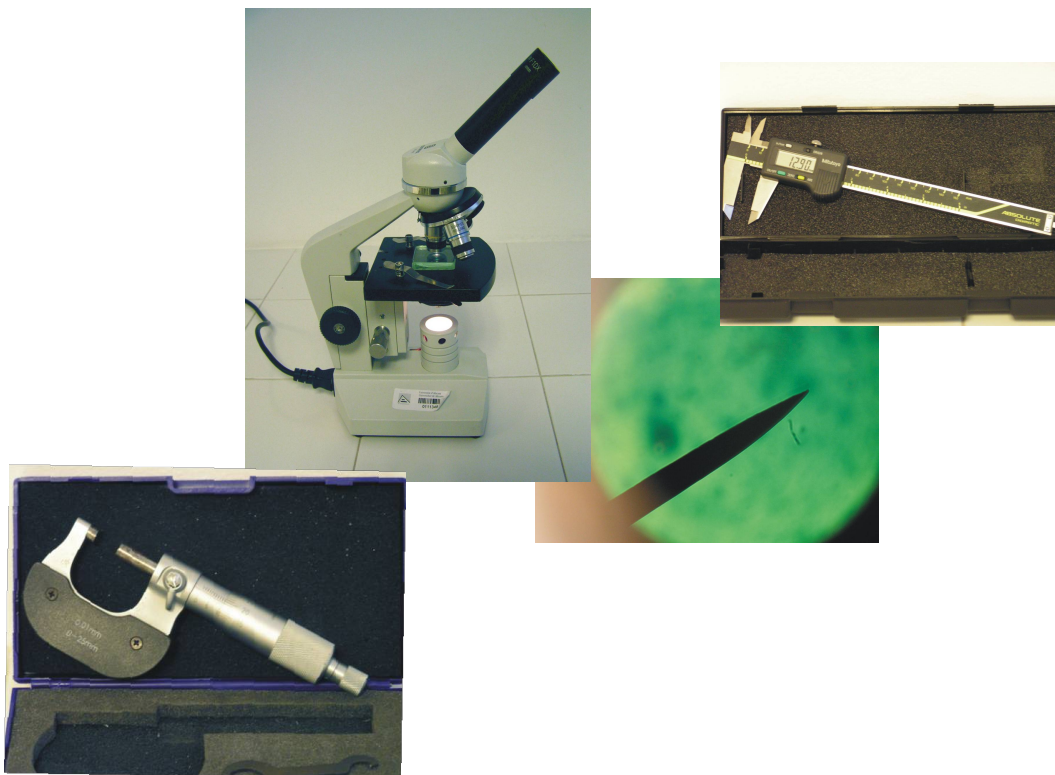


PRÀCTICA 5

MESURA DE L'ÍNDEX DE REFRACCIÓ D'UNA LÀMINA PLA PARAL·LELA DE VIDRE AMB EL MICROSCOPI



1. MATERIAL

Microscopi, peu de rei, caragol micromètric i làmines de vidre.

2. OBJECTIU

En esta pràctica calcularem l'índex de refracció de diverses làmines de vidre, mesurant la seua grossària real i la seua grossària aparent observada a través del microscopi.

3. INTRODUCCIÓ TEÒRICA

Quan es mira un objecte a través d'una làmina pla-paral·lela, este pareix estar més prop de la làmina del que en realitat està, en una quantitat igual al desplaçament axial L , produït per la làmina. Si treballem en zona paraxial, tal desplaçament ve donat per l'expressió:

$$L = d \left(1 - \frac{1}{n} \right)$$

sent d la grossària real de la làmina i n el seu índex de refracció.

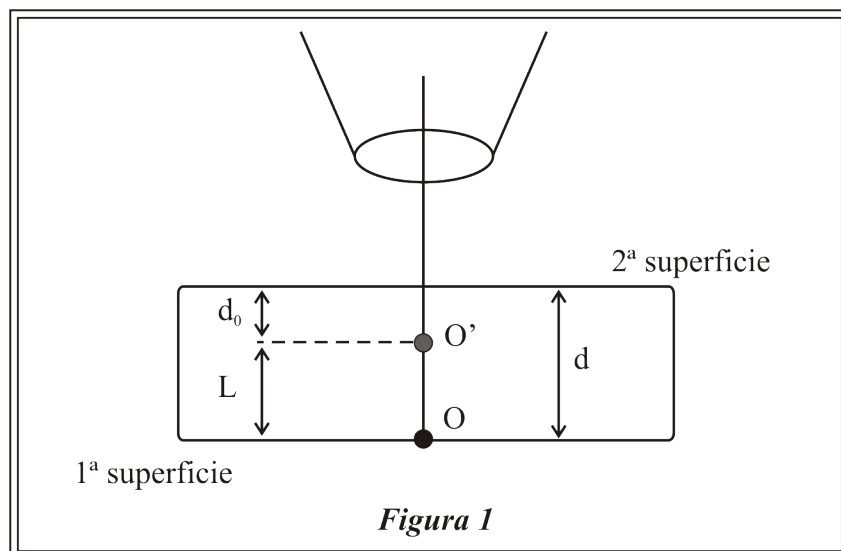


Figura 1

Basant-nos en esta propietat, si observem a través d'un microscopi un punt objecte O situat en la primera cara de la làmina (figura 1), este pareix estar en la posició

O' sent $OO' = L$ el desplaçament axial i $d_0 = d - L$ la grossària aparent de la làmina.

