



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Ute Lisenfeld

Departamento y Área de Conocimiento: Física Teórica y del Cosmos ; Astronomía y Astrofísica

Cotutor/a: Almudena Zurita

Departamento y Área de Conocimiento: Física Teórica y del Cosmos ; Astronomía y Astrofísica

Título del Trabajo: Gas neutro en galaxias *post-starburst* con presencia de choques

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

(Marcar con X)

1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos	x	5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Las galaxias se pueden clasificar en aquellas que forman activamente estrellas (de color azul) y galaxias pasivas sin formación estelar (de color rojo). Una pregunta abierta es cuáles son los mecanismos que provocan que una galaxia se transforme de activa en pasiva. Para aclarar esta pregunta se ha seleccionado una muestra de galaxias, basándose en datos del Sloan Digital Sky Survey, cuyos espectros indican la presencia de choques, presencia de una fuerte línea de absorción Balmer (indican una alta tasa de formación estelar hace unos giga-años) y ausencia de formación estelar en el presente. La muestra resultante contiene 1067 galaxias y se llama "The Shocked POststarburst Galaxies" (SPOGS). El color de las galaxias SPOGS las posiciona en el "valle verde", entre medio de galaxias azules y rojas, indicando que realmente están en el proceso de transición.

Una pregunta clave es el papel que juega la presencia el gas neutro en la transición de galaxias activas a pasivas. ¿Es la falta de gas la que provoca la transición? ¿Hay indicios de pérdida de gas o efectos de los choques en el gas neutro?

Objetivos planteados:

Estudiar el contenido y las propiedades del gas neutro en una submuestra de galaxias SPOGS, usando datos del gas atómico (HI) y del gas molecular (trazado por monóxido de carbono, CO) de dichas galaxias.

Para ello el alumno deberá familiarizarse con este tipo de datos observacionales y con la metodología asociada. Se pretende también que el alumno se familiarice con las búsquedas bibliográficas de trabajos de en este campo y compare los resultados con los obtenidos para otras muestras por otros autores.

Metodología:

El presente trabajo usará datos existente de HI y CO para:

- Calcular la masa del gas atómico y molecular de las galaxias de la muestra.
- Comparar las masas obtenidas con la masa estelar y comparar con resultados publicados de muestras de galaxias *post-starburst*, seleccionadas con criterios distintos, y con muestras de galaxias azules con formación estelar y con muestras de galaxias rojas pasivas.
- Comparar las propiedades de HI y CO con otras propiedades de las galaxias.

Bibliografía:

- Caroll, B.W., Ostlie, D.A: An Introduction to Modern Galactic Astrophysics and Cosmology. Pearson, Adison & Wesley.
- Sparke, L.S., Gallagher, J.S.: "Galaxies in the Universe" . Cambridge University Press
- Schneider, P., Extragalactic Astronomy and Cosmology, An introduction. (2nd edition), Springer



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

- Alatalo, K., et al., Shocked poststarburst galaxy survey. I: Candidate post-starburst galaxies with emission line ratios consistent with shocks, 2016, ApJS 224, 38
- Alatalo, K., Lisenfeld, U., et al., Shocked poststarburst galaxy survey. I: The molecular gas content and properties of a subset of SPOGS, 2016, ApJ, 827, 100

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a: Luis Barrios Jiménez

Granada, 10 de Mayo 2019

Sello del Departamento