

| | | |
|------------|---|--|
| CURSO | : | FORMACION DE GALAXIAS GALAXY FORMATION (Colocar título en Ingles) |
| SIGLA | : | FIA1506 |
| CRÉDITOS | : | 10 |
| MÓDULOS | : | 2 Teórico, 1 Ayudantía |
| REQUISITOS | : | Astrofísica Extragaláctica |
| CARÁCTER | : | OPTATIVO DE PROFUNDIZACION |
| DISCIPLINA | : | ASTRONOMIA Y ASTROFISICA |
| PROFESOR | : | NELSON PADILLA |

I. DESCRIPCIÓN

Se analizará el modelo jerárquico de formación de galaxias, comenzando por un repaso breve de cosmología, y pasando a estudiar la población de objetos virializados de materia oscura y cómo se sigue el comportamiento de la materia bariónica dentro de éstos para llegar a una población de galaxias. Se hará una comparación exhaustiva con observaciones las que son reproducidas hasta cierta medida por este modelo.

II. OBJETIVOS

1. El objetivo de este curso es introducir a los estudiantes los conceptos y procesos que forman parte de los procesos de formación de galaxias en un Universo jerárquico. En el aspecto teórico, el curso discutirá las predicciones de distintos modelos para la evolución de las componentes de materia oscura y bariónica de galaxias y su relación con los datos observacionales.
2. El curso pretende entregar a los estudiantes herramientas teóricas que les permitan comprender los modelos actuales de formación de galaxias, incluyendo la relación entre la Cosmología y las semillas de galaxias, los halos de materia oscura y cómo estos evolucionan y se van uniendo para formar halos más masivos, y un gran número de procesos físicos que tienen lugar a medida que las galaxias evolucionan, comenzando por la formación estelar y todos los procesos que se gatillan en consecuencia.

III. CONTENIDOS

1. Cosmología: Espectro de Potencias, Parámetros Cosmológicos. Objetos virializados de materia oscura: Colapso esférico, Teoría de Press-Schechter, Press-Schechter extendido, Fricción dinámica.
2. Procesos bariónicos: calentamiento de gas por shocks durante la virialización de estructuras de materia oscura, Enfriamiento radiativo, Formación estelar por fragmentación de gas. Procesos de feedback de estrellas jóvenes y supernovas tipo I y II. Enriquecimiento químico de las componentes fría y caliente del gas, y polvo intragaláctico.
3. Agujeros Negros super-masivos: Evolución conjunta con la de su galaxia host, e influencia sobre otras componentes bariónicas. Comparación de datos observacionales, incluyendo estadísticas espaciales, y funciones de luminosidad integradas y condicionales en el óptico, infrarrojo y submilimétrico.

IV. METODOLOGÍA

- Clases teóricas.
- Ayudantías de apoyo a desarrollo de trabajos de investigación.

V. EVALUACIÓN

- Dos trabajos individuales de investigación
- Participación en clase tendrá importancia en la nota final
- Asistencia ayudantías.
- Una evaluación final.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Malcolm Longair Galaxy Formation. Astronomy and Astrophysics Library, Springer-Verlag, Alemania, 1998, 536pp.
- Mo, van den Bosch y White Galaxy Formation and Evolution, Cambridge U. Press, UK, 2010, 820pp
- Scott Dodelson Modern Cosmology. Academic Press, Estados Unidos, 2003, 440pp.
- Andrew Liddle An introduction to Modern Cosmology, John Wiley & Sons, Estados Unidos, 2003, 188pp.
- P.J.E. Peebles Large scale structure of the Universe. Princeton University Press, Estados Unidos, 1980, 422pp.