

bonjour,

voici le prog de la semaine 19 du 09 au 13/03/26:

chap8 : optique géométrique

REVISIONS SUP : TOUT !

en plus , cours sur les aberrations géométriques et chromatiques

attention seuls lentilles et miroir plan au prog

miroirs sphériques , prisme non traité

les relations de conjugaison doivent être fournies (normalement....)

chap 9: interférences :

poser des exos **uniquement avec source ponctuelle monochromatique**

I) *vibration scalaire, surface d'onde = equiphase = equichemin optique, th de malus

onde sphérique, onde plane

temps de réponse d'un détecteur

différents types de source

intensité = éclairement , on parle intensité dans le prog, notation complexe

*superposition d'ondes lumineuses :

formule de Fresnel

confrontation avec expérience : NOTION DE TRAINS d'onde, nécessité de partir d'une seule source et de diviser l'onde

ex de diviseurs d'onde (avec S ponctuelle monochromatique: interférences non localisées)

pour l'instant juste le principe , je ne détaille pas les calculs

*par front d'onde: trous d'YOUNG

ATTENTION miroirs de Lloyd (***), Fresnel (***), biprisme (***), bilentilles BILLET(****), trous d'Young, bilentilles de Meslin (*****) NON TRAITES * par division d'amplitude : LAME d'air

*amélioration du critère de cohérence : δ inférieur à L_c qui s'identifie à la longueur moyenne des trains d'ondes, ordres de grandeur de L_c

*généralités sur figure d'interférences : franges lumineuses, ordre d'interférence, contraste, forme géométrique : hyperboloïdes avec s ponctuelle (interf non localisées) qui donnent sur E des branches d'hyperboles (assimilables sous certaines conditions à des franges rectilignes) ou circulaires selon les cas

*notations complexes et représentation de Fresnel pour 2 ondes puis N ondes : sélectivité des interférences à N ondes

II) exemple de dispositif par division du front d'onde : trous d'Young

1) S et M à grande distance finie des bi-trous :

* calcul de δ et $p(x)$ par D.L

* Franges rectilignes, interfrange

* comparaison des 2 figures : bi-trous et bi-fentes en tenant compte de la diffraction

*introduction d'une lame de verre : translation en bloc des franges

*déplacement de la source : translation des franges ou pas (+ cas fente fine source)

2) S et M à grande distance infinie des bi-trous : montage de Fraunhofer

* calcul de δ et $p(x)$: TH MALUS + PRIL, plans équiphasés = équichemin optiques

* Franges rectilignes, interfrange

*cas de N TROUS ou fentes :

calcul de la fonction réseau (*****) , graphe

interprétation avec la représentation de Fresnel : sélectivité,

formule fondamentale des réseaux : applications aux réseaux

ce qui suit n'a pas été traité : ne rien poser

*source étendue spatialement :

nouveau : critère de brouillage variation de δp supérieur à $\frac{1}{2}$ (sur moitié étendue spatiale de la source) : notion de cohérence spatiale

III) exemple de dispositif par division d'amplitude : MICHELSON

Un premier tp a été fait : vous pouvez demander la description d'un michelson : rôle des miroirs sp et cp (avec s ponctuelle monochromatique) et leurs réglages

Mais pas plus loin : aucun calcul de δ pour l'instant

IV) caractère non monochromatique de la source :ne rien poser

.

(*****) NORMALEMENT HP