



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Almudena Zurita Muñoz
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Teórica y del Cosmos, Área de Astrofísica
Cotutor/a:	Estrella Florido Navío
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Teórica y del Cosmos, Área de Astrofísica

Título del Trabajo: Extinción en regiones HII

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 regiones HII son nubes de gas ionizado que se originan por fotoionización debido a la radiación ultravioleta emitida por estrellas masivas (tipos OB). Estas estrellas tienen vidas muy cortas y son difíciles de observar de modo directo más allá del Grupo Local de galaxias. Por ello, las regiones HII se usan como trazadoras de estas estrellas en galaxias espirales e irregulares incluso a grandes distancias de nosotros (superiores a 10^8 años luz). La emisión de las regiones HII se utiliza para estimar parámetros muy importantes en astrofísica galáctica como son el ritmo al que las galaxias forman estrellas, la temperatura y densidad del medio interestelar ionizado, las abundancias químicas, etc. Sin embargo, para obtener estas medidas es fundamental corregir previamente los espectros de las regiones HII de la extinción que sufre la luz debido a la presencia de polvo dentro de éstas. Esta extinción tiene una fuerte dependencia con la longitud de onda de la luz.

En este trabajo se utilizarán medidas de flujos de líneas de emisión de una compilación con más de 2800 regiones HII de una muestra de 51 galaxias espirales cercanas.

Objetivos planteados:

- Familiarizarse con las técnicas de medida de la extinción por polvo a partir de los flujos de las líneas de la serie de Balmer en el espectro observado de las regiones HII.
- Comparar las curvas de extinción más usadas en la bibliografía.
- Analizar los valores de extinción obtenidos para la muestra de regiones HII: valores medios y estudio de la dependencia de la extinción con parámetros de las propias regiones (p.e. distancia galactocéntrica y abundancia química) y con propiedades de las galaxias que las albergan.

Metodología:

El alumno realizará un estudio bibliográfico sobre valores de extinción en regiones HII y sobre fundamentos del estudio de estas regiones. Se familiarizará con la metodología de estimación de la extinción en regiones HII. En particular, comparará las curvas de extinción más frecuentemente usadas en estos estudios. Finalmente, transformará los valores de extinción de la muestra de regiones HII a una misma escala y realizará el análisis de los valores de extinción obtenidos. Analizará la dependencia de la extinción con parámetros relevantes de las regiones HII y de las galaxias que las albergan.

El alumno deberá utilizar software astronómico (python con módulos específicos de astronomía y posiblemente IRAF) para realizar el análisis e interpretación de los datos.



Bibliografía:

- *"Bar effect on gas-phase abundance gradients. I. Data sample and chemical abundances"*, A. Zurita, E. Florido, F. Bresolin, E. Pérez-Montero, I. Pérez, 2020, MNRAS, enviado.
- *"What drives the Balmer extinction sequence in spiral galaxies? Clues from the Sloan Digital Sky Survey"*, G. Satsinska, A. Mateus, L. Sodré. Et al. A&A, 2004, 420(2) 475-489
- *"Stellar Absorption Line Analysis of Local Star-forming Galaxies: The Relation between Stellar Mass, Metallicity, Dust Attenuation, and Star Formation Rate"*, H.J. Zahid, R. Kudritzki, C. Conroy, B. Andrews, I.-T. Ho, 2017, ApJ, 847, 18
- *"The properties of the ionized interstellar medium in spiral galaxies"*, Zurita, A., 2001, PhD Thesis

A rellenar s lo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: José Luis Sánchez Segovia

Granada, 9 de junio de 2020