



Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



PRÁCTICA 4

Polarización de microondas

Acústica y Óptica

Rigel Gámez Leal





Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



Objetivos:

1. Verificar la ley de Malus.
2. Observar el funcionamiento de una rejilla metálica como polarizador de microondas.
3. Determinar el ángulo de Brewster para la interfaz aire-polietileno.



Facultad de Ingeniería

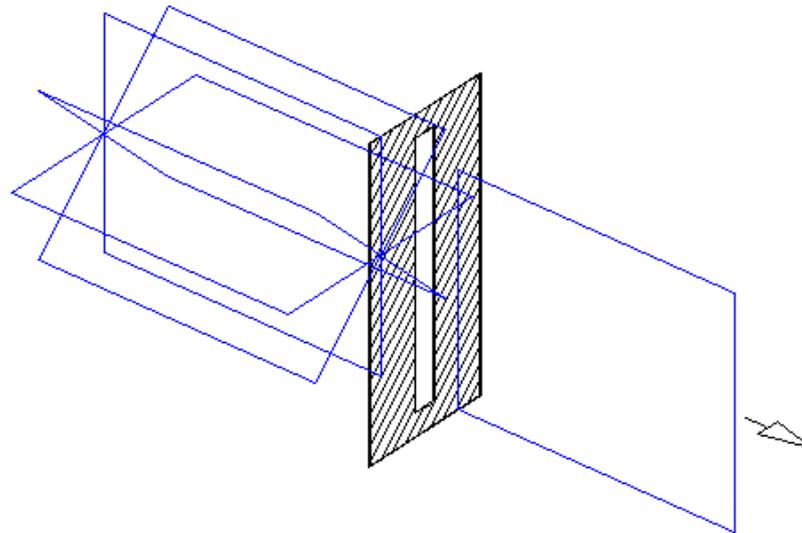
División de Ciencias Básicas



Polarización

En las ondas transversales es posible que todas las partículas de la onda oscilen en la misma dirección, entonces se dice que la onda está polarizada.

Esto se puede lograr de manera que la onda pase por un filtro el cual sólo permite que pasen las oscilaciones en una determinada dirección.



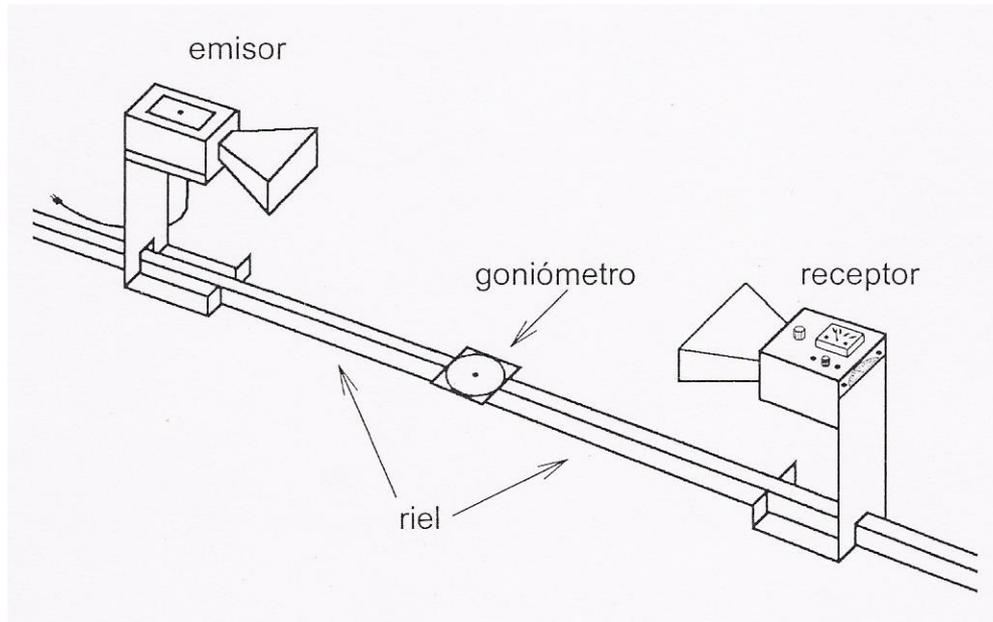


Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



I. Ley de Malus.





Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



| θ [°] | L_1 | L_2 | L_3 | L | L / L_0 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| 0 | | | | L_0 | |
| 10 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 60 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 80 | | | | | |
| 90 | | | | | |



Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



Ley de Étienne Malus

$$I(\theta) = I(0) \cos^2 \theta$$

donde

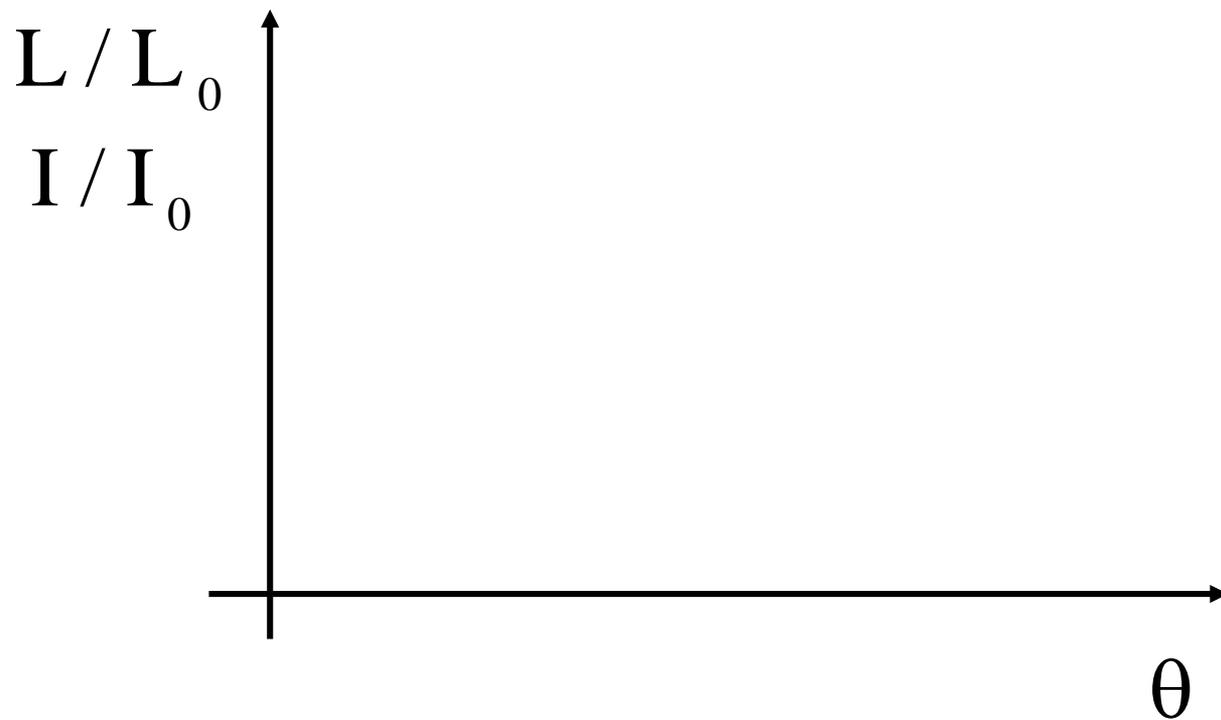
I es la intensidad de la luz que pasa por un par de filtros

