



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** Estrella Florido Navío

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

**Cotutor/a:** Tomás Ruiz Lara

**Departamento y Área de Conocimiento:** Instituto de Astrofísica de Canarias

**Título del Trabajo:** Materia oscura en galaxias espirales

**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	X

**Breve descripción del trabajo:**

Está ampliamente aceptada la presencia de materia oscura en galaxias espirales, tipo al que pertenece la Vía Láctea. En este trabajo el estudiante hará una estimación de la materia oscura necesaria para explicar la curva de rotación medida en galaxias con diferentes características físicas. Para ello comparará con la masa visible de estas galaxias, obtenidas a partir de las imágenes observadas para esas galaxias en varias longitudes de onda.

**Objetivos planteados:**

El objetivo del trabajo es estimar la componente de materia oscura que hay en una galaxia espiral. Para ello es necesario conocer la información que se puede obtener a partir de las observaciones tanto fotométricas como espectroscópicas de estos objetos.

**Metodología:**

- Revisar bibliografía sobre materia oscura en galaxias
- Elegir una muestra de galaxias con distintas características físicas
- Obtener los datos observacionales de estas galaxias de los más importantes cartografiados de galaxias hechos hasta el momento
- Trabajar los datos fotométricos para obtener parámetros estructurales de la masa visible
- Trabajar los datos espectroscópicos para obtener la curva de rotación
- Obtener la materia oscura en cada una de las galaxias analizadas
- Comparar y entender los resultados obtenidos para las galaxias en función de sus características



**Bibliografía:**

- "The Rotation Curve of Spiral Galaxies and its Cosmological Implications", Eduardo Battaner y Estrella Florido. *Fundamentals of Cosmic Physics* 21, pp. 1-154 (2000)
- "Universe", Roger Freedman, William J. Kaufmann. Editorial W. H. Freeman; 9ª edición (2010).
- "Introducción a la Astrofísica", Eduardo Battaner, Alianza Editorial (2006).
- "Introducción a la física del Cosmos", Lucas Lara Garrido, Editorial Universidad de Granada (2008).
- "Galactic Astronomy", James Binney, Michael Merrifield, Princeton University Press (1998).
- "Rotation of the Andromeda Nebula from a Spectroscopic Survey of Emission Regions" Rubin, Vera C.; Ford, W. Kent, Jr. *ApJ*, vol. 159, p. 379 (1970).
- "Extended rotation curves of high-luminosity spiral galaxies. IV - Systematic dynamical properties, SA through SC" Rubin, V. C.; Ford, W. K., Jr.; Thonnard, N., *ApJ*, vol. 225, L107-111 (1978).

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

*Alumno/a propuesto/a:* Raúl González Díaz

Granada, 02 de Mayo 2018

Sello del Departamento



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