Técnicas Astronómicas – 2021

Práctica 5:

Fotometría Diferencial y Absoluta

Objetivo:

El objetivo de esta práctica es obtener la curva de luz de una estrella variable, haciendo fotometría diferencial con estándares secundarios en el campo de la variable. La calibración con un campo de estándares de primer orden permitirá hacer una calibración cuasi absoluta de las estrellas de campo. Para esto se realizaron observaciones de una estrella variable ([enlace](#)) y de un campo de estrellas estándares de Landolt (campo 93,), cercano al campo de la estrella.

Procedimiento:

A. Genere las imágenes maestras de calibración y reduzca todas las imágenes de la noche, usando MaximDL y los procedimientos seguidos en las prácticas anteriores.

B. Realice una calibración fotométrica con los estándares de Landolt que corresponda, de la que surja el “punto cero” (zero point m_0) en la ecuación:

$$m_v = m_I + m_0$$

[Ec. 1]

Para ello, puede utilizar la siguiente página:

<https://www.eso.org/sci/observing/tools/standards/Landolt.html>

de donde puede extraer la imagen del campo de Landolt que utilizamos, para identificar estrellas de las que se extraen sus magnitudes absolutas. En MaxIm, mida las magnitudes instrumentales correspondientes, corrigiéndolas por tiempo de exposición, y realice el ajuste lineal dado por la Ec. 1, para obtener m_0 .

Para la corrección por tiempo de exposición puede aplicar un término igual a $-2.5 \log t$ para cada valor medido, lo que equivale a dividir la intensidad por t , o ingresarlo en la ventana de fotometría de apertura del programa.

C. Fotometría absoluta

Trabajaremos ahora con alguna imagen del campo de la estrella variable. En ese campo identifique algunas estrellas que servirán como estándares secundarios. Deben ser estrellas que no estén saturadas y que tengan brillos comparables a la estrella variable.

Mida la magnitud instrumental de las estrellas de referencia y haga la corrección por tiempo de exposición. Con la Ec. 1 y el valor de m_0 hallados, puede determinar la magnitud absoluta de las estrellas de referencia.

D. Fotometría Diferencial:

En esta parte, usaremos estándares secundarios como estrellas de referencia para calibrar diferencialmente el resto de las imágenes obtenidas en la noche para el campo de la estrella variable SS For. Haremos esto usando MaximDL:

- Cargue en MaximDL la serie de imágenes reducidas del campo de SS For.
- Use la opción automática de MaximDL para alinear las imágenes, así una misma estrella tendrá las mismas coordenadas en todas las imágenes.
- Señale en la imagen de referencia los estándares secundarios (mínimo 3) e introduzca sus correspondientes magnitudes calibradas. Señale a SS For como objeto problema.
- Obtenga la fotometría diferencial, calibrada, de los objetos indicados. Grafique las curvas de luz (magnitud vs. tiempo), para SS For y para las estrellas de referencia. Comente los resultados.