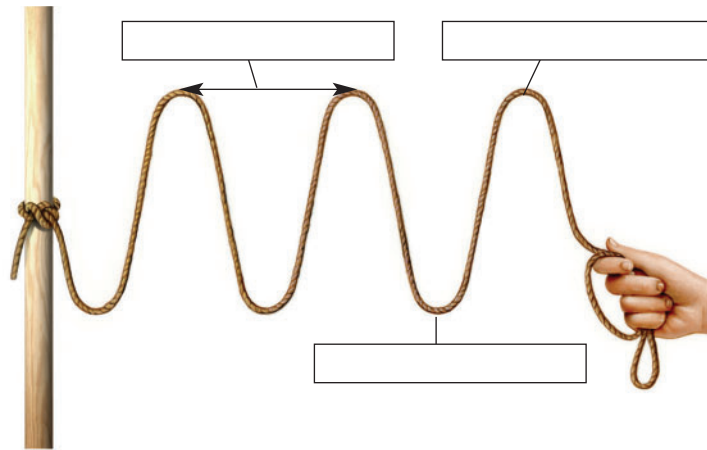
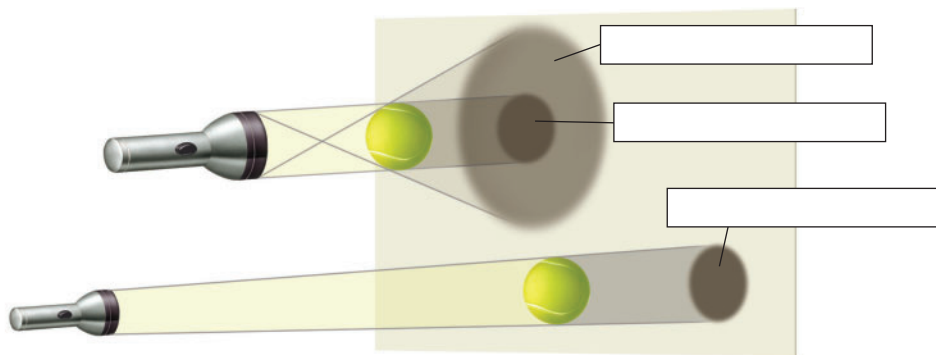