θ es el ángulo que forman las direcciones de transmisión de los filtros



Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



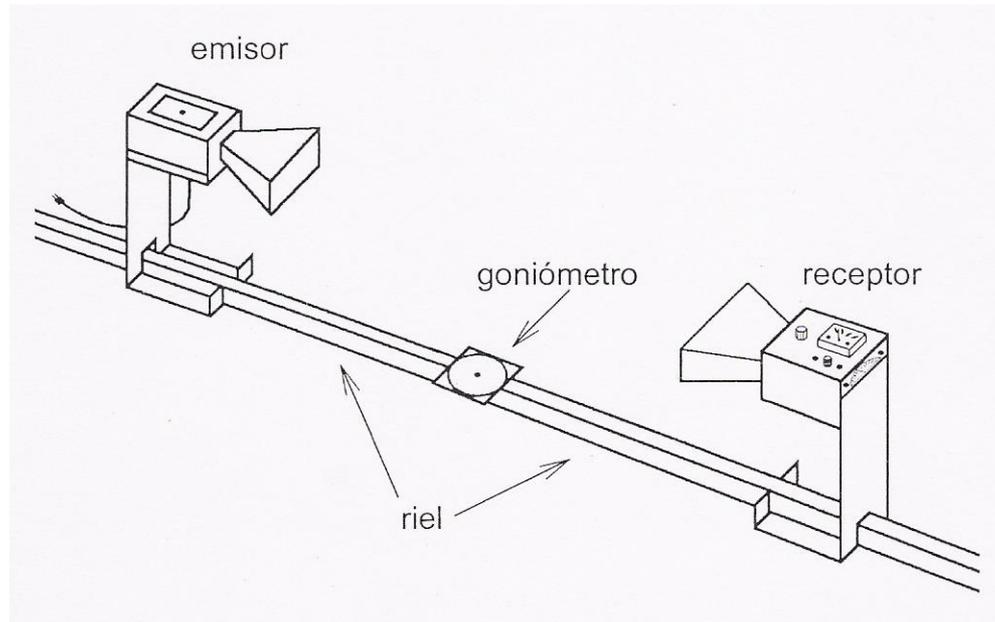


Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



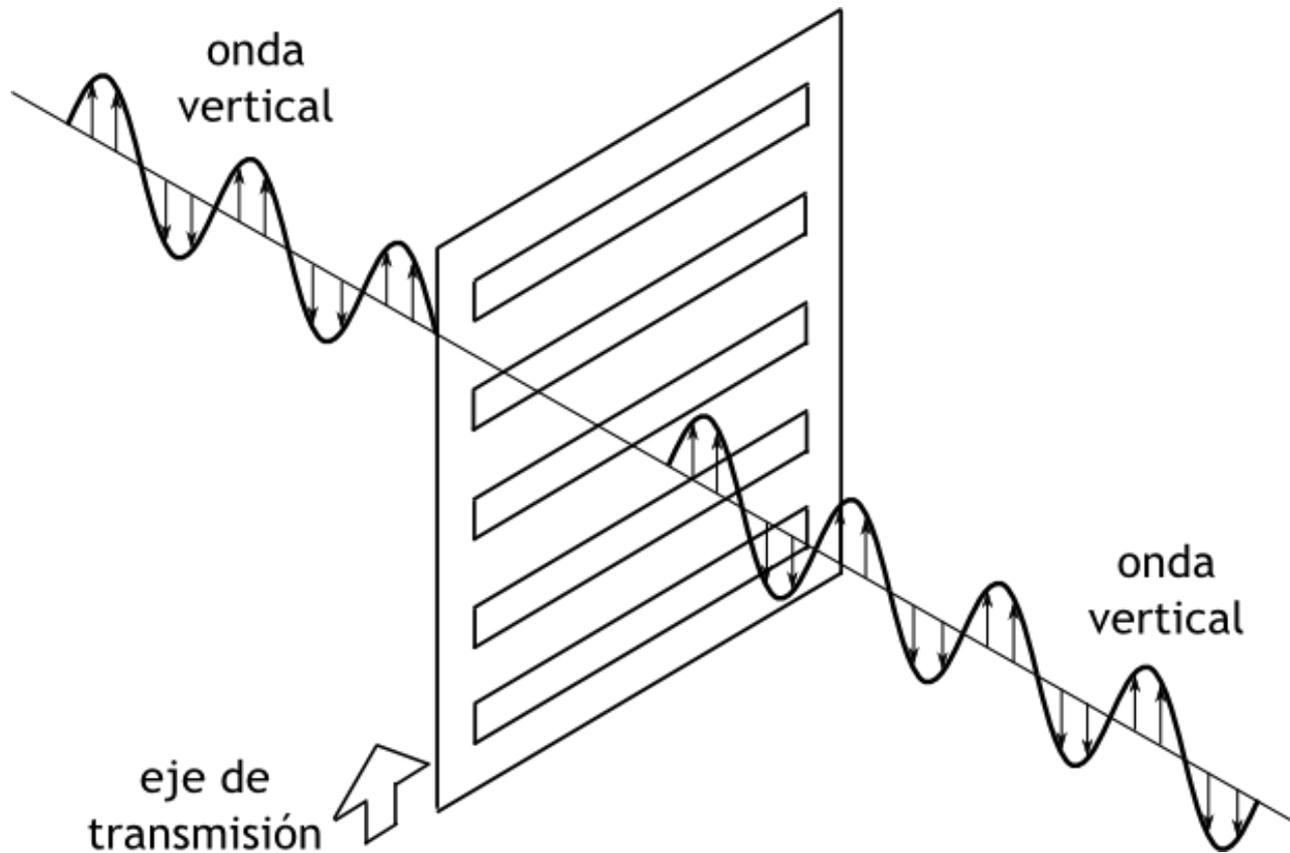
II. Polarizador dicróico.





Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



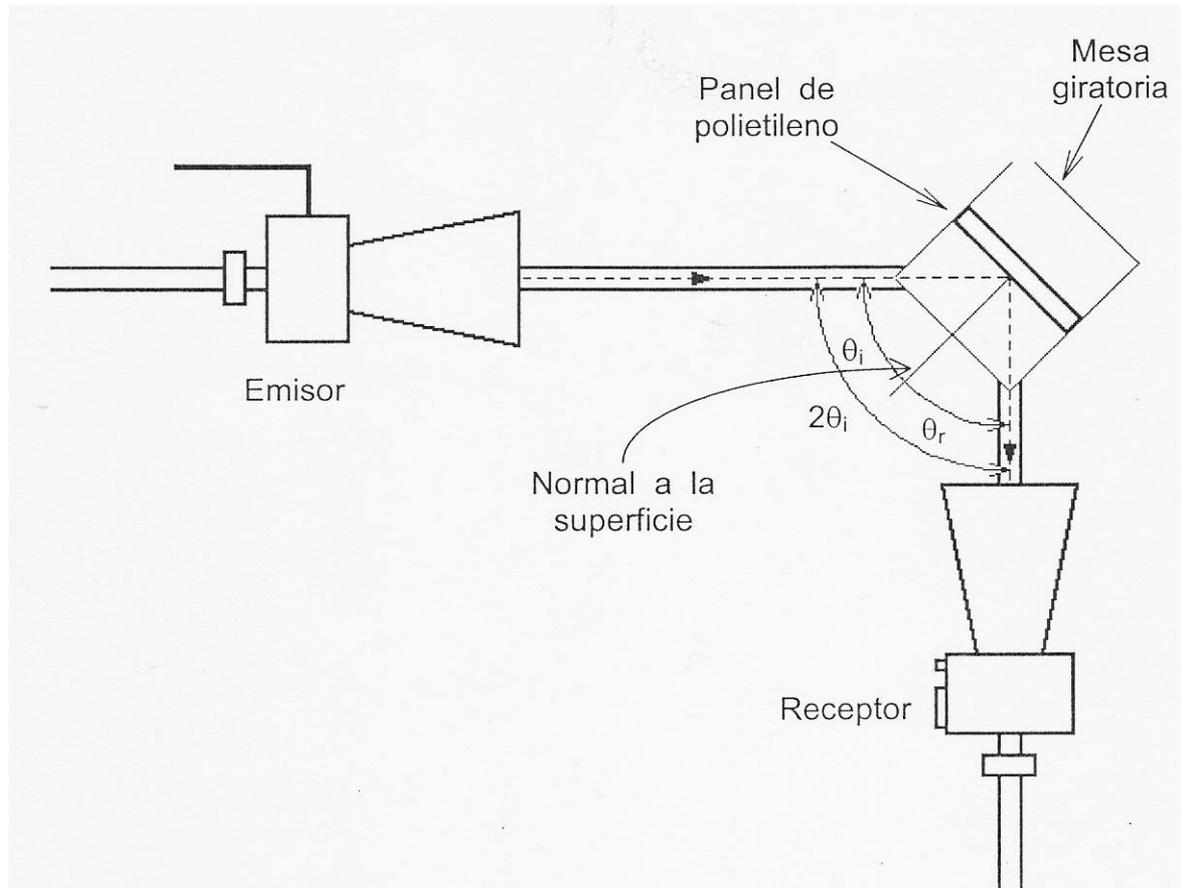


Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



III. Ángulo de Brewster.





Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas

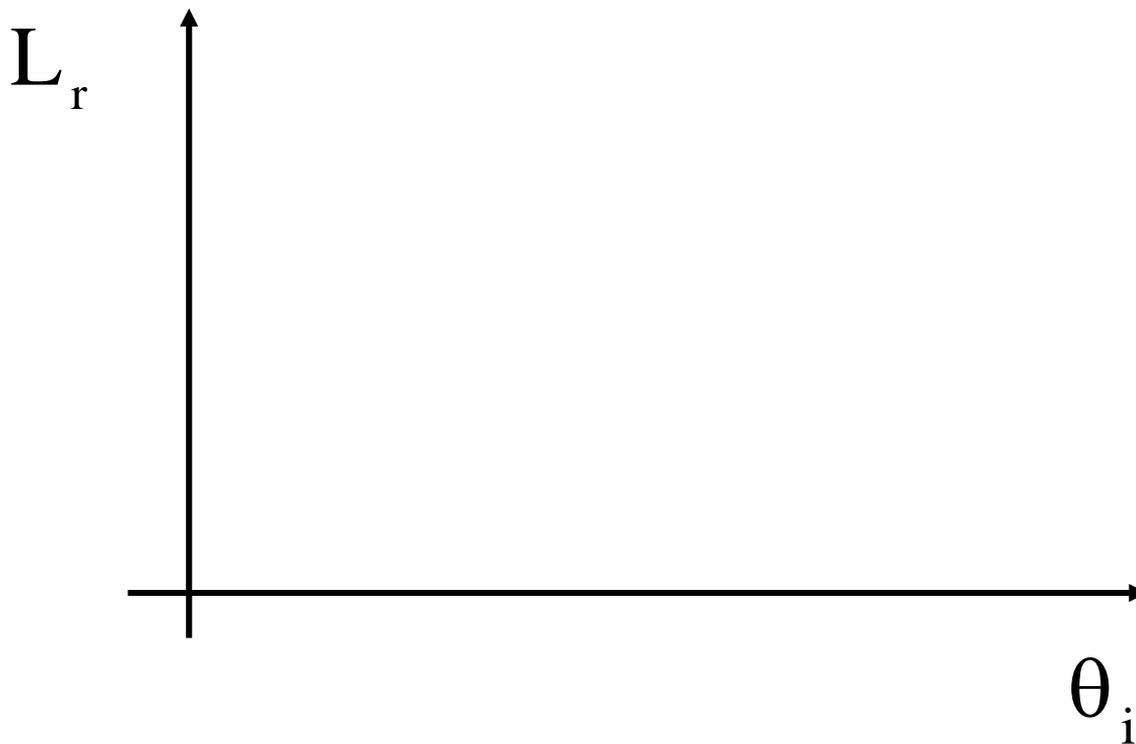


| θ_i [°] | L |
|----------------|---|
| 0 | |
| 5 | |
| 10 | |
| 15 | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 85 | |
| 90 | |



Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas





Facultad de Ingeniería

División de Ciencias Básicas



REFERENCIAS:

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.google.com.mx/>

Aguilar, Bárcenas, Jaramillo. *Cuaderno de trabajo del Laboratorio de Acústica y Óptica*. Facultad de Ingeniería. UNAM.

Hecht, Eugene. *Óptica*. Pearson, Addison Wesley.

Sears, Zemansky, Young, Freedman. *Física Universitaria*. Volumen 2. Pearson, Addison Wesley.