



## **Programa de la materia<sup>(\*)</sup>: Introducción a la Cosmología Relativista**

- 1.- El Universo a primera vista:**
    - (a) La escala cósmica de distancias.
    - (b) La expansión del Universo.
    - (c) La escala cósmica de tiempos.
    - (d) Distribución de la materia.
    - (e) El fondo cósmico de radiación.
    - (f) El Principio Cosmológico.
  
  - 2.- Repaso de Relatividad General:**
    - (a) El Principio de Equivalencia.
    - (b) Estructuras en un espacio curvo.
    - (c) Las ecuaciones del campo.
    - (d) Física en un espacio curvo.
    - (e) Propagación de la luz.
  
  - 3.- Modelos Cosmológicos:**
    - (a) Métrica de Robertson y Walker.
    - (b) Ecuaciones de movimiento. Soluciones sencillas.
    - (c) Propagación de la luz. Lentes gravitacionales.
    - (d) Los parámetros cosmológicos.
  
  - 4.- Repaso de Partículas elementales:**
    - (a) Partículas y antipartículas.
    - (b) Interacciones electromagnéticas. La carga eléctrica.
    - (c) Simetrías exactas y rotas: El modelo de Higgs.
    - (d) Campos de calibre generales.
    - (e) Interacciones electrodébiles: neutrinos y mesones W y Z.
    - (f) Interacciones fuertes: confinamiento, quarks y gluones.
  
  - 5.- Los tres primeros minutos:**
    - (a) Equilibrio termodinámico.
    - (b) Aniquilación de partículas.
    - (c) Cambios de fase.
    - (d) Nucleosíntesis primordial.
    - (e) El Universo tardío.
  
  - 6.- Formación de estructura**
    - (a) Teoría de perturbaciones en modelos cosmológicos.
    - (b) Naturaleza de la materia oscura.
    - (c) Evolución de las perturbaciones.
    - (d) El espectro de fluctuación.
    - (e) Fluctuaciones en el Fondo Cósmico de Radiación.
    - (f) Los parámetros cosmológicos.
  
  - 7.- Inflación:**
    - (a) Dificultades en el modelo cosmológico standard.
    - (b) El Universo inflacionario.
    - (c) Origen de las fluctuaciones.
    - (d) Bariogénesis.
-



**Bibliografía:**

- Weinberg, *Relativity and Cosmology*.
- Turner y Kolb, *The very early Universe*.
- Raychaudhuri, *Theoretical Cosmology*.
- Peebles, *The large scale structure of the Universe*.
- Peebles, *Physical Cosmology*.
- Trabajos de revisión en distintas revistas, actas de congreso, etc.

(\*): El presente archivo es transcripción del programa vigente que obra en el Departamento de Alumnos de nuestra Facultad. Bajo ningún concepto este escrito puede ser utilizado como programa oficial.