

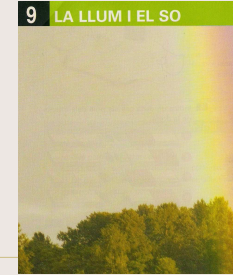
## 9 LA LLUM I EL SO



Percebem la llum i el so amb **la vista i l'oïda**.  
**La vista** percep **la forma, el color i la distància** on es troben els cossos que ens envolten.  
**L'oïda** distingeix **la intensitat, el to i el timbre** dels sons.

En aquest tema aprendràs a :

- Reconèixer què és la llum i quines propietats té.
- Saber el comportament dels materials davant la llum.
- Descobrir la reflexió i la refracció de la llum i les seves aplicacions.
- Comprendre què és el so i les seves característiques.
- Descobrir que el so també es reflecteix.
- Experimentar amb la llum.



## Coneixement del medi natural- 6è nivell

### La llum

**La llum** és una forma d'energia que pot produir canvis en alguns cossos: enfosquir la pell, ser utilitzada per les plantes per produir aliment, ser transformada en energia elèctrica,...

### Fonts de llum

- Els cossos que tenen la propietat d'emetre llum s'anomenen **fonts lluminoses**. La principal **font lluminosa és el Sol**.



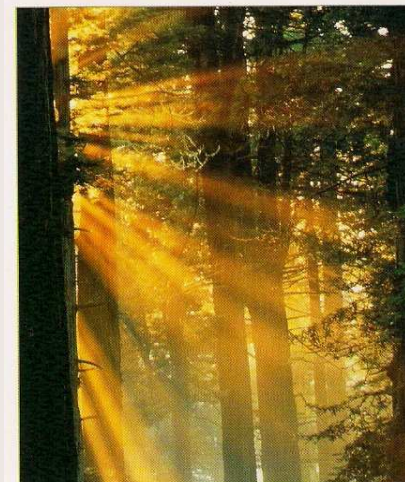
**El Sol i les estrelles són fonts de llum naturals** perquè no necessiten l'ajuda de ningú per emetre llum.

**El foc i els filaments de les bombetes són fonts de llum artificials** perquè necessiten que algú els encengui o els faci arribar energia per emetre llum.

## Coneixement del medi natural- 6è nivell

### Les propietats de la llum

- **La llum** es propaga **en línia recta**, El trajecte que recorre s'anomena **raig de llum**.
- Les fonts lluminoses com el Sol o les bombetes emeten raigs de llum **en totes direccions**. Cada raig , però, es **propaga en línia recta**.
- **La llum** es desplaça a gran velocitat, aproximadament recorre **300.000 km cada segon** en el buit i en l'aire.
- **La llum** pot tenir un **color determinat** o ser **blanca**.



Els raigs de llum viatgen en línia recta.

La llum blanca és la barreja dels colors : **vermell, groc, taronja, verd, blau, indi i violeta**.

**L'Arc de Sant Martí** n'és un exemple.

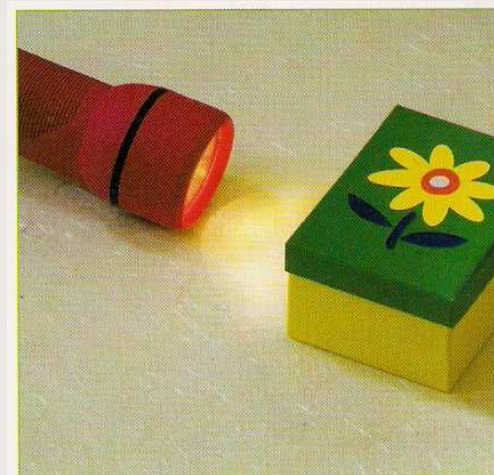
*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

**Els cossos i la llum**



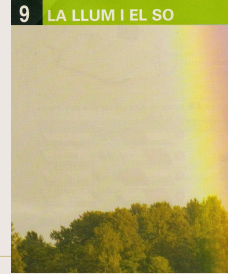
En connectar la làmpada, la bombeta **s'encèn i il·lumina** els objectes que l'envolten.

La bombeta emet llum en totes direccions que **reflecteixen** les parets, els mobles i els objectes de l'habitació.



Quan interceptem uns raigs de llum amb un cos opac, darrere del cos es produeix una ombra.

