

bonjour,
voici le prog de la semaine 19 du 10 au 14/03/25:

chap 7 : ondes e.m dans les milieux :dispersion-absorption :

* onde em dans un plasma neutre sans collision :

description, conductivité complexe du plasma, interprétation énergétique : non absorption

*propagation d'une onde em dans un milieu neutre possédant une conductivité complexe :

structure de l'onde (pseudo onde plane progressive), relation de dispersion : dispersion, absorption, indice complexe

applications :

*plasma (pulsation plasma , 2 cas de figure : ondes progressives ou ondes évanescentes

*conducteurs ohmiques : conductivité réelle : effet de peau, analogie avec la diffusion, calcul de B et aspect énergétique

*Propagation d'un paquet d'ondes dans un milieu peu dispersif et non absorbant :

cas du « paquet » de 2 ondes : onde moyenne , onde enveloppe :introduction de v_g

cas du paquet gaussien d'ondes (calcul exact pour « profil rectangulaire » (*****)

aspect énergétique : $v_g = v_e$, relation courante entre vitesse de phase et v_g , illustration sur le plasma

(cas des ondes progressives)

* réflexion et réfraction d'une onde incidente sur un dioptré plan entre 2 milieux d'indice complexe n_1 et n_2 :

coeff de réflexion et de transmission en amplitude (en incidence normale) pour E et B

adaptation d'impédance: couche anti reflet

coeff de réflexion et de transmission en puissance

applications : interface vide/ plasma ou interface VIDE/ conducteur

TP COURS POLARISATION

polarisation: PR, PE, PC gauche ou droit.

Lumière naturelle non polarisée

polarisation par réflexion (incidence de Brewster), dichroïsme (polaroid, loi de Malus), lames à retard (demi-onde, quart d'onde)

ATTENTION

étude du rayonnement dipolaire et diffusion Rayleigh HP : donc polarisation par diffusion Rayleigh non traitée

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 connues (normalement...)

chap 9: interférences :

poser uniquement question de cours avec source ponctuelle monochromatique

l) *vibration scalaire, surface d'onde = équiphasse = équichemin optique, th de malus

onde sphérique, onde plane

temps de réponse d'un détecteur

différents types de source

intensité = éclaircissement , 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 : delta 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 : hyperboloides 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 : on retrouve la formule de Fresnel

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

*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

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

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

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

* calcul de δ et $p(x)$: plans équiphases th de Malus PRIL

* Franges rectilignes , interfrange

*cas de N TROUS ou fentes :

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

interprétation avec la représentation de fresnel ,

formule fondamentale des réseaux : applications aux réseaux

(*****) NORMALEMENT HP