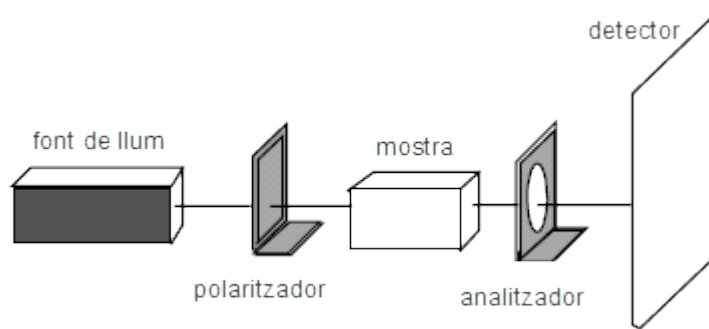


Fonament teòric

La llum és una ona electromagnètica transversal, és a dir, la vibració (els camps elèctric i magnètic) és perpendicular a la direcció de propagació de l'ona. Si una ona lumínica que es propaga en la direcció z no està polaritzada, la vibració pot tenir qualsevol direcció continguda en el pla perpendicular a l'eix z. Però si la direcció de la vibració és sempre paral·lela a una línia fixa de l'espai, es diu que l'ona està polaritzada linealment.

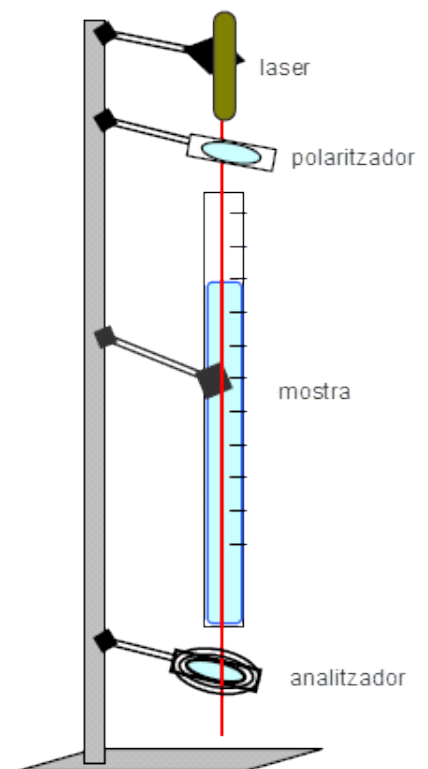
Es pot obtenir llum polaritzada a partir d'una llum no polaritzada aprofitant algun d'aquests quatre fenòmens: **absorció**, dispersió, reflexió o birrefringència.

Existeixen materials denominats polaritzadors que no absorbeixen l'energia lumínica quan la vibració té una determinada direcció, però que sí l'absorbeixen en la resta de direccions. La direcció per a la que el material no absorbeix llum es denomina eix de transmissió del polaritzador.



Es denominen substàncies òpticament actives a aquelles que produeixen un gir en el pla de polarització de la llum polaritzada linealment que les travessa. Seran dextrògires si, mirant cap a la font de llum, el gir es produeix en el sentit de les busques del rellotge, i levògires en cas contrari. L'angle girat pel pla de vibració és proporcional a la longitud de substància travessada i depèn de la longitud d'on de la llum (es pren com a referència la línia groga del sodi).

La llei de Biot permet calcular a partir de mesures experimentals la concentració d'una dissolució. Constitueix un important procediment per a determinar, per exemple, la quantitat de glucosa present a l'orina.



Llei de Biot [Jean-Baptiste Biot, físic, astrònom i matemàtic, París 1774 – 1862]

$$\alpha = [\alpha]^t \cdot l \cdot c$$

TAULA 1: Paràmetres de la Llei de Biot

	paràmetre	unitats
α	angle de desviació de la llum polaritzada	°
$[\alpha]^t$	rotació específica d'una substància a t graus centígrads	° · g ⁻¹ · cm ³ · dm ⁻¹
l	longitud de tub que conté la mostra que ha de travessar la llum	dm
c	concentració de la substància òpticament activa	g · cm ⁻³

TAULA 2: Rotació específica a 20°C d'algunes substàncies

substància	$[\alpha]^{20}$ ° · g ⁻¹ · cm ³ · dm ⁻¹
D-(+)-glucosa	+ 52,7
sacarosa	+ 66,5
D-(-)-fructosa	- 92,0
glutamat monosòdic	+ 25,5
colesterol	- 31,5
morfina	- 132,0
penicil·lina	+ 233,0