- Podem veure els cossos perquè **emeten llum** (si són fonts lluminoses) o perquè la **reflecteixen** (si no ho són).
- Si un cos no **emet** o no **reflecteix** llum no el podem veure.



*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

**El comportament dels materials davant la llum**



L'aigua i el vidre són **transparentes** perquè **deixen passar** totalment la llum.

El ferro i la fusta són **opacs** perquè **no deixen passar gens** la llum.



Alguns plàstics i vidres poder ser **translúcids** quan **deixen passar parcialment** la llum de manera que no podem veure amb claretat els objectes situats darrere seu..

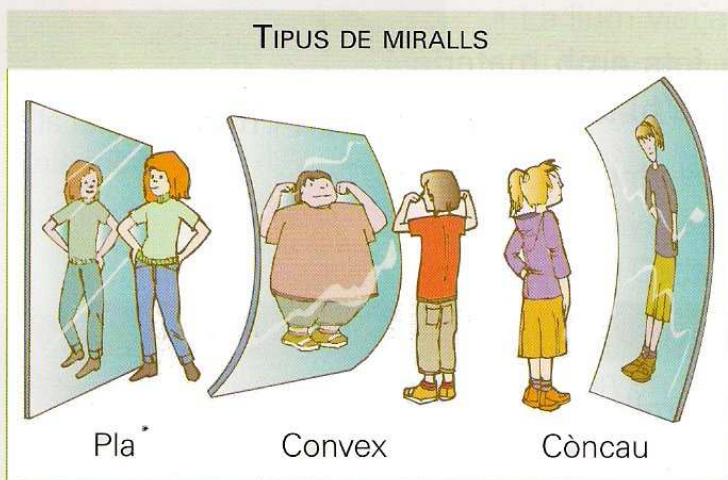
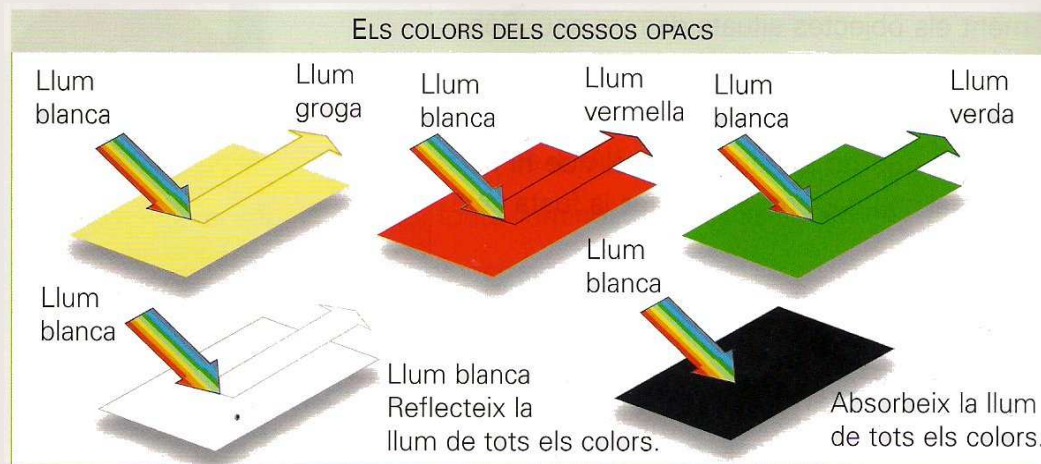


## Coneixement del medi natural- 6è nivell

### La reflexió de la llum

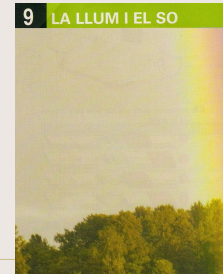
La **reflexió de la llum** és el canvi de direcció que experimenta la llum en **xocar amb un cos opac**.

- El **color** de què veiem un objecte és el color de la llum que **aquest color reflecteix**.



Els **miralls** són els cossos que **reflecteixen tots els raigs de llum** que reben en la mateixa direcció.

- Els **miralls plans** formen imatges dels objectes a mida real.
- Els **miralls corbs** formen imatges dels objectes més grans o més petites.
- Quan **són molt corbs** poden ser **convexos o còncaus**.