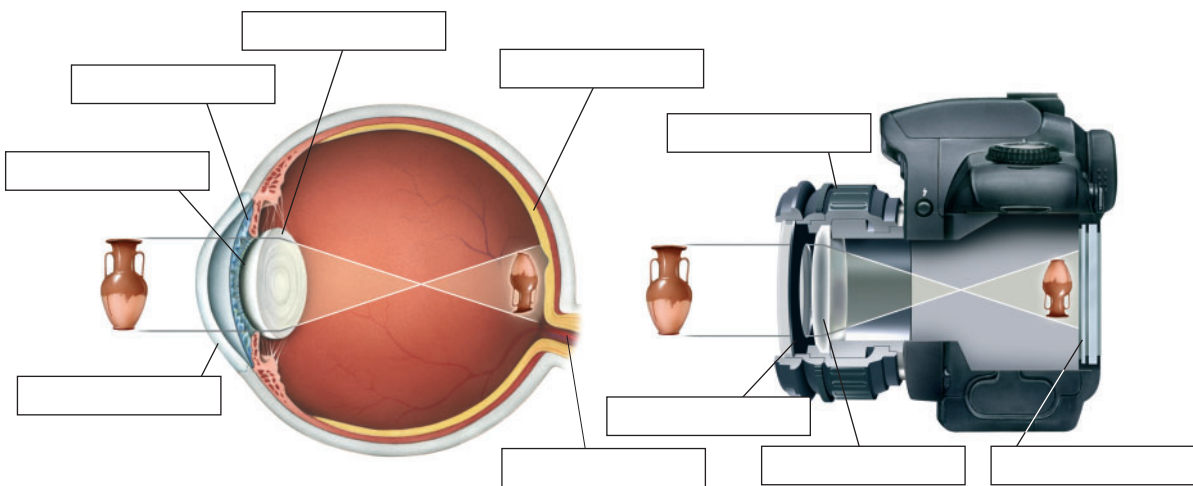
ONA



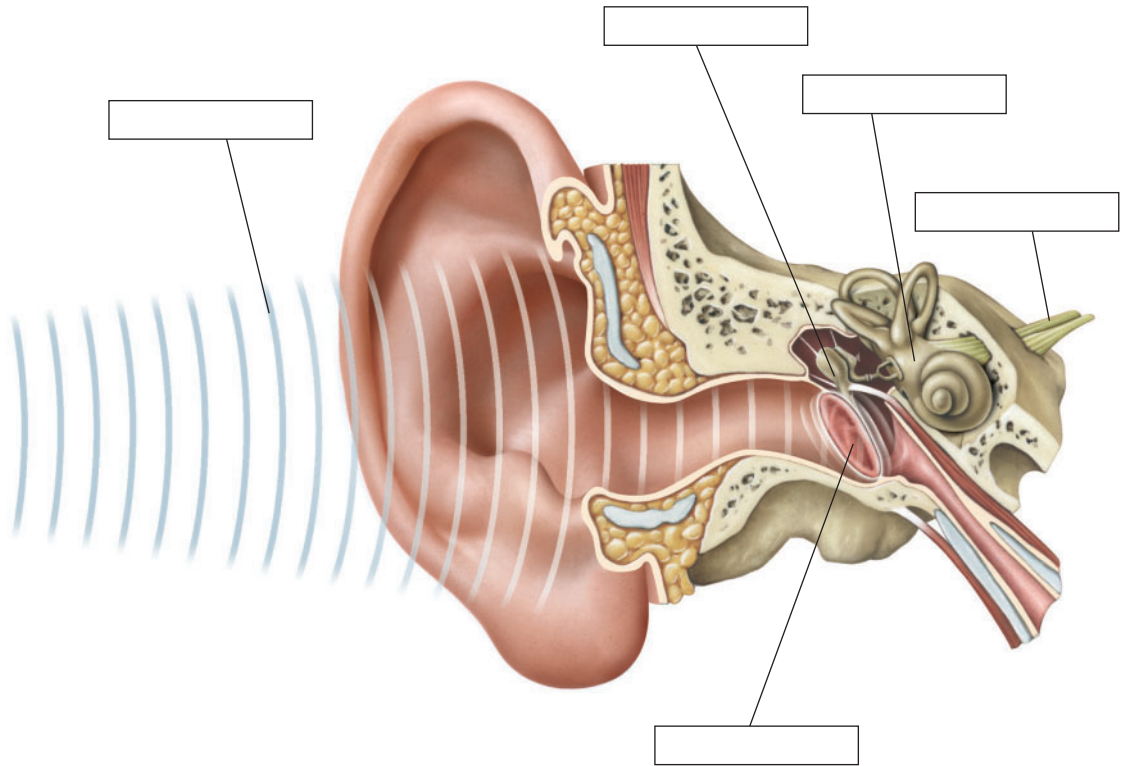
OMBRA I PENOMBRA



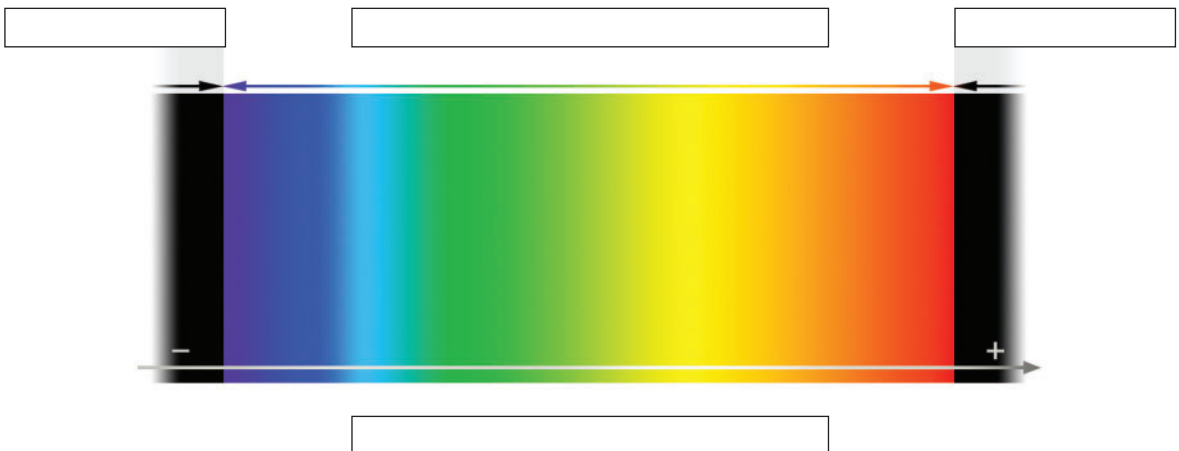
ULL I CÀMERA DE FOTOS



ORELLA



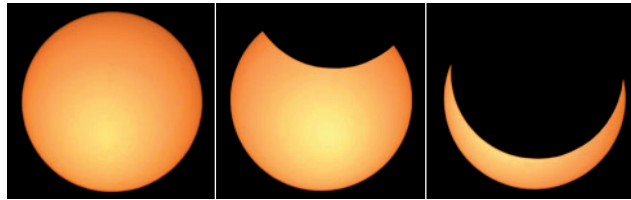
ESPECTRE VISIBLE



1 Completa el quadre següent.

	Llum	So
Definició		
