



Guía de Trabajo

Diagrama HR de Omega Centauri

Objetivos

- Realizar Observaciones al cúmulo globular Omega Centauri en diferentes filtros.
- Comprender el procesamiento de datos astronómicos.
- Visualizar imágenes astronómicas utilizando herramientas especializadas.
- Realizar un Diagrama HR de las fuentes extraídas.



Figura 1: Cúmulo globular 47 Tuc

Instrucciones

- Siga los pasos de la guía, recuerde revisar el video compartido por *U-Cursos*.
- Deberá entregar un documento con las respuestas a las preguntas destacadas en negrita.
- Puede utilizar toda la información disponible en Internet o consultar con sus compañeros.
- Tiempo estimado de trabajo: 3 - 4 hrs

Observaciones

1. Vea el vídeo compartido para descargar y aprender a usar SAO Image DS9.
2. Abra los archivos FITS utilizando DS9. Las observaciones se encuentran cargadas en el *Google Drive* compartido en *U-Cursos*.
3. **Describa cada una de las imágenes, en términos de calidad (a su criterio), cantidad y distribución de estrellas, fondo, brillo, etc. Notar que la imagen se encuentra normalizada, es decir, los pixeles toman valores entre 0 y 1.**

Calibración

4. Vea la primera sección del video subido acerca del proceso de calibración.
5. Abra las imágenes calibradas utilizando DS9.
6. **¿Cuáles son las principales diferencias entre la imagen original y la imagen calibrada? Describa los principales defectos de la imagen**
7. Consulte el vídeo para entender el proceso de obtención de coordenadas y creación de imágenes R-G-B con DS9.
8. **Guarde una imagen R-G-B de sus observaciones**

Diagrama HR

9. Vea la sección del video dedicada a la extracción de fuentes y flujo.
10. En la carpeta de *Google Drive* encontrará una planilla de *Excel* con las coordenadas de cada una de las fuentes y su flujo para cada filtro.
11. Elija una estrella de referencia y calcule la magnitud para cada filtro. Recuerde la fórmula de la magnitud:

$$m - m_{ref} = -2,5 \log \frac{F}{F_{ref}}$$

12. Calcule el los índices de color B-V, V-R y B-R. Recuerde la formula para el índice de color:

$$B - V = m_B - m_V$$

13. Elija una magnitud y un índice de color para realizar el Diagrama HR (Gráfico de Magnitud vs. Índice de Color) Recuerde que los ejes deben ir invertidos
14. Responda las siguientes preguntas:
 - **¿Por qué no se pueden utilizar todas las fuentes extraídas?**
 - **¿Qué zonas puede identificar en el Diagrama? ¿Puede reconocer la zona de *turn off* ?**
 - **¿Cuál es la estrella más roja?, ¿Donde se ubica en el diagrama? ¿y la más azul? Señale sus coordenadas**
 - **¿Por qué se puede hacer un Diagrama HR si no estamos utilizando Magnitud Absoluta? ¿Se conoce la distancia? ¿Se pueden hacer aproximaciones?**