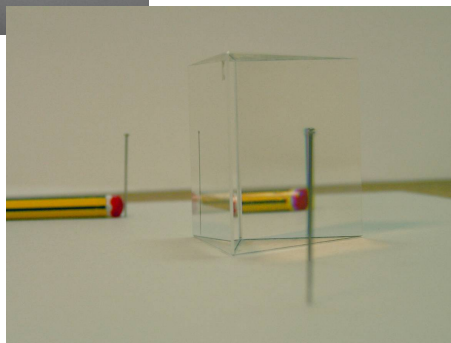
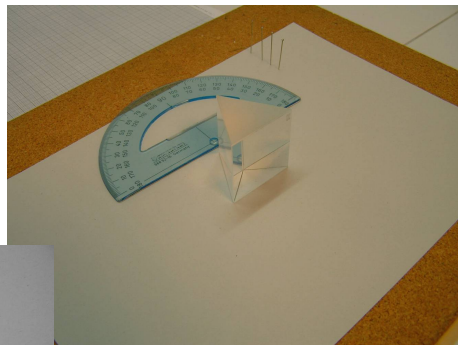
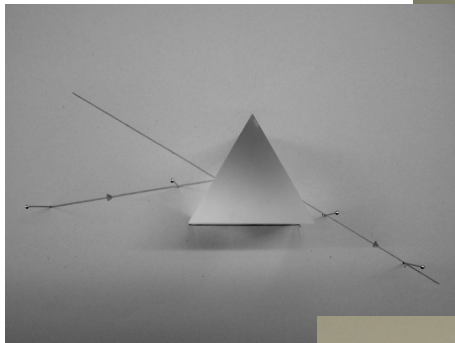


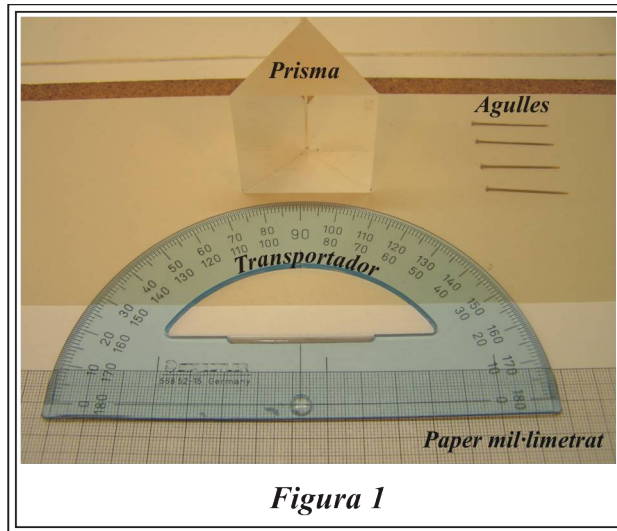
## **PRÀCTICA 6**

### **MESURA DE L'ÍNDEX DE REFRACCIÓ D'UN PRISMA**



## 1. MATERIAL

Prisma massís, paper mil·limetrat, regla, transportador d'angles, agulles de cap.