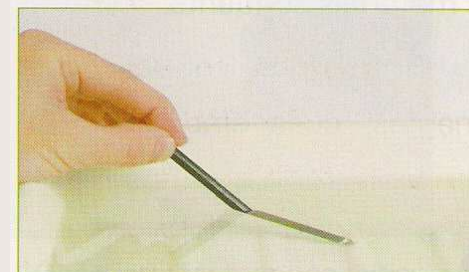


## Coneixement del medi natural- 6è nivell

### La refracció de la llum. Les lents

La **refracció de la llum** és el canvi de direcció que experimenta un raig de llum **en passar d'un medi transparent a un altre.**

- Uns instruments que es basen en la refracció de la llum són **les lents.**
- **Les lents** són cossos transparents, generalment de vidre, que desvien la trajectòria dels raigs lluminosos.



El canvi de direcció de la llum en passar de l'aigua a l'aire fa que veiem el llapis tort.



Retrovisor



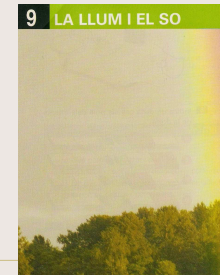
Telescopi



Microscopi

**Les lents** ens ajuden a augmentar o disminuir les imatges.

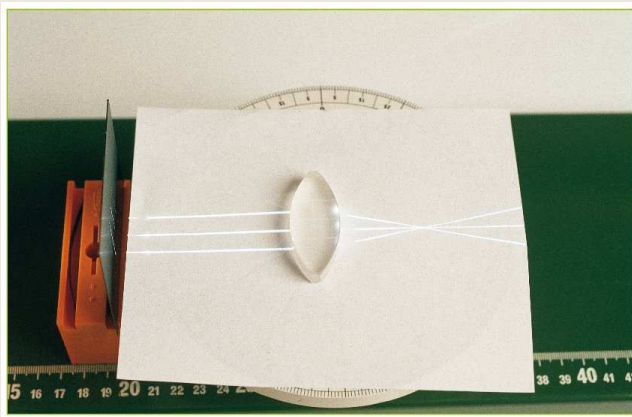
**Els miralls retrovisors, els telescopis i els microscopis utilitzen lents.**



*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

Diferents tipus de lents

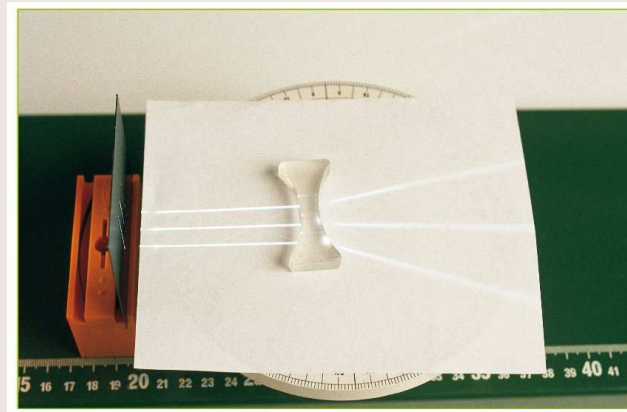
Hi ha **lents convergents** i **lents divergents**



En una **lent convergent** els raigs es desvien cap a l'interior, es creuen en un punt i continuen.

Les **lents convergents** són més gruixudes en el centre que en els extrems..

S'utilitzen en les **lupes** i **els microscopis**.

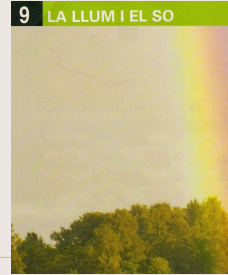


En una **lent divergent** els raigs es desvien cap a l'exterior.

