

Modelli Fisico Matematici 2^a parte, F. Cardin, 2013/14

Dal testo: F. Cardin & M. Favretti: Modelli Fisico Matematici, Cleup 2013.

4.6.4 App. di Meteorologia Elementare: Cicloni ed Antic. nell'Em. Boreale

7 Metodo delle Caratteristiche

7.1 Teoria Lineare. Considerazioni sulla stabilità

7.2 Teoria Quasi-Lineare

7.2.1 Un'analisi dettagliata delle singolarità: il modello di Zeldovich-Arnol'd

7.3 Teoria Non-Lineare

7.3.1 Equazione di Hamilton-Jacobi

7.3.2 Equazione di Hamilton-Jacobi di tipo evolutivo. Problema di Cauchy

8 Ottica Ondulatoria asintotica elementare e Ottica Geometrica

8.1 Dalle equazioni di Maxwell al principio di Fermat

Equazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto

Propagazione nei mezzi materiali¹

Digressione di Meccanica Analitica

Il principio di Fermat

8.1.1 Caustiche dell'equazione iconale

8.1.2 Dal principio di Fermat alla legge di rifrazione di Snellius (leggere, facoltativo)

9 Propagazione per Onde nei Sistemi di Leggi di Bilancio

9.1 Onde di Discontinuità deboli

9.2 Onde Asintotiche ad Alta Frequenza

9.3 Onde d'Urto (Shock waves)

9.4 Velocità del suono

11 La dinamica di Fokker-Planck

11.1 Il fenomeno del Large Damping nelle equazioni di Newton

11.2 Funzionale di Lyapunov per Fokker-Planck: entropia rel. e en. libera

12 Sol. delle equ. della diffusione e del calore mediante serie di Fourier

12.1 Teorema di rappresentazione di vettori negli spazi di dimensione finita

12.2 Lo spazio delle funzioni $L^2([0, T]; \mathbb{C})$

12.2.1 Serie di soli coseni (o di soli seni)

12.2.2 Qualche teorema e stima

12.3 Equazione del calore

12.3.1 Soluzione dell'equazione del calore con le serie di Fourier

12.3.4 Equazione di Diffusione

13 Riduzione finito-dimensionale esatta in teoria dei campi

14 Trasformata di Fourier e TAC

14.1 Dalla serie all'integrale di Fourier

14.2 Trasformata di Fourier

14.2.1 Serie e Trasformate di Fourier *multiple*, cioè in $[0, T]^n$ e in \mathbb{R}^n

14.2.2 Generalità analitiche & topologiche

14.2.4 Teorema di invarianza per rotazioni di \mathcal{F}

14.3 TAC: Tomografia Assiale Computerizzata

¹Osservazione: si richiede di saper organizzare rigorosamente la deduzione della (8.7) sulla base delle equ. di Maxwell e della scelta asintotica proposta, senza esibire tutti i dettagli tecnici necessari per arrivare alla (8.7).