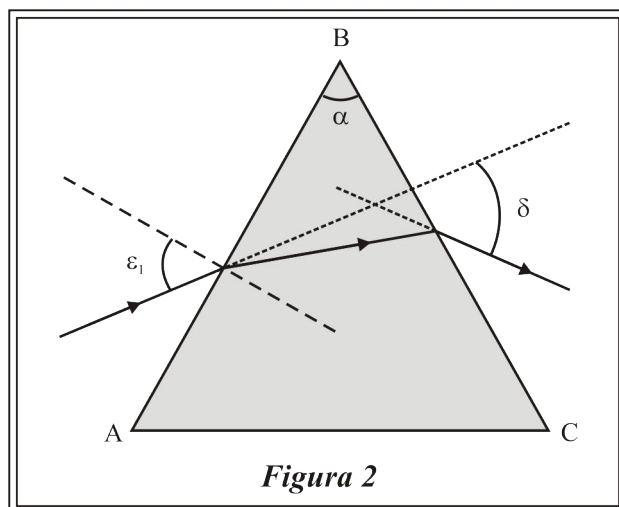


## 2. OBJECTIU

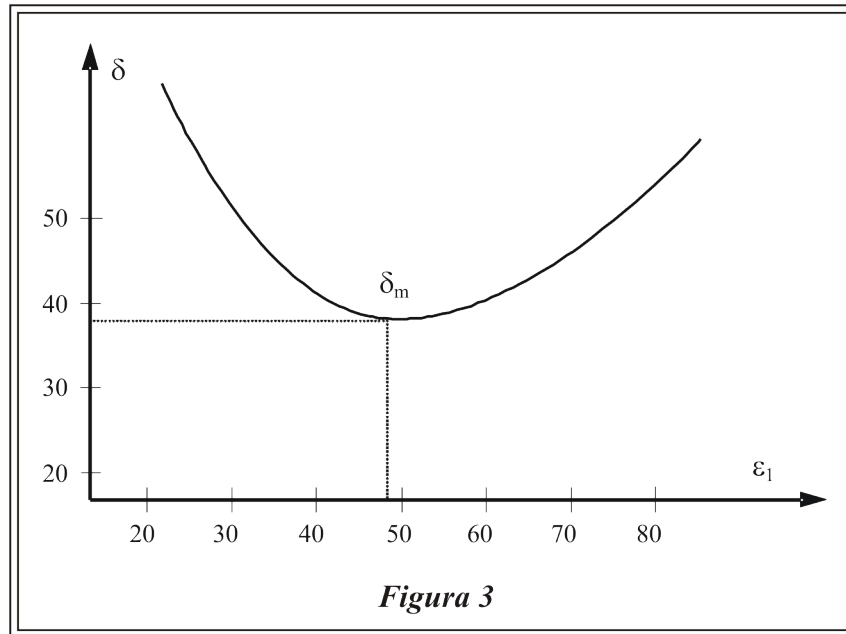
Avaluar la relació entre el angle de incidència de la llum en un prisma y la desviació produïda. Trobar la mínima desviació així com mostrar un mètode precís per la determinació de l'índex de refracció.

## 3. INTRODUCCIÓ TEÒRICA

Un prisma és un medi d'índex  $n$  limitat per dues superfícies planes que formen un angle  $\alpha$ . Si considerem un raig de llum que incidix sobre el prisma amb un angle  $\epsilon_1$ , este patix una desviació angular,  $\delta$ , al travessar el prisma que és funció de l'angle d'incidència (figura 2).



La gràfica típica de la funció que mostra la variació de la desviació amb l'angle d'incidència  $\delta = \delta(\varepsilon_1)$ , s'ha representat en la figura 3.

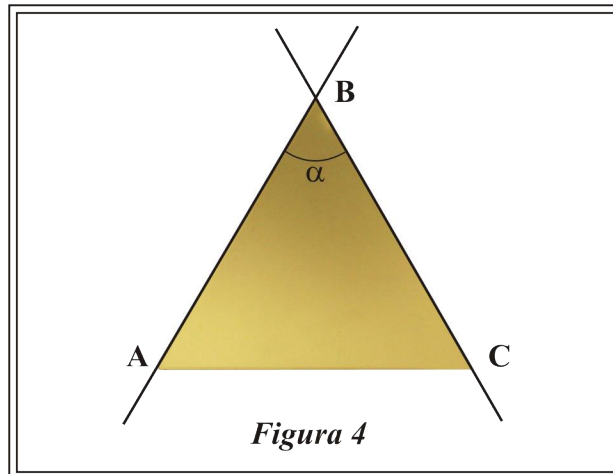


Designarem per  $\delta_m$  al valor de la desviació mínima. Coneixent l'angle de refringència,  $\alpha$ , i la desviació mínima del prisma es pot calcular l'índex de refracció del prisma a partir de l'expressió:

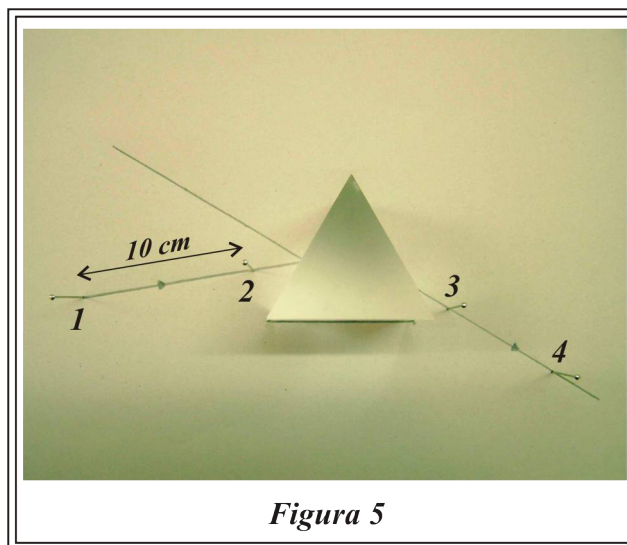
$$n = \frac{\text{sen}\left(\frac{\delta_m + \alpha}{2}\right)}{\text{sen}\frac{\alpha}{2}}$$

#### 4. MÈTODE

Col·locarem el prisma amb la seua aresta perpendicular al pla d'un paper sobre el qual dibuixarem el díedre corresponent a les cares del prisma. Prolongant les línies AB i BC de les cares (figura 4), mesurarem amb ajuda d'un transportador d'angles, l'angle  $\alpha$ .

