

Llicenciatura de Física

Curs 1994-95

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Ciències
Secció de Física

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Departament de Física

20 199

ÒPTICA.

Programa

1. Introducció.

I. LA LLUM COM A RADIACIÓ ELECTROMAGNÈTICA.

2. Bases de la teoria electromagnètica.
3. Ones armòniques planes.
4. Superposició d'ones electromagnètiques planes.
5. Radiació no monocromàtica.
6. Polarització d'ones planes.

II. PROPAGACIÓ DE LA LLUM EN MEDIS ISÒTROPS.

7. Medis dielèctrics: polarització induïda.
8. Medis dielèctrics: efectes sobre la llum.
9. Refracció i reflexió en una superfície plana entre dos dielèctrics.
10. Propagació i difusió d'un feix lluminós.
11. Medis conductors.

III. FORMACIÓ D'IMATGES EN L'APROXIMACIÓ GEOMÈTRICA.

12. Aproximació de l'òptica geomètrica.
13. Fonaments de l'òptica geomètrica.
14. Formació d'imatges òptiques.
15. Òptica paraxial. Lents i miralls.
16. Introducció als instruments òptics: principi, relacions geomètriques i utilitat.
17. Diafragmes.
18. Dispersió cromàtica en vidres òptics.
19. Aberracions amb llum monocromàtica.

IV. INTERFERÈNCIES LLUMINOSES I COHERÈNCIA DE LA LLUM.

20. Interferències en la superposició de llum monocromàtica coherent. Llum real.
21. Interferències amb dos feixos obtinguts per divisió d'amplitud.
22. Interferències amb dos feixos obtinguts per divisió del front d'ona.
23. Interferències de múltiples ones per divisió d'amplitud.
24. Interferències en làmines primes.
25. Bases de la teoria de la coherència parcial.

V. DIFRACCIÓ.

26. Fenòmens de difracció.
27. Difracció de Fraunhofer per una obertura.
28. Difracció de Fraunhofer per varies obertures idèntiques en un pla.
29. Elements de la difracció de Fresnel.
30. Teoria escalar de Kirchhoff.

VI MEDIS ANISÒTROPS I POLARITZACIÓ DE LA LLUM.

31. La llum en medis dielèctrics anisòtrops.
32. Fenòmens d'òptica cristal·lina.
33. Obtenció de llum polaritzada.
34. Caracterització de llum polaritzada, de polaritzadors i de retardadors.



Departament de Física



Facultat de Ciències
Secció de Física

Bibliografia

- * **R.K. Wangsness** "Campos Electromagnéticos", Ed. Limusa 1983
- * **E. Hecht i A. Zajac**, "Optics" (Addison-Wesley, 2ona. edició, 1988), versió en castellà de la 1a. edició: "Optica" (Addison-Wesley Iberoamericana, 1977). Inclou solucions de problemes.
- * **G.R. Fowles** "Introduction to modern optics" (Dover, 2ona. edició, 1989).
- * **M.V. Klein i T.E. Furtak**, "Optics" (Wiley, 1986).
- * **A.N. Matveev**, "Optics" (Mir, 1988).
- * **J. Casas**, "Optica" (Universidad de Zaragoza, 7a. edició, 1994).
- * **J.M. Cabrera, F.J. López i F. Agulló** "Optica Electromagnética" (Addison-Wesley Iberoamericana, 1993).
- * **F.A. Jenkins i H.E. White**, "Fundamentals of Optics" (McGraw-Hill, 1976).
- * **M. Born i E. Wolf** "Principles of Optics" (Pergamon, 1980).

Problemes:

- * **M. López, J.L. Diaz i M. Jiménez**, "Problemas de Física General, vol. V: Optica" (Ed. Romo. 1980).
- * **E. Hecht**, "Optica" (McGraw-Hill, 1992).

Professors

Teoria

Gaspar Orriols Despatx C3b/-012

Problemes

María Josefa Yzuel Despatx C3b/-020

Francesc Pi Despatx C3b/-016

Els tres professors pertanyen al Grup d'Òptica del Departament de Física i els seus despatxos es troben a l'àrea 7, planta -1, sector esquerra.