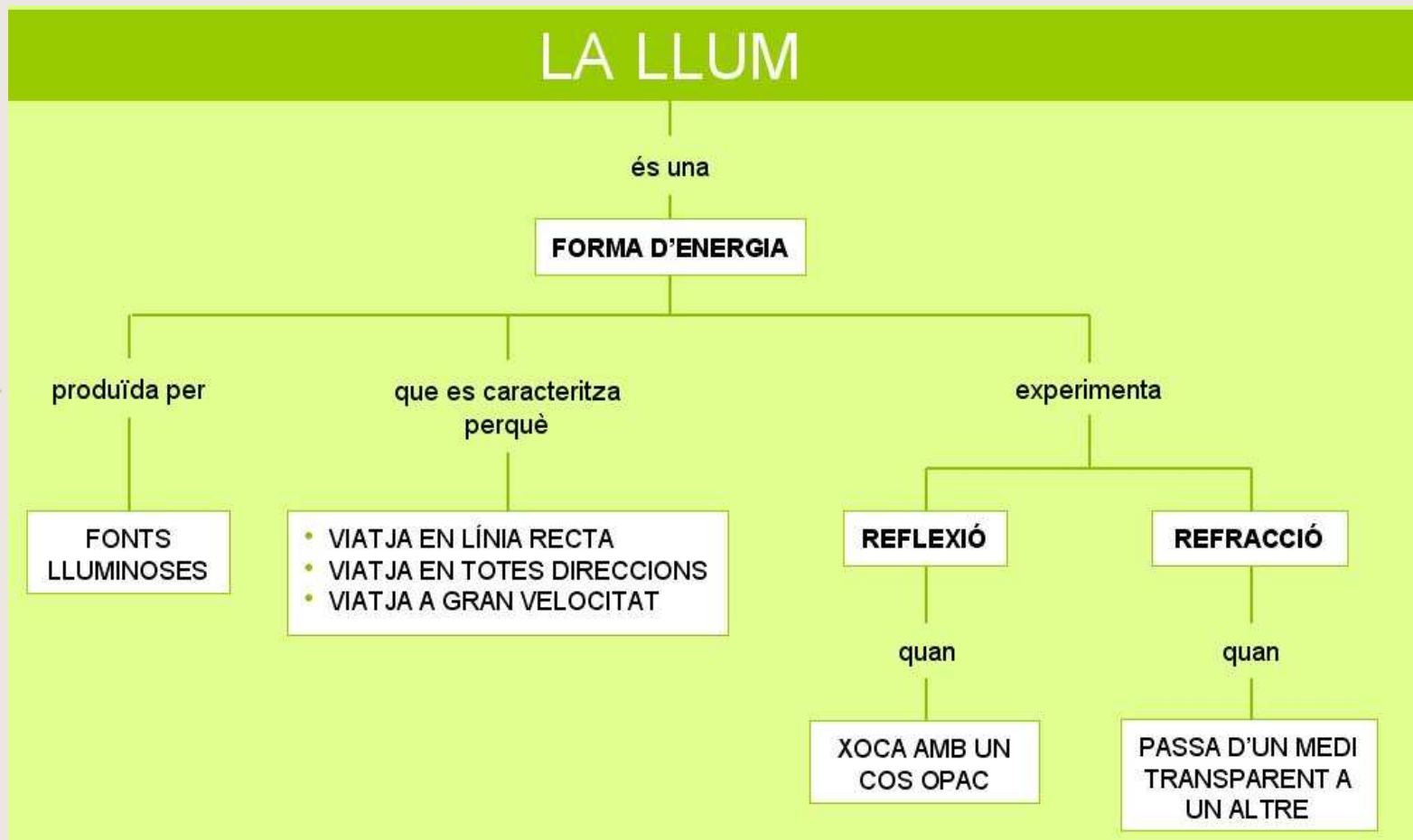
Les **lents convergents** són més primes al centre que en els extrems..

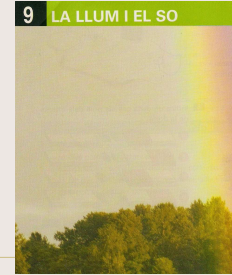
S'utilitzen en **les ulleres** i en **les lents de contacte**.





