

## Refracción de la luz a través de un prisma

### Objetivo.-

Determinar el índice de refracción del material del cual está hecho un prisma.  
Errores en funciones trigonométricas.

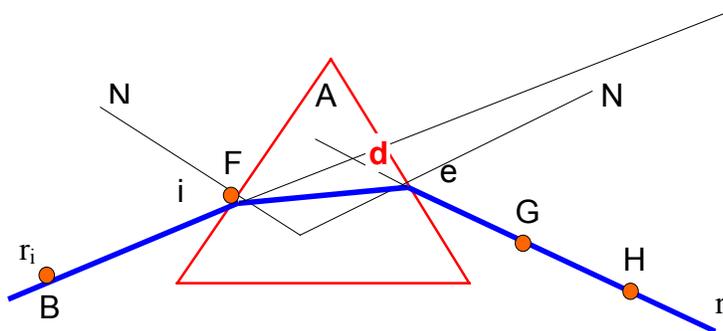
### Material.-

- Prisma
- Plataforma de aislapol
- Goniómetro con 0,5° de resolución
- Alfileres

### Antecedentes teóricos.-

Considere un prisma como el que se muestra en la figura inferior; al incidir un rayo luminoso sobre el prisma, en la cara de ingreso y en la cara de egreso, donde el rayo cambia de medio de propagación, se cumplen las leyes de la refracción. Se tiene entonces:

FIGURA 1



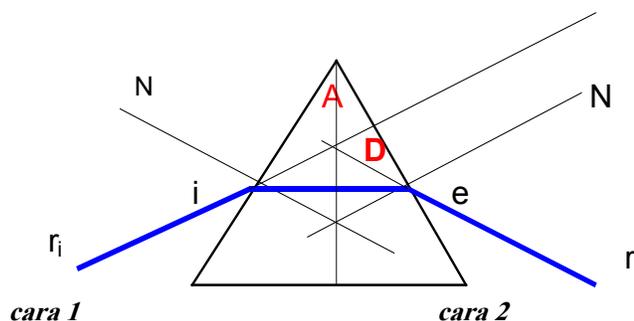
donde:

$N_1$  es la normal de la 1ª cara (incidencia),  
 $N_2$  es la normal de la 2ª cara (emergencia);  
 $r_i$  es el rayo incidente y  $r_e$ , el emergente.  
 $i$  es el ángulo de incidencia,  
 $d$  el de desviación, y  $e$  el de emergencia.  
 $A$  es un ángulo interior del prisma.

El diagrama, figura 1, es para un  $\angle i$  cualquiera.

Existe un **único caso**, un valor específico del  $\angle i$ , para el que la trayectoria del rayo luminoso en el interior del prisma, es paralela a su base. Se presenta entonces una configuración de gran simetría, como la que se aprecia en la figura 2, inferior de la izquierda.

FIGURA 2



Note que las normales se cortan sobre la altura, igual cosa ocurre con las prolongaciones de los rayos incidente y emergente. También en esta condición el  $\angle d$  (fig.1), toma su valor mínimo y pasa a llamarse  $\angle D$  (fig. 2).

Además  $\angle i = \angle e$ , etc., etc.

Estas y otras consideraciones geométricas que Ud. puede consultar en cualquier texto de Óptica, conducen a la expresión que permiten calcular el índice de refracción  $n$  del material del cual está hecho el prisma.

Esta expresión es:

$$n = \frac{\text{sen} \left( \frac{A + D}{2} \right)}{\text{sen} \frac{A}{2}}$$