Esta grossària aparent es pot calcular com:

$$d_0 = d - L = d - d \left(1 - \frac{1}{n} \right) = \frac{d}{n}$$

Per la qual cosa, l'índex de refracció de la làmina vindrà donat per:

$$n = \frac{d}{d_0}$$

4. MÈTODE

Mesurarem la grossària real, d , de la làmina utilitzant el caragol micromètric (figura 2).

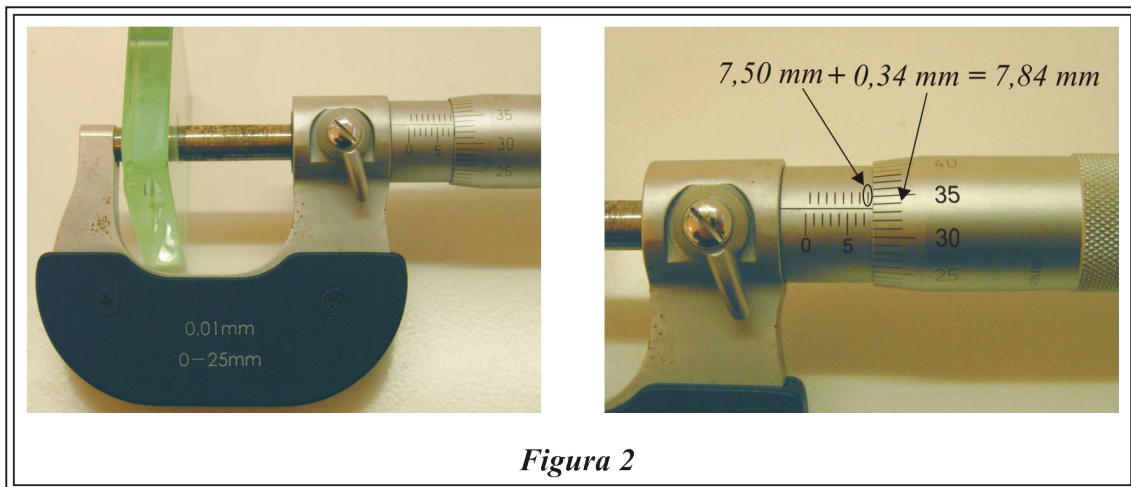


Figura 2

Per a mesurar la grossària aparent, farem una marca en la primera superfície de la làmina i enfocarem esta marca amb el microscopi. Mesurarem la posició de la platina respecte a una referència fixa del microscopi utilitzant el peu de rei (figura 3).



Figura 3

Posarem a zero (figura 4a) el valor que apareix en el peu de rei (prement la tecla de color verd que apareix davall del display) i a continuació donarem la volta a la làmina, la qual cosa equival a situar la marca en la segona superfície i enfocarem novament (figura 4b). La mesura que apareix és directament el valor de la grossària aparent, d_0 , de la làmina que s'està mesurant.

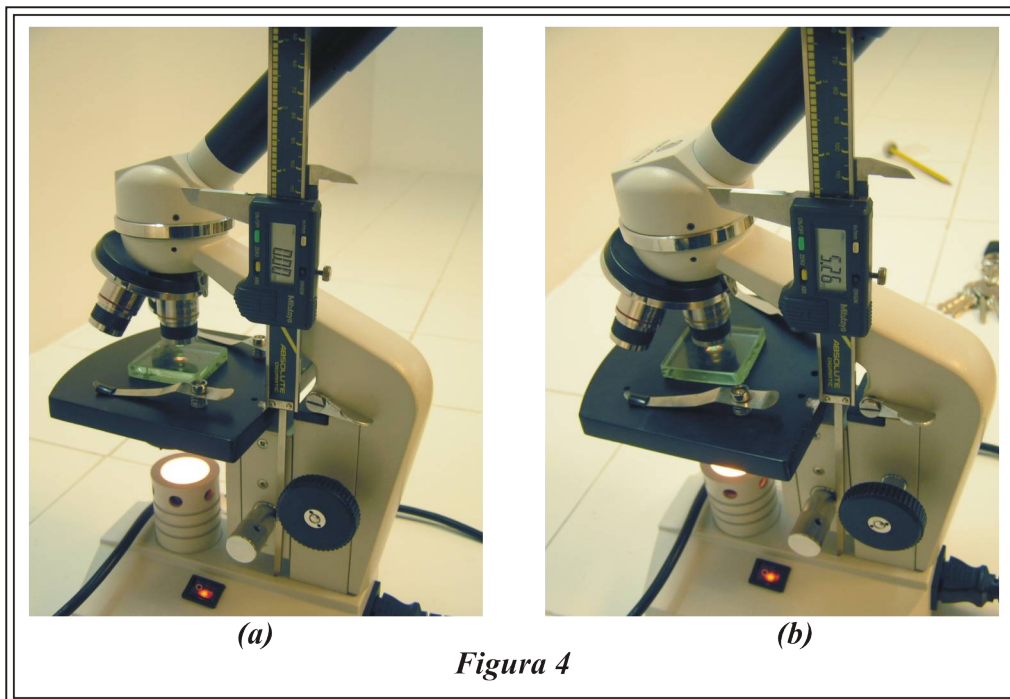


Figura 4

Determinats les grossàries reals i aparent de la làmina realitzarem el seu quocient per a obtindre el seu índex de refracció.

Si es desitgen comprovar els resultats, pot utilitzar-se el full de càlcul *Microscopi*.