

INICIO DE LA OBSERVACION

**IMPORTANTE: Seguir los pasos a) - f) en el orden especificado.**

- a) Pedir llaves en guardia
- b) Abrir ventana de observación
- c) Descubrir el telescopio y la computadora.
- d) Sacar tapas del telescopio y buscador.
- e) Encender zapatillas (con esto se prende la fuente de la cámara también).
- f) Encender computadora y montura del telescopio.

MANOPLA VIRTUAL EN LA COMPUTADORA

- Abrir Manopla virtual (control virtual de la montura)
- No modificar ninguno de los campos, y seleccionar OK.



**Importante: No cierre ni la manopla, ni ninguno de los programas a medida que recorre este “Tutorial”. Todos son indispensables para la correcta toma de imágenes y manejo del telescopio.**

Solo en caso de que la manopla no detecte el telescopio:

- Elegir puerto COM 3 (o probar con los demás puertos de ser necesario).

*Si esta 100% seguro de lo que hace, puede verificar en que puerto se encuentra conectado el cable del telescopio.*

- Presione “ENTER”. Aparecerán una serie de comprobaciones como Lugar, Fecha, Hora, y Zona. Ante cada de una de ellas controle los datos y presione “ENTER”.
- Seleccionar “Standard Time” (Hora Normal).

La montura se encontrará operativa en cuanto ud. Lea:

### **“CGE PRO READY”**

En el visor de la manopla.

*Si la manopla solicita alinear la montura, seleccione “Last alignment” y de ser necesario realice una sincronización manual con estrellas conocidas, O contacte a alguien que pueda guiarlo en el proceso.*

#### CONTROL DE CAMARA – MAXIM

Abrir el programa MAXIM (control virtual de la cámara)

- Abrir la ventana de control de cámara, ya sea en el menú “VIEW” o en la barra de herramientas.
- Conectar la cámara utilizando el botón “CONNECT”
- Luego conectar el enfriamiento de la cámara, en Coolers, “ON”
- Una vez conectado el sistema de enfriamiento, ir a la ventana de control de temperatura, presionando “COOLER”
- En la ventana que se abre al presionar “COOLER”, podremos establecer el “set point” de temperatura deseada.



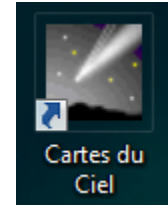
***Gradiente de temperatura: Nunca establecer saltos térmicos respecto a la temperatura ambiente, que permitan que el esfuerzo del cooler este al 100%.***

*7 grados cada dos minutos se puede considerar una buena curva de enfriamiento.*

***En el telescopio de los estudiantes, no llevar el sensor a menos de 1 Grado Centígrado.***

## CONTROL DE MONTURA – CARTES DU CIEL (FR. CARTAS DE CIELO)

- Abrir el programa Cartes du Ciel.
- Conectar el telescopio en el menú: Telescopio > Panel de control