

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Departamento y Área de Conocimiento:	Almudena Zurita Muñoz <i>Dpto:</i> Física Teórica y del Cosmos <i>Área:</i> Astronomía y Astrofísica azurita@ugr.es
Cotutor/a: Departamento y Área de Conocimiento:	Ana Guijarro Román Observatorio Astronómico de Calar Alto (CAHA) guijarro@caha.es

Título del Trabajo:	Calibraciones para instrumentación astronómica (CAFOS)													
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(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>X</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	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: La Astrofísica es una ciencia observacional, pues la mayor parte de nuestro conocimiento del cosmos proviene de las observaciones astronómicas, fundamentalmente de la radiación electromagnética emitida por los astros. La calidad y utilidad de los datos observacionales dependen en gran medida de la caracterización de la instrumentación con la que se obtienen y de la calidad del cielo del observatorio. Conocer bien ambas permite una mejor planificación de las observaciones científicas y de las calibraciones necesarias para realizar un correcto tratamiento e interpretación de los datos obtenidos.

Sin embargo, las propiedades de un instrumento, así como la calidad del cielo, suelen cambiar con el tiempo y se hace necesario realizar de forma periódica medidas que permitan monitorizar estos cambios. En este trabajo se realizarán calibraciones del instrumento CAFOS del telescopio de 2.2m del Observatorio de Calar Alto. CAFOS es un instrumento muy versátil, que permite hacer observaciones en modo imagen y espectroscopía (además de polarimetría e interferometría Fabry-Perot) en el rango visible. Es muy utilizado por los astrónomos profesionales, por lo que los resultados de este trabajo serán muy útiles para la caracterización actual de dicho instrumento.

Objetivos planteados: El alumno deberá trabajar sobre la documentación disponible para CAFOS. Además, a partir de datos obtenidos por el personal del observatorio de Calar Alto y otros disponibles en el archivo del observatorio, deberá medir parámetros relevantes del instrumento en su modo imagen que incluirán algunos de los siguientes:

- Nivel de *bias*, ruido de lectura y ganancia del detector.
- Constantes de calibración en las principales bandas fotométricas (*zero points*) y constantes de extinción atmosférica.
- Relación señal-ruido esperada en función de la banda fotométrica y el tiempo de exposición (objetos puntuales y extensos).
- Brillo del cielo nocturno en las distintas bandas fotométricas (para las bandas en las que haya datos adecuados)

disponibles).

Metodología:

El alumno deberá estudiar/repasar conceptos básicos de instrumentación y observaciones astronómicas. Se familiarizará con técnicas de análisis y tratamiento de datos astronómicos profesionales. Esto requerirá el aprendizaje del programa IRAF (*Image Reduction and Analysis Facility*) y el desarrollo de programas sencillos (en python o IDL) para el análisis y visualización de los datos.

Bibliografía:

- *Observational Astrophysics*, P. Léna, F. Lebrun, F. Mignard, Springer
- *Astrophysical Techniques*, C.R. Kitchin, Adam Hilger, Bristol & Philadelphia
- *Handbook of CCD Astronomy*, Steve B. Howell

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

Alumno/a María del Mar Sánchez Andújar
propuesto/a:

Granada, de mayo de 2021

Sello del Departamento