*Coneixement del medi natural- 6è nivell*



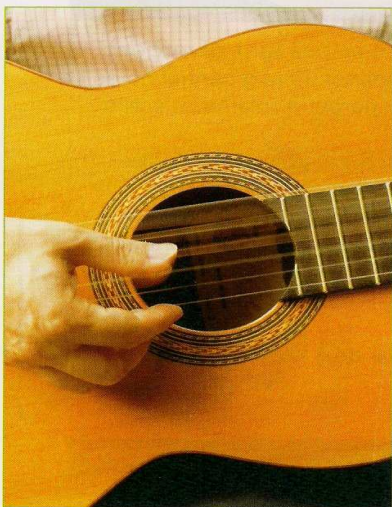


*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

El so

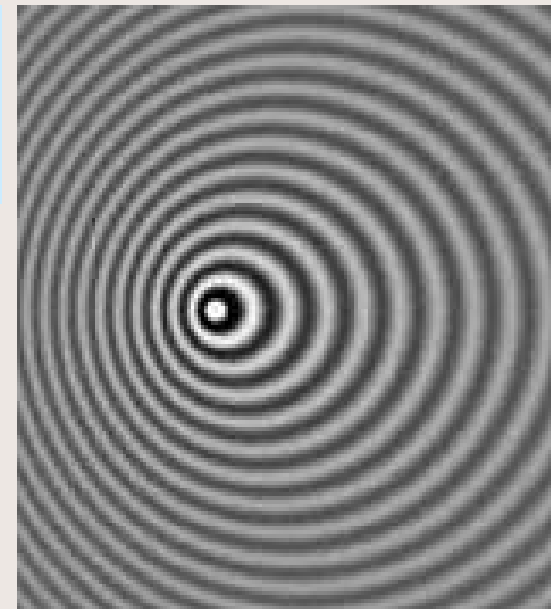
**El so** és una vibració de l'aire, o d'una altra substància, que es propaga per un medi material, però no en el buit.

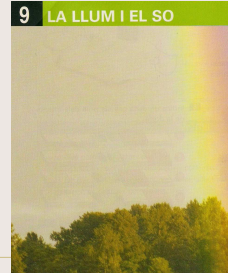
**El so** és una **forma d'energia**, que també pot **produir canvis** en alguns cossos: els soroll d'una explosió pot trencar vidres.



La corda de la guitarra en vibrar emet un so característic que fàcilment podem diferenciar.

**El so** es propaga formant **ones**, semblants a les que es formen sobre la superfície de l'aigua en llançar-hi una pedra.





*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

**Característiques del so**

**Intensitat:**



La **intensitat** del so de les fulles és **feble**



La **intensitat** del so del reactor de l'avió és **fort**

**To:**



El **to** de la sirena del vaixell és **greu**.



El **to** del xiulet és **agut**.

**Timbre:**



El **timbre** de la vuvuzela és **estrident**



El **timbre** del so del violí és **melodiós**.

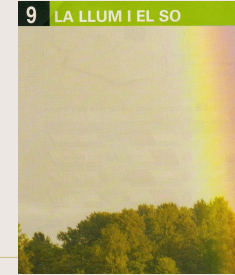
*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

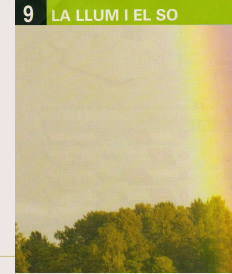
**Propagació del so**

- El so es propaga fins que en el seu camí **troba un cos.**
- El so es propaga **en línia recta**
- El so viatja en **totes direccions**
- El so és molt **més lent que la llum.**
- Les ones sonores es desplacen per l'aire a **340 m per segon.**
- A través de **líquids i sòlids** es desplacen a **velocitats més grans.**



