

Programma dei corsi di **Teorie Cinetiche** e di **Trasporto di Particelle Cariche nei gas** per la Laurea Specialistica in Fisica, a.a. 2006/07
Docente: **Prof.S.Longo**

Parte comune ai due corsi:

Coefficienti di trasporto: coefficiente di diffusione D , mobilità μ , conducibilità termica k . Calcolo di D dal cammino libero medio. Distribuzione di Maxwell e suoi momenti. Calcolo della frequenza di collisione all'equilibrio. Calcolo di D e μ dalla eq. BGK e relazione di Einstein tra D e μ . Equazione di Kolmogorov ed equazione di Boltzmann. Metodo Monte Carlo. Introduzione alla tecnica di Chapman-Enskog. Lungh. di Debye e frequenza di plasma. Equazione di Vlasov e metodo Particle in Cell (PIC), Dimostrazione numerica e discussione qualitativa di vortici nel piano x/v . Urto di sfere rigide.

Parte speciale di teorie cinetiche:

Deduzione della eq. di propagazione del suono dalle eq. di Eulero e calcolo della velocità del suono, formazione di onde d'urto, urto normale ed equazioni di Rankine-Hugoniot. Effetto della eccitazione e della ionizzazione. Esempi. Metodi cinetici di simulazione per onde d'urto.

Parte speciale di trasporto di cariche nei gas:

Cinetica di ionizzazione e ricombinazione. Streamer. Stima della energia elettronica in un plasma di scarica atomico. Coefficienti di Townsend. Legge di Paschen. Coefficiente di diffusione ambipolare. Funzione di distribuzione di energia degli elettroni (eedf).

Testi consigliati. Appunti delle lezioni.