

Grupo de Astrometría y Fotometría

Taller de Fotometría diferencial – Programa

1) Introducción.

- a) Fotometría.
 - i) Fotometría visual.
 - ii) Fotometría con fotómetros fotoeléctricos.
 - iii) Fotometría digital.
- b) Alteraciones de la información.
- c) Fondo de cielo.
- d) Cantidad de luz de un objeto.
- e) Objetos puntuales.
- f) Estrellas de referencia.
- g) Estrella de control.
- h) Objetos móviles.
- i) Fotometría diferencial.
- j) Parámetros fundamentales.
- k) Curva de luz.
- l) Magnitud.
 - i) Magnitud instrumental.
 - ii) Magnitud relativa.
 - iii) Magnitud aparente.
- m) Tiempo.
 - i) Tiempo juliano.
 - ii) Sincronización.
 - iii) Corrección geocéntrica.
 - iv) Corrección heliocéntrica.
 - v) Corrección por cambios de posición del objeto.
- n) Tabla de valores.
- o) Formas de las curvas.
 - i) Período corto.
 - ii) Período largo.
- p) Aplicaciones.

2) Sensores digitales.

- a) Antecedentes.
- b) Efecto fotoeléctrico.
- c) Sensor digital.
- d) Exposición.
- e) Digitalización.

- f) Rango dinámico.
- g) Escala de grises.
- h) Eficiencia cuántica.
- i) Ventajas y desventajas de la fotografía digital.
- j) Formato FIT.
- k) Sensor CCD.
- l) Sensor CMOS.
- m) Cámaras color.
- n) Tiempo de lectura.
- o) Saturación.
- p) Blooming.
- q) Linealidad.
- r) Offset.
- s) Ganancia.
- t) Ruido.

3) Conceptos fundamentales.

- a) Cuentas en un pixel.
- b) PSF.
- c) Valor máximo.
- d) Señal y Fondo de cielo.
- e) FWHM.
- f) Visual.
- g) Distancia angular.
- h) Campo de la placa.
- i) Escala de la placa.
- j) Escala del píxel.
- k) Resolución espacial.
- l) Variación del flujo de fotones con la altura del objeto.
- m) Seeing.
- n) Relación Señal-Ruido.
- o) Magnitud límite.
- p) Escala de pixel y Seeing.
- q) Binning.
- r) Resolución temporal.
- s) Tiempo de exposición.
- t) El color de las estrellas.
- u) Observación sin filtros.
- v) Fotometría de apertura.
- w) Círculo de apertura.
- x) Anillo de fondo de cielo.

4) Práctica de fotometría diferencial.

- a) Calibración de las imágenes:
 - i) Darks.
 - ii) Flats.
 - iii) Bias.
- b) Softwares:
 - i) FotoDif.
 - ii) MaxIm.
 - iii) Astrométrica.
 - iv) IRAF.

5) Planificación de la observación.

- a) Elección del objeto.
- b) Objetos móviles: trazas, estrellas de referencia y posición inicial del móvil.
- c) Elección de las estrellas de calibración.
- d) Enfoque o desenfoque.
- e) Tiempo de exposición.
- f) Cantidad de imágenes.

6) Observación.

- a) Informe para el operador.
- b) Control de las cuentas en el objeto más brillante a medir.
- c) Construcción de una curva provisoria durante la observación.
- d) Verificación del brillo constante en los objetos a medir.

7) Análisis de datos.

- a) Reducción de las imágenes.
- b) Construcción de la curva.
- c) Verificación de los parámetros generales.
- d) Elección del tiempo calendario.
- e) Construcción de la tabla de datos.
- f) Reporte de las observaciones.

8) Determinación de períodos.

- a) Período y Tiempo del mínimo
($T_{min} = t_0 + P \cdot E$)
- b) Periodogramas: Fase y curvas magnitud-fase.
- c) Períodos candidatos: dispersión mínima.