Forma de propagar-se		
Qualitats i propietats		

2 Quin fenomen observes en la fotografia? Explica com i per què es forma.

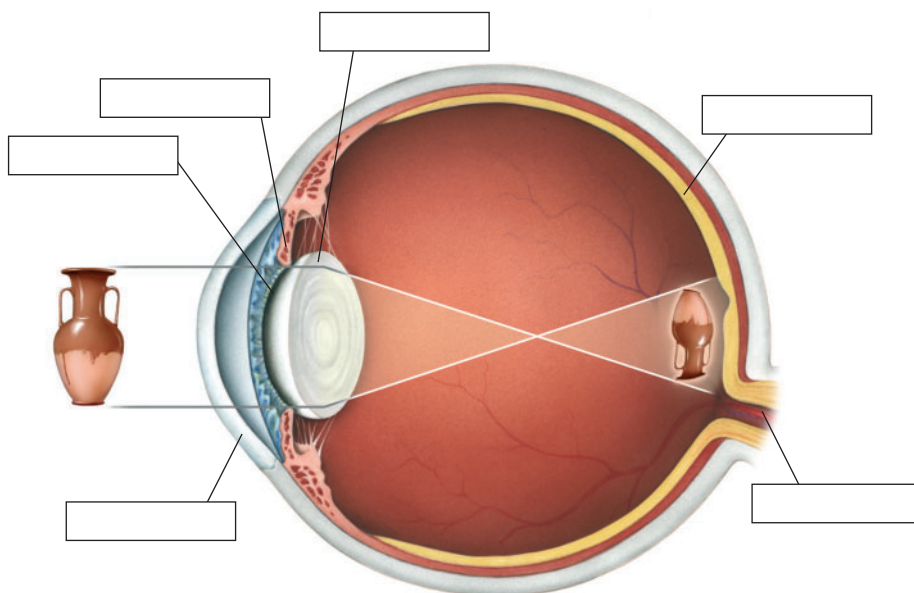


3 Explica la diferència entre refracció i reflexió de la llum.

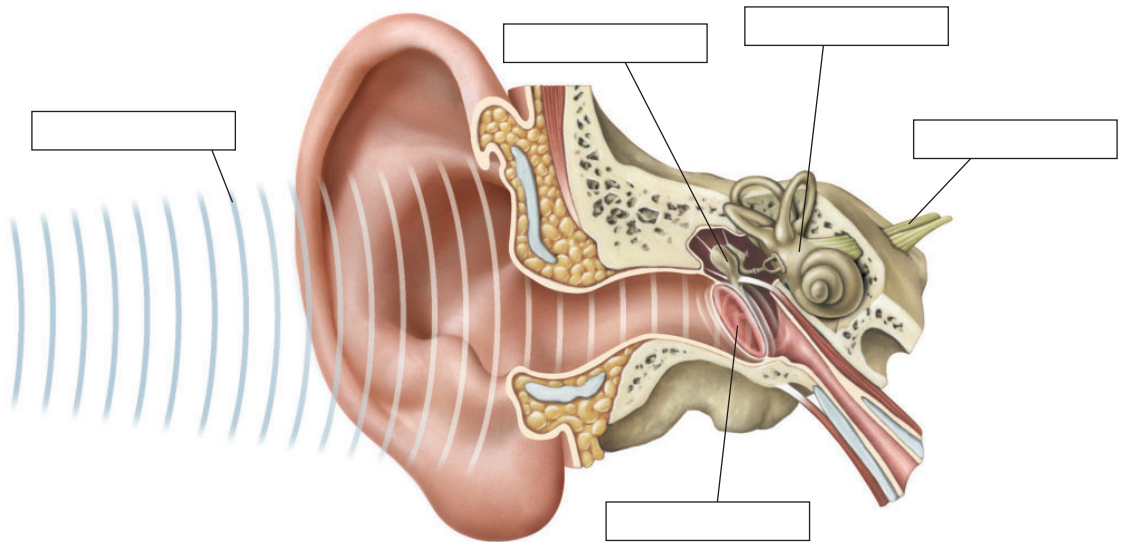
4 Quines qualitats del so et permet distingir?

