



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** Lluís Galbany

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

**Título del Trabajo:** Studying the diversity of type Ia supernovae in the near-infrared

**Tipología del Trabajo:**

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

**Breve descripción del trabajo:** Las supernovas de tipo Ia (SNIa) son unos de los indicadores de distancia a galaxias lejanas más precisos. Su brillo en el óptico se puede estandarizar basándose en unas relaciones empíricas entre su brillo en el máximo y el color en el máximo y la caída de brillo. Sin embargo, hay evidencia reciente que en longitudes de onda infrarrojas, las supernovas son candelas estándar con un brillo muy parecido sin necesidad de dichas correcciones. El objetivo del trabajo es, a partir de un grupo de SNIa que tienen observaciones en el infrarrojo, medir sus propiedades fotométricas y construir un diagrama de Hubble (donde se miden las distancias a sus galaxias huésped).

**Objetivos planteados:** Desarrollar códigos de análisis y visualización de datos. Utilizar códigos de ajuste de curvas de luz de SNIa para obtener los parámetros característicos. Construir una curva de luz típica (=media), y un diagrama de Hubble.

**Metodología:** La/el estudiante tomará datos fotométricos de un grupo de SN Ia que disponen de datos infrarrojos, y ajustará sus curvas de luz aplicando procesos gaussianos. A partir de sus parámetros fotométricos, se comparará la similitud fotométrica entre ellas, y finalmente se construirá una curva de luz media y diagrama de Hubble.

**Bibliografía:** González-Gaitán et al. 2014, ApJ, 795:142; Galbany et al. 2019, A&A, 630:76.

Granada, 9 de Julio 2020

Sello del Departamento