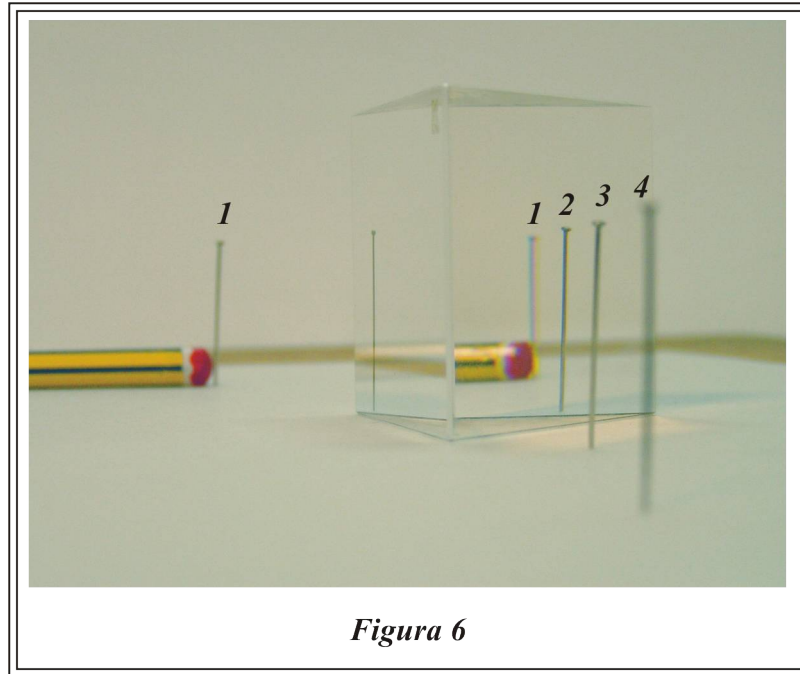


Es lleva el prisma i des d'un punt (aproximadament pel centre) de la línia AB es dibuixa una recta que represente un raig incident de  $35^\circ$  amb la normal. Sobre esta línia clavarem dos agulles de cap (1 i 2) perpendiculars al paper; un prop de la cara del prisma i l'altre aproximadament a uns 10 cm (figura 5).

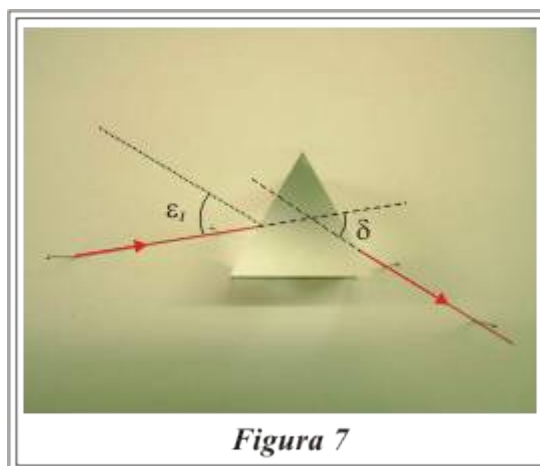


Col·locarem novament el prisma, tenint la precaució de que estiga ben ajustat a les línies AB i BC i situant el vèrtex en la mateixa orientació que en la posició inicial. Observarem des de la cara BC fins a veure superposades les imatges dels dos agulles de cap. Clavarem llavors altres dos agulles de cap (3 i 4), un prop de la cara emergent i

l'altre a uns 10 cm, alineats aparentment amb els dos primers. Les dues darreres agulles determinaran el raig emergent (figura 6).



Es lleva de nou el prisma i es traça la recta definida per estes dues últimes agulles de cap. La unió de la prolongació del raig incident i de l'emergent permetrà mesurar amb el transportador d'angles la desviació  $\delta$  (figura 7).



Repetirem esta operació per a angles d'incidència de  $40^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $50^\circ$ ,  $55^\circ$ ,  $60^\circ$  i  $65^\circ$  i representarem en paper mil·limetrat la funció  $\delta(\varepsilon_i)$ , de la que podrem deduir el valor de  $\delta_m$ . Una vegada obtinguda la desviació mínima,  $\delta_m$ , i mesurat l'angle del prisma  $\alpha$ , substituïrem en l'equació per a conèixer l'índex de refracció que busquem.

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