- a) Un so agut d'un altre greu.
- b) Un so amb la mateixa intensitat i el mateix to però emès per fonts diferents.
- c) Un so fort d'un altre dèbil.

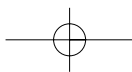
5 Identifica i retola el següent esquema anatómic i explica'n la funció.



- 1 Quines són les propietats de la llum? Explica el concepte de llum com a forma d'energia.
- 2 Què és un eclipsi? Quins tipus d'eclipsis hi ha? Quina qualitat de la llum n'explica la formació?
- 3 Explica les característiques de la propagació del so.
- 4 Identifica i retola l'esquema anàtmic següent i explica'n la funció i el funcionament.



- 5 Un jove colpeja amb un ferro els rails de la via de ferrocarril. A 300 metres es troba un altre company que percep el soroll propagat pels rails i per l'aire. Quin so escoltarà abans?



- 1 Com es defineix una ona? Pots definir-la en termes d'energia que es transmet?
- 2 La freqüència d'una ona, què ens indica? Com es mesura?
- 3 Magnituds de les ones:
 - a) Quina magnitud relacionada amb les ones es mesura en decibels?
 - b) Quina magnitud es mesura en hertzs?
 - c) Com es defineix un hertz?
- 4 El so:
 - a) Si dues persones emeten exactament la mateixa nota en cantar una cançó, com és possible que en distingim les veus?
 - b) En el teclat d'un piano, què augmenta, relacionat amb el so, a mesura que polsem les tecles d'esquerra a dreta?
 - c) Si polsem una corda d'una guitarra, de primer suaument i després més fort, canvia el to del so? Canvia el timbre? Què és el que canvia realment?
- 5 L'orella:
 - a) Quina part de l'orella és la que capta les vibracions? A quines altres parts es transmet l'estímul?
 - b) Quina creus que és la funció dels pavellons de les orelles?
- 6 La llum.
 - a) Per què es forma l'arc de Sant Martí?
 - b) Per què no podem veure a través d'un tauló de fusta?
 - c) Per què veiem els objectes que hi ha al voltant nostre?

- 7 Completa el quadre següent.

Termes	Definicions
Ona	
Freqüència	
Longitud d'ona	
So	
Llum	
Ull	
Orella	

- 8 Per quins medis es pot transmetre el so? Si fem el buit en una habitació, podem sentir-hi alguna cosa?

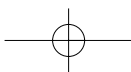
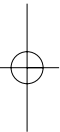
1 Quina és la unitat de la longitud d'ona en el Sistema Internacional? Per què s'usa la mateixa unitat per a l'espai recorregut per un objecte mòbil, per exemple?

2 Copia el quadre següent en el quadern i completa'l.

Qualitats del so	Definició
Intensitat	
To	
Timbre	

3 Explica la diferència entre els conceptes següents:

- Eco i reverberació.
- Reflexió i refracció.
- Lents convergents i lents divergents.
- Cossos transparents i cossos translúcids.