Hi ha aparells per **analitzar les propietats del so.**

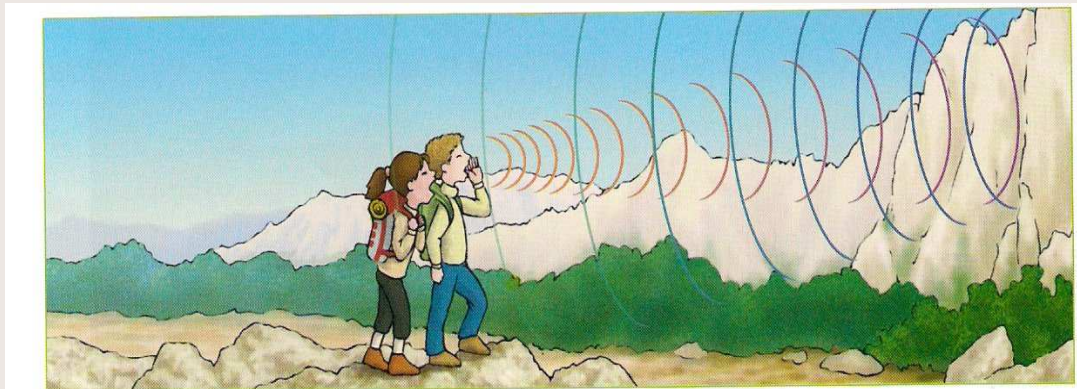




*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

**La reflexió del so**

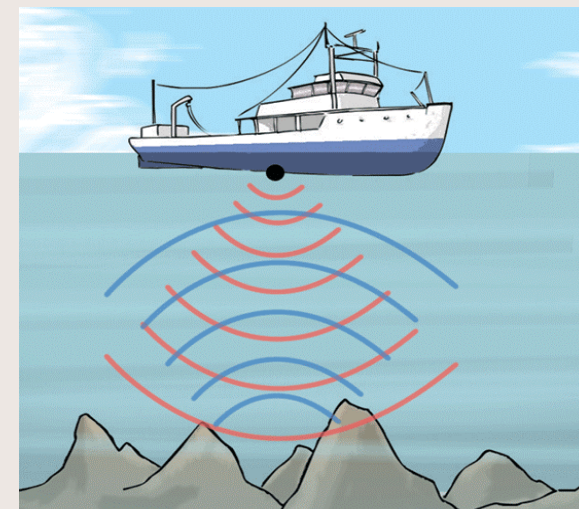
Quan un so **es propaga a través de l'aire** i topa amb un obstacle sòlid, **es reflecteix** i torna cap el lloc on s'ha produït . Aquest fenomen s'anomena **eco** o **tornaveu**.

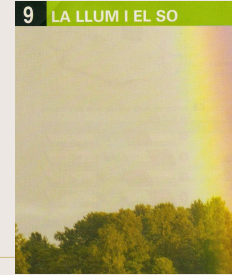


L'**eco** només el podem sentir si l'obstacle està a **més de 17 m**

El **sonar** és un aparell que utilitza la reflexió del so per **localitzar objectes**.

El fan servir els vaixells per **localitzar el fons marí**, els vaixells de guerra per **localitzar els submarins** i els pescadors per **localitzar els bancs de peixos**.



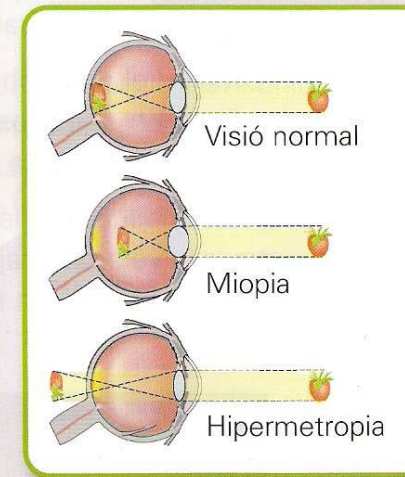


## Coneixement del medi natural- 6è nivell

### Tenir cura dels ulls

Hi ha moltes persones que en un moment o altre de la vida es veuen obligades a portar ulleres per **corregir algun defecte de visió**.

- **Miopia**: la imatge es forma davant de la retina i fa que els objectes es vegin **borrosos de lluny**. Es corregeix amb **lents divergents**.
- **Hipermetropia**: la imatge es forma darrera la retina i fa que els objectes es vegin **borrosos de prop**. Es corregeix amb **lents convergents**.
- **Astigmatisme**: la visió es borrosa tant **de lluny com de prop**.



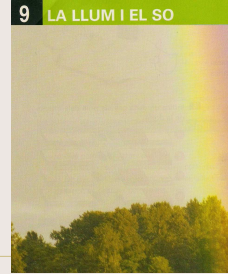
### Alguns consells

- **Descansar cada 2 hores** si estem davant de l'ordinador, la tele, la Play.
- **Protegir-nos els ulls** quan la llum solar és molt intensa.
- Tenir una **bona postura** quan llegim, estudiem,...
- Mantenir una **separació de 30- 40 cm** entre els ulls i el paper o la zona de treball.

- Mantenir **ben il·luminada** la zona de treball.
- **Alternar la mirada** de prop a lluny cada 15 minuts per relaxar la visió.
- Realitzar diversitat d'activitats que **no requereixin mirar sempre de prop**.
- **Realitzar activitats** a l'aire lliure per descansar la vista.



**Cada any hauríem de fer una visita a l'oftalmòleg a fi de fer una revisió de la vista.**



*Coneixement del medi natural- 6è nivell*

