

TÍTULO: Galaxias y materia oscura			
AÑO: 2020	CUATRIMESTRE: 2°	N° DE CRÉDITOS: 3	VIGENCIA: 3 años
CARGA HORARIA: 120 horas de teoría y 120 horas de práctica			
CARRERA/S: Doctorado en Astronomía			

FUNDAMENTOS

Existen importantes cuestiones vinculadas a la formación y evolución de galaxias y sistemas y su actual constitución que pueden ser abordados a través de la dinámica de las galaxias y los procesos astrofísicos debidos a las interacciones con el medio intergaláctico.

El entendimiento de estos procesos, además de proveer información relevante a la astrofísica de la formación estelar en galaxias, efectos de feedback y el rol de interacciones entre galaxias y el medio, puede aportar al mejor entendimiento de las propiedades de la materia oscura allanando el camino hacia la comprensión de su naturaleza.

OBJETIVOS

Los principales objetivos del curso pueden resumirse en los siguientes:

Profundización de los conocimientos sobre la dinámica de las galaxias en sistemas.

Estudiar los efectos de feedback estelar en galaxias y sistemas.

Analizar el rol de las interacciones entre galaxias y con el medio intragrupo.

Estudiar los efectos de lentes gravitacionales generados por dichos sistemas.

Abordar a través de los tópicos analizados, las propiedades de la materia oscura.

PROGRAMA

Unidad 1: Dinámica de sistemas de galaxias

Estudios recientes sobre la dinámica de las galaxias en sistemas. Grupos difusos, compactos y cúmulos ricos. Órbitas en simulaciones numéricas. Análisis de sistemas de galaxias en el espacio proyectado de fases. Diferencias en los comportamientos de muestras de galaxias según su color y morfología,

Unidad 2: Efectos de lentes en sistemas de galaxias

Lentes gravitacionales débiles. Tratamiento reciente en catálogos observacionales. Distribución inferida de la materia oscura en diferentes sistemas: galaxias individuales, grupos compactos, grupos difusos y cúmulos. Otros sistemas

Unidad 3: El medio intergaláctico en sistemas

Constitución del medio intergaláctico. Feedback estelar y efectos de interacciones entre galaxias y de presión de barrido en el medio interestelar de galaxias. Órbitas de galaxias e inhomogeneidades del medio intragrupo.

Unidad 4: Distribución de la materia luminosa y oscura en sistemas.

Segregación entre materia bariónica y oscura en sistemas. Modelos de materia oscura y sistemas de galaxias Simulaciones numéricas hidrodinámicas Confrontación observacional.

Unidad 5: Anisotropías

Efectos de alineamiento de galaxias con la estructura global: Estudios recientes a través de lentes gravitacionales débiles. Simulaciones numéricas hidrodinámicas de sistemas y sus galaxias centrales.

PRÁCTICAS

Los estudiantes realizarán diferentes prácticas relacionadas con temas teóricos para lo cual se requerirán conocimientos de programación.

Será necesario el manejo de datos de simulaciones numéricas y catálogos observaciones.

BIBLIOGRAFÍA

.Peebles P.J.E. Principles of Physical Cosmology

Diversos papers recientes sobre las temáticas propuestas:

-dinámica de galaxias y estructuras

-lentes gravitacionales débiles,

-alineamientos de galaxias en observaciones y simulaciones,

-efectos de presión de barrido en galaxias y sus sistemas.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Examen final oral individual de carácter integrador.

REQUERIMIENTOS PARA EL CURSADO

El estudiante deberá contar con conocimientos avanzados de mecánica y de cosmología