



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Lluís Galbany

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

Título del Trabajo: ANDICAM near-infrared observations of type Ia supernovae

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: Observaciones de supernovas tipo Ia (SNIa) en el óptico fueron esenciales para demostrar la expansión acelerada del Universo. En los últimos años las observaciones de SNIa han incrementado drásticamente hasta el punto que las incertidumbres estadísticas en la estandarización de su brillo son comparables con las sistemáticas inherentes al método. Posibles avances en la reducción de esos sistemáticos requieren entender en más detalle el proceso de explosión, alguna evidencia sobre los tipos de estrellas que explotan como SNIa, y un mayor control del enrojecimiento debido a polvo inter o circumestelar. Por otro lado, observaciones de SNIa en el infrarojo han demostrado que su brillo es intrínsecamente más parecido, por lo tanto estandarizable, que en el óptico. Además, los efectos del enrojecimiento por polvo son menores (en un factor ~ 5) en el infrarojo comparado con el óptico. Sin embargo, a día de hoy existen muy pocas observaciones de SNIa extragalácticas útiles para medir distancias. En 2018, empezamos un proyecto de observación de SNIa en el infrarojo usando el telescopio SMARTS de 1.3m y su cámara ANDICAM que resultó en una recogida de datos de 40 objetos en las bandas infrarrojas JHK, junto con otras bandas en el óptico (BVRI). El objetivo del trabajo es procesar algunas de esas imágenes en crudo obtenidas con la cámara para así producir imágenes calibradas en la que medir el brillo de la SNIa.

Objetivos planteados: Desarrollar códigos de análisis y visualización de datos. Testear diferentes métodos de sustracción de cielo, calibración astrométrica, y sumado de imágenes. Realizar fotometría en las imágenes finales.

Metodología: La estudiante programará un código de reducción que realiza cada paso necesario en el proceso desde datos crudos hasta imagen final.

Bibliografía: Betoule 2014 A&A 568:22, Goobar 2011 ARNPS 61:251, Krisciunas 2004 ApJ 602:81, Wood-Vasey 2008 ApJ 689:377, Friedman 2015 ApJS 220:9

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

Alumno/a propuesto/a: María Delgado Mancheño

Granada, 25 de Mayo 2020

Sello del Departamento

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