

**Laurea Specialistica in Scienze Fisiche**  
**a.a. 2006-2007**  
**Fisica dei Plasmi II**  
**Titolare: Prof. Francesco Pegoraro**

**Programma.**

Lezioni

IL PROGRAMMA VERTE SULLO STUDIO DELLA DINAMICA DEI PLASMI A DESCRITTI A LIVELLO CINETICO

Lezioni introduttive:

Introduzione alla fisica delle onde nei fluidi e nei plasmi usando come esempio le onde di gravita':

Riformulazione dell'Equazione di Vlasov e delle sue proprieta'

Derivazione fisica della descrizione fluida come limite di collisionalita' infinita.

Cenni su diverse riscritture delle eq. idrodinamiche, variabili euleriane e lagrangiane. Libero cammino medio, coeff di diffusione, etc.

Equazioni dei momenti e loro chiusure.

Applicazioni

Derivazione e discussione dell' instabilita' di Buneman (e two stream) e delle onde ionoacustiche per il calcolo della instabilita' di corrente

Discussione delle chiusure delle equazioni momenti

Soluzione dell'equazione linearizzata di Vlasov con il metodo delle caratteristiche. Integrazione nel caso di campo magnetico uniforme

Caratteristiche fisiche della risposta lineare cinetica di un plasma magnetizzato. Relazione di dispersione per propagazione parallela. Effetto Faraday.

Onde a propagazione perpendicolare: modo ordinario , accoppiamento tra straordinario e bernstein, limite fluido. Cenni sulle instabilita' di loss cone. Limite di bassa frequenza dei modi a propagazione parallela. Onde di shear Alfvén.