

Programma di fisica Astro- Particellare Anno Accademico

(Luigi Tedesco)

1. METRICA DI ROBERTSON E WALKER E CINEMATICA COSMICA

Il principio cosmologico - La legge di Hubble - Fattore di scala cosmica - Red shift - Distanza propria e distanza comovente

2. CINEMATICA COSMICA

Equazioni di Friedmann-Lemaitre - Densita' critica, parametro di densita' e curvatura - Equazioni del fluido - Equazioni dell'accelerazione - Equazioni di stato - Evoluzione della densita' di energia

3. FORMAZIONI DI STRUTTURE

Introduzione alle strutture su grandi scale nell'universo - Density contrast - Instabilita' gravitazionale per un universo statico e omogeneo- La lunghezza di Jeans - La massa di Jeans - Instabilita' gravitazionale in un universo in espansione - Power Spectrum

4. RADIAZIONE COSMICA DI FONDO

Radiazione di corpo nero e densita' di fotoni in un sistema in equilibrio termico - Anisotropie primarie della CMB - Effetto Sachs-Wolfe - Fluttuazioni di temperatura e funzione di correlazione - Power Spectrum

5. MATERIA OSCURA

Rilevazione della materia oscura - Materia oscura nelle galassie - Materia oscura tra i cluster di galassie - Teorema del viriale e sua importanza cosmologica

6. NUCLEOSINTESI PRIMORDIALE

Caratteristiche principali - Energia di legame del deuterio, tempo e temperatura - Neutroni e Protoni - Equazione di Maxwell-Boltzmann - Alcune reazioni

7. ENERGIA OSCURA

Supernovae 1A - Diagramma di Hubble - Candele standard e accelerazione dell'Universo - Distanze - Espansione accelerata - Il problema del fine-tuning - Energia oscura dinamica - Evoluzione della energia oscura dinamica