



Universidad
Nacional
de Córdoba



Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EXP-UNC 0029492/2019

Anexo de la RCD FAMAF 193/2019, página 6 de 66

TÍTULO: Cosmología teórica y observacional			
AÑO: 2019	CUATRIMESTRE: 2°	N° DE CRÉDITOS: 3	VIGENCIA: 3 años
CARGA HORARIA: 60 horas de teoría y 60 horas de práctica.			
CARRERA/S: Doctorado en Astronomía			

FUNDAMENTOS
Fundamenta este curso de posgrado en su aporte a conocimientos teóricos y prácticos sobre cosmología y la formación de estructuras, la distribución de las galaxias en gran escala, sus propiedades y caracterización a través de funciones de correlación. Asimismo el doctorando consolidará conocimientos sobre la dinámica de sistemas y la evolución de la estructura en el universo

OBJETIVOS
Entre los objetivos del curso se cuentan la revisión de cosmología observacional, el análisis de simulaciones numéricas y simulaciones mediante la utilización de diversas técnicas estadísticas, tales como función de correlación bipuntual y de tres puntos, correlaciones de sistemas jerárquicos. Asimismo se enfocará la dinámica a través del campo de velocidades peculiares y su relación con la distribución de irregularidades en gran escala. Finalmente se analizará la aproximación Newtoniana para la evolución de perturbaciones y la determinación de parámetros cosmológicos.

PROGRAMA
Unidad 1: Observaciones en cosmología. Determinación de distancias. Candelas estándares.
Unidad 2: Determinación observacional de la constante de Hubble y la expansión acelerada del Universo.
Unidad 3: Luminosidades y recuento de fuentes, evolución en el Universo. Densidad angular de fuentes como función del Redshift y la Magnitud. Evolución de la luminosidad de galaxias y quasars.
Unidad 4: El fondo de radiación cósmica. Aproximación del cuerpo negro. El dipolo observado y su interpretación como movimiento peculiar. Fluctuaciones del fondo de microondas. Confrontación entre teoría y observaciones.
Unidad 5: Principales resultados de relevamientos de galaxias. Análisis de simulaciones numéricas y observaciones mediante la utilización de diversas técnicas estadísticas, tales como función de correlación bipuntual y de tres puntos, correlaciones de sistemas jerárquicos.

Handwritten mark resembling a stylized 'A' or 'B' with a downward arrow.

Handwritten initials 'lf'.



EXP-UNC 0029492/2019

Anexo de la RCD FAMAF 193/2019, página 7 de 66

Unidad 6:

Análisis de la dinámica a través del campo de velocidades peculiares. Deducción y uso de la relación entre el campo de velocidades peculiares y la distribución de irregularidades en gran escala.

Unidad 7:

Estudio de la aproximación Newtoniana para la evolución de perturbaciones. Análisis de los efectos de un campo radioactivo homogéneo.

Unidad 8:

Modelos semianalíticos de formación de galaxias. Catálogos sintéticos y confrontación con las observaciones.

PRÁCTICAS

Se realizarán seminarios sobre temas específicos y además se llevarán a cabo análisis de simulaciones numéricas y catálogos observacionales sobre los temas expuestos en el teórico.

BIBLIOGRAFÍA

The Large Scale Structure of the Universe. P.J.E. Peebles, Cambridge University Press. (1980)

General Relativity. Robert M Wald, The University of Chicago Press. (1984)

Structure Formation in the Universe. S. Padmanabhan, Cambridge University Press. (1993)

Artículos recientes sobre cosmología y formación de estructuras en el universo.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Examen final oral

REQUERIMIENTOS PARA EL CURSADO

Conocimientos de mecánica, complementos de física moderna y/o mecánica cuántica.

↓
↑
df