

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas

Introducción a la Cosmología Relativista

Plantel Docente: Dr. Hector Vucetich (vucetich@fcaglp.unlp.edu.ar)

Modalidad y duración: Materia semestral

Carga horaria total: 100 horas

Acreditación: Por presentación de monografía

Fecha de inicio: 2 de abril

Días y horarios de clase: Martes y jueves de 10:00 a 12:00 hs.

Prerrequisitos: Cursos de Electromagnetismo, Relatividad General, Mecánica Cuántica

Créditos que otorga: 6.5

Contenidos: El Universo a primera vista: La escala cósmica de distancias. La expansión del Universo. La escala cósmica de tiempos. Distribución de materia. El fondo cósmico de radiación. El Principio cosmológico. * Repaso de relatividad general: El Principio de Equivalencia. Estructuras en un espacio curvo. Las ecuaciones del campo. Física de un espacio curvo. Propagación de la luz. * Modelos cosmológicos: Métrica de Robertson Walker. Ecuaciones de movimiento. Soluciones sencillas. Propagación de la luz. Lentes gravitacionales. Los parametros cosmológicos. * Repaso de partículas elementales: Partículas y antipartículas. Interacciones electromagnéticas. La carga eléctrica. Simetrías exactas y rotas. El modelo de Higgs. Campos de calibre generales. Interacciones electrodébiles: neutrinos y mesones W y A. Interacciones fuertes: confinamiento, quarks, gluones. * Los tres primeros minutos: Equilibrio termodinámico. Aniquilación de partículas. Cambios de fase. Nucleosíntesis primordial. El Universo tardío. * Formación de estructura: Teoría de perturbaciones en modelos cosmológicos. Naturaleza de la materia oscura. Evolución de las perturbaciones. El espectro de fluctuaciones. Fluctuaciones en el Fondo Cósmico de Radiación. Los parametros cosmológicos. * Inflación: Dificultades en el modelo cosmológico standard. El Universo inflacionario. Origen de las fluctuaciones. Bariógenes.

Consultas:

Prosecretaría de Posgrado de la UNLP

Tel: 54-221-4236309

Mail: posgradounlp@presi.unlp.edu.ar

Página Web de la Facultad: www.fcaglp.unlp.edu.ar