



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** Ute Lisenfeld

**Departamento y Área de Conocimiento:** Física Teórica y del Cosmos, Astrofísica

**Cotutor/a:** Daniel Espada

**Fernández**

**Departamento y Área de Conocimiento:** Física Teórica y del Cosmos, Astrofísica

**Título del Trabajo:** Gas molecular y formación estelar en galaxias en grupos de Hickson

**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             | x | 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 propiedades de las galaxias están influenciadas por su entorno. Un entorno extremo son los grupos compactos de Hickson en los que la interacción entre las galaxias ha llevado a transformaciones morfológicas en muchos casos. El gas interestelar, tanto atómico como molecular, está afectado por las interacciones, y con frecuencia, se encuentra una gran cantidad de gas en el medio intergaláctico. Además, el gas molecular puede estar perturbado, formando estrellas con una menor eficiencia. En este trabajo trataremos de estudiar el gas molecular, a través de la emisión de monóxido de carbono (CO), con datos interferométricos y lo compararemos con la tasa de formación estelar en galaxias situadas en grupos compactos de Hickson para estudiar en detalle la relación entre ambos en este entorno.

**Objetivos planteados:**

- Familiarizarse con el manejo de cubos de datos de CO y sus productos (mapas de momento, diagramas posición-velocidad)
- Familiarizarse con las técnicas de análisis de imágenes en el infrarrojo y del ultravioleta (UV), que permitirán estudiar la tasa de formación estelar de las galaxias.
- Comparar las propiedades del gas molecular con la tasa de formación estelar.

**Metodología:**

El presente trabajo usará datos de CO, UV e infrarrojo existente para:

- Hacer mapas de la distribución del gas molecular, y estudiar su cinemática
- Calcular la tasa de formación estelar a través de la emisión de infrarrojo y UV
- Comparar la masa y las propiedades cinemáticas del gas molecular con la tasa de formación estelar en función del entorno.

**Bibliografía:**



- Carroll, B.W., Ostlie, D.A: An Introduction to Modern Galactic Astrophysics and Cosmology. Pearson, Addison & 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
- " The role of molecular gas in galaxy transition in compact groups", U. Lisenfeld, K. Alatalo, C. Zucker, P. N. Appleton, S. Gallagher, P. Guillard, and K. Johnson, A&A, 607, 110
- "Star formation in the Milky Way and nearby galaxies", R. C. Kennicutt, N.J. Evans II, 2012, ARA&A, 50, 531

***A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG***

*Alumno/a propuesto/a:* Laszlo Alejandro Tamborero Gajo

Granada, 14 de Mayo 2021