



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

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

<b>Título del Trabajo:</b>	Propiedades físicas y químicas de regiones HII en galaxias barradas													
<b>Tipología del Trabajo:</b> <i>(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)</i>	( Marcar con X)	<table border="1"> <tr> <td>1. Revisión bibliográfica</td> <td></td> <td>4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Estudio de casos teórico-prácticos</td> <td>x</td> <td>5. Elaboración de un proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Trabajos experimentales</td> <td></td> <td>6. Trabajo relacionado con prácticas externas</td> <td></td> </tr> </table>	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	
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 producidas por la radiación ultravioleta emitida por estrellas masivas y jóvenes. Son excelentes trazadoras de formación estelar reciente en galaxias. El espectro de las regiones HII en el rango visible del espectro electromagnético está dominado por líneas de emisión cuya intensidad depende de la cantidad de átomos o iones que producen dicha línea que haya en la nebulosa (abundancia química), y de las propiedades físicas de ésta (densidad y temperatura). Por tanto, la medida del flujo de las líneas de emisión permite estudiar las propiedades físicas y químicas de una nebulosa.

Las galaxias espirales tienen de cientos a miles de regiones HII distribuidas por todo el disco. Los espectros de las regiones HII de las galaxias espirales permiten, por tanto, analizar las propiedades citadas anteriormente en función de su posición en el disco de una galaxia y su relación con estructuras morfológicas como barras o brazos espirales.

### Objetivos planteados:

- Familiarizarse con las técnicas de análisis de espectros de regiones HII y con la obtención de propiedades físicas y químicas a partir de los flujos de las principales líneas de emisión.
- Estudiar propiedades de regiones HII en galaxias barradas y analizar la posible dependencia de estas propiedades con su posición con respecto a la barra. En particular se analizará el gradiente en la abundancia de oxígeno.

### Metodología:

El alumno realizará un estudio bibliográfico de los trabajos más representativos que han analizado en el pasado las propiedades de las regiones HII de las barras galácticas y se familiarizará con las principales técnicas de obtención de propiedades usando las líneas más brillantes de los espectros.

A continuación, aplicará estas técnicas a razones de líneas observadas en regiones HII de galaxias espirales que ya han sido

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

Comisión Docente de Físicas  
Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

*publicados por diversos autores y recopilados por las tutoras. El alumno deberá utilizar programas como IDL o python para realizar el análisis e interpretación de los datos.*

**Bibliografía:**

- “*Star formation in bar environments. I. Morphology, star formation rates and general properties.*”, Martin, P.; Friedli, D., 1997, A&A, 326, 449
- “*Star formation in bar environments regions. II. Physical properties, age and abundances of H II*”, Martin, P.; Friedli, D., 1999, A&A, 346, 769
- “*Ionised gas abundances in barred spiral galaxies*”, E. Florido, Pérez, I.; Zurita, A.; Sánchez-Blázquez, P., 2012, A&A, 543, 150
- “*Central enhancement of the nitrogen-to-oxygen abundance ratio in barred galaxies*”, Florido, E.; Zurita, A.; Pérez, I.; Pérez-Montero, E.; Coelho, P. R. T.; Gadotti, D. A., 2015, A&A, 584, 88

---

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

Comisión Docente de Físicas  
Facultad de Ciencias

---



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

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

Alumno/a                      Fernando Tinaut Ruano

propuesto/a:

Granada, 12 de mayo de 2017

Sello del Departamento



---

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

Comisión Docente de Físicas  
Facultad de Ciencias

---