FITXA 1: L'ENERGIA QUE PERCEBEM

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

1 Marca les frases següents amb una V o una F, segons siguin verdaderes o falses.

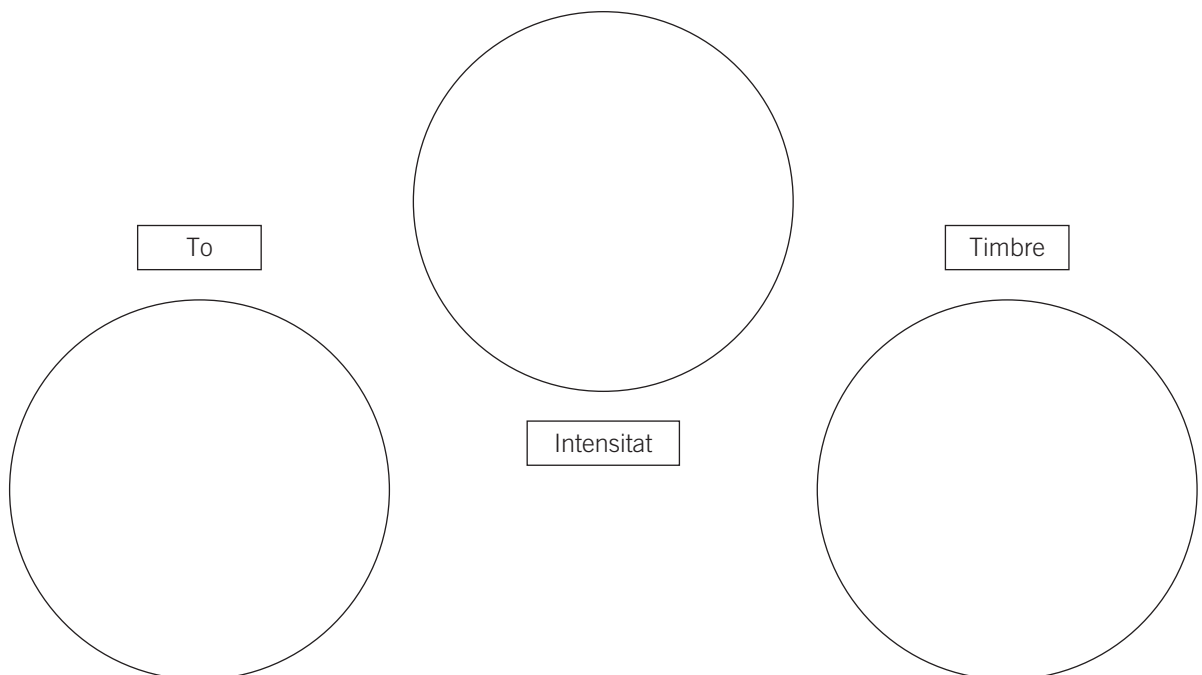
- La llum i el so es propaguen sense que hi haja desplaçament de matèria.
- El so necessita reflectir-se en els objectes per arribar a l'orella.
- La llum és un tipus d'ona electromagnètica.
- Els raigs X i les microones són ones mecàniques.
- La llum que arriba als ulls des dels objectes ens permet veure'ls.

2 Relaciona la columna de fonts lluminoses amb la de l'energia que usa aquesta font per produir llum.

Font lluminosa	Energia
Foguera	
Sol	Química
Bombeta	
Ciri	Nuclear
Pantalla de televisió	
Flama	Elèctrica
Llampec	

3 Agrupa en aquests cercles els sons següents i relaciona'ls amb la intensitat, el to i el timbre.

Sons: fort, ultrasò, nota de piano, soroll de 80 dB, xiulit de 20 000 Hz, nota de flauta, murmur de 10 dB, nota de guitarra i colp de 10 000 Hz.



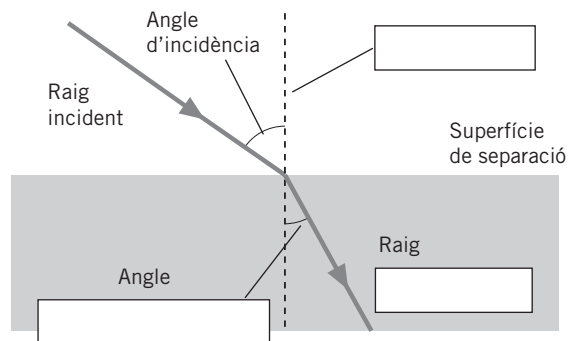
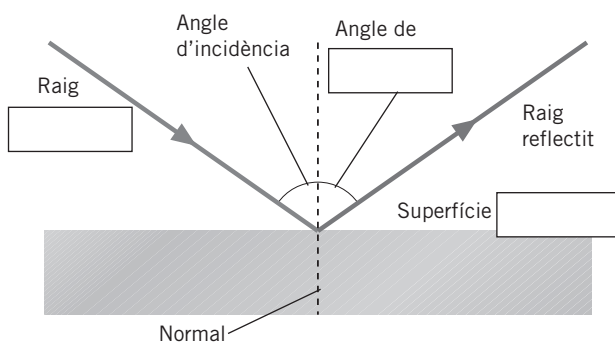
FITXA 2: LA LLUM

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

1 Relaciona les situacions proposades amb la forma de propagar-se la llum.

- | | |
|---|-------------|
| Em mire en un espill • | • Reflexió |
| Veig uns peixos dins del riu • | |
| Use ulleres per corregir la miopia • | |
| En els refrescos veig la palleta torta • | |
| A la superfície de l'aigua, veiem les coses del revés • | • Refracció |
| Veiem els objectes il·luminats • | |

2 Col·loca els noms que falten en els dibuixos. Ajuda't de les paraules següents: incident, refractat, reflectora, normal, de refracció, reflexió.



3 Defineix breument els dos tipus de lents i intenta fer un dibuix de cadascuna.

• Lents convergents: _____



• Lents divergents: _____



FITXA 3: EL SO

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

- 1** El so es propaga per medis materials però no ho fa sempre a la mateixa velocitat, aquesta és major com més dens és el material. Uneix amb fletxes els medis que travessa el so i la velocitat de propagació.

Medi	Velocitat
Aigua	340 m/s
Ferro	1 500 m/s
Aire	6 000 m/s

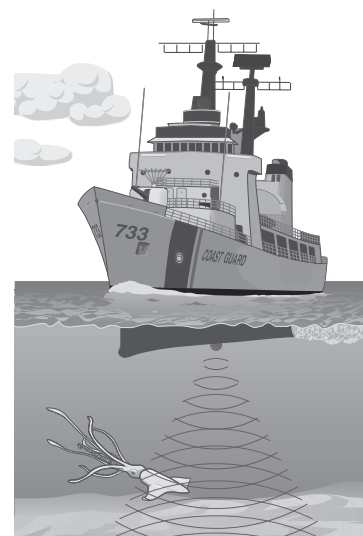
- 2** Busca en el llibre de text o en un diccionari el significat de les paraules següents.

- Eco: _____

- Reverberació: _____

- 3** Ordena les frases següents perquè tinga sentit el funcionament del sonar.

- L'ona d'ultrasons xoca amb un banc de peixos.
- L'ordinador de bord interpreta els ultrasons i dibuixa una gràfica.
- Aquest obstacle reflecteix ones d'ultrasons en moltes direccions.
- El vaixell emet un ultrasò cap al fons.
- Els sensors del buc del vaixell recullen ultrasons reflectits.
- L'ultrasò es propaga pel mar per davall del vaixell.



FITXA 4: LA PERCEPCIÓ DE LA LLUM I DEL SO

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

1 Relaciona les parts de l'ull amb la funció que fan.

- | | |
|---------------|---|
| Còrnia • | • Capa interna en què es projecta la imatge. |
| Iris • | • Protegeix la part de davant de l'ull i deixa passar la llum a l'interior. |
| Cristal·lí • | • Obri i tanca la pupil·la per regular la quantitat de llum. |
| Retina • | • Comunica al cervell la informació visual. |
| Nervi òptic • | • És una lent blana que en deformar-se enfoca la imatge. |

2 Completa el paràgraf següent perquè tinga sentit usant les paraules següents: retina, cervell, pupil·la, nervi, refracta.

La llum entra a l'ull per la _____ que és regulada per l'iris.

En travessar el cristal·lí, es _____ i s'enfoca en la capa interna de l'ull, que s'anomena _____. De la retina parteixen moltes terminacions nervioses que s'uneixen i formen el _____ òptic que enviarà la informació visual al _____.

3 Retola les parts del dibuix següent i acoloreix els diferents òrgans de l'orella mitjana i de l'orella interna.

