



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: *Mónica Relaño Pastor*

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

Cotutor/a: *Ute Lisenfeld*

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

Título del Trabajo: Estudio del polvo interestelar en galaxias de baja metalicidad

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:

El cantidad y las propiedades del polvo interestelar está influenciado por las condiciones físicas del medio interestelar en el que se encuentra. El polvo se forma a partir de elementos refractarios en el medio estelar, en atmosferas estelares y en material eyectado por supernovas. Debido a este origen, la masa de polvo en galaxias, M_{polvo} , relativa a la masa del gas, M_{gas} , aumenta con la metalicidad. La forma exacta de esta relación no está muy clara y hay indicios que galaxias con baja metalicidad pueden tener valores muy diferentes en su valor de $M_{\text{polvo}}/M_{\text{gas}}$, indicando que otros parámetros juegan un papel también.

Un parámetro relevante en este aspecto es la tasa de formación estelar y la evolución de esta tasa en el pasado porque el polvo se forma en gran medida en objetos estelares. En este trabajo vamos a estudiar la relación entre estos parámetros ($M_{\text{polvo}}/M_{\text{gas}}$, metalicidad y formación estelar) en una muestra de galaxias que cubren un gran rango en metalicidad, llegando a valores muy bajos.

Objetivos planteados:

Medir la emisión en ultravioleta de una muestra de galaxias, deducir la tasa de formación estelar de estos datos y compararlo con datos existentes de la metalicidad y $M_{\text{polvo}}/M_{\text{gas}}$ y la masa estelar. Además se usarán datos para la tasa de formación actual estelar medida con otros indicadores, que son sensibles a otra escala de tiempo, con lo que se podrá reconstruir la historia de la formación estelar.

Para ello el alumno se tiene que familiarizar con la teoría de las propiedades, el calentamiento y la emisión de polvo interestelar y con las técnicas de análisis de imágenes en el infrarrojo y del ultravioleta.

Metodología:

El alumno usará datos de archivo del satélite GALEX para una muestra de galaxias, y realizará un análisis fotométrico para obtener los flujos totales en el ultravioleta. Con estos datos puede obtener la tasa de formación estelar promedia durante los últimos $\sim 10^8$ años.

Hará un análisis de la relación entre la metalicidad y $M_{\text{polvo}}/M_{\text{gas}}$ tomando en cuenta como parámetros adicionales la tasa de formación estelar actual y la masa estelar.

Durante su proyecto, el alumno usará diferente software astronómico (iras, ds9) y python para analizar y estudiar los resultados observacionales.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Bibliografía:

- "Spatially resolving the dust properties and sub millimetre excess in M33", Relaño, M., De Looze, I. Kennicutt, R. C. et al. 2018, A&A, 613, 43
- "Dust properties in HII regions in M33", Relaño, M., Kennicutt, R. C., Lisenfeld, U. Et al. 2016, A&A, 595, 43
- The interstellar dust properties of nearby galaxies, Galliano, F., Galametz, M., Jones, A. P., 2018, ARA&A, 56, 673

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

Alumno/a propuesto/a: Rafael Moriana Rodríguez

Granada, 19 de Junio

2020

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fiscas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

*Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es*

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias