

.....

c) La conductividad térmica del aire, ¿es baja o alta?

.....

.....

d) ¿Por qué estas ventanas reducen el consumo?

.....

.....

2. 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										

3. Explica de una forma científica la utilidad de esta prenda de vestir.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

La energía térmica y la temperatura

1. 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

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

.....

.....

.....

3. En las siguientes imágenes, ¿el agua de qué piscina posee mayor nivel térmico? ¿Por qué?

.....

.....

.....



Álava (País Vasco).



Tenerife (islas Canarias).

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

Qué es la luz

1. 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 am/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.

2. Observa el espectro de la radiación electromagnética que se encuentra en el libro y reordena 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	$> 20 \cdot 10^{-18}$

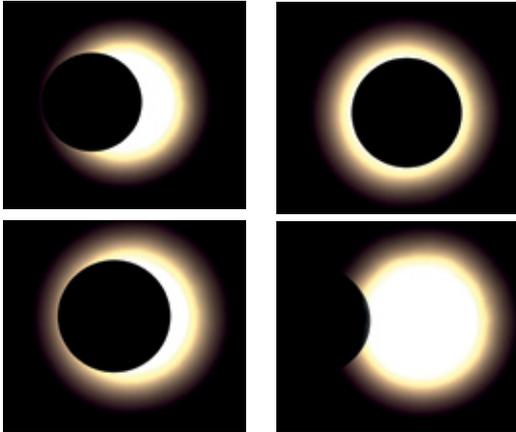
3. Clasifica los siguientes materiales en opacos, transparentes o translúcidos.



a) b) c) d) e)

Propagación rectilínea de la luz

1. 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?

.....

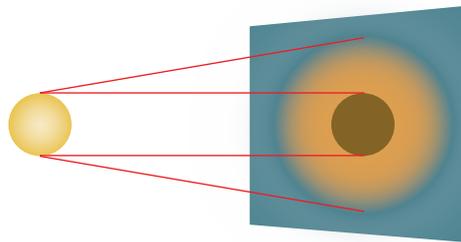
2. Señala en el dibujo la zona de sombra y la de penumbra si procede:

a) La iluminación de la esfera, ¿procede de un foco puntual o no? ¿Por qué?

.....

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

.....



3. 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.

.....

Fenómenos luminosos

1. a) ¿Qué fenómeno luminoso se muestra?

.....

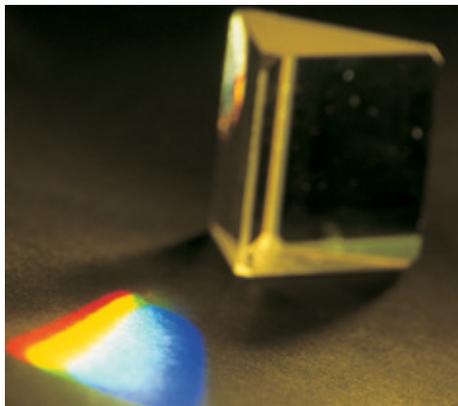
b) ¿En qué consiste dicho fenómeno?

.....

.....

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

.....



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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

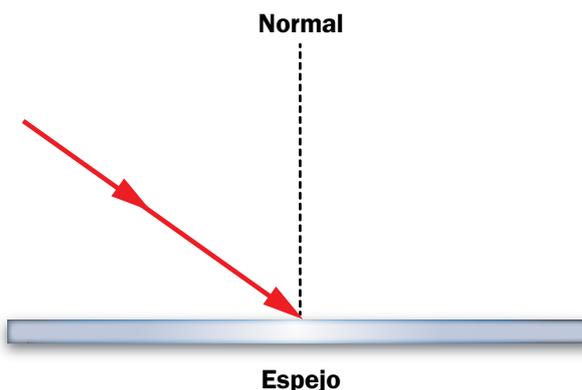
.....



3. 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?

.....

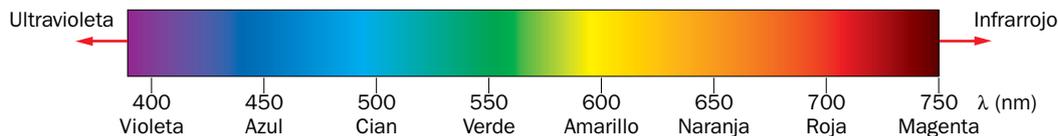


Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

Las ondas: otra forma de transferir energía

1. Observa el espectro de la radiación visible y contesta a las preguntas propuestas:



a) ¿Son ondas electromagnéticas o mecánicas? ¿Por qué?

.....

b) ¿Qué forman todos los colores juntos?

c) ¿Qué color tienen las ondas de mayor frecuencia? ¿Y las de menor?

.....

d) Las ondas de longitud inmediatamente inferior a la del color violeta, ¿a qué espectro pertenecen?

.....

e) Las ondas de longitud inmediatamente superior a la del color magenta, ¿a qué espectro pertenecen?

.....

f) 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:

2. 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:

a) Ondas de radar de 15 GHz.

b) Ondas de radio de 60 MHz.

c) Rayos X de $30 \cdot 10^6$ GHz.

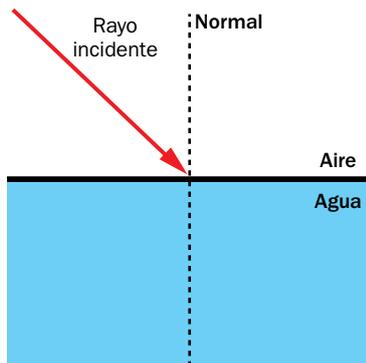
d) Microondas de 3 GHz.

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

Fenómenos luminosos

1. 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?

.....

2. 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?

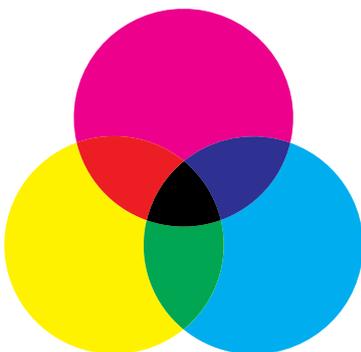
- c) ¿Qué color resulta de unir todos ellos?

- 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?

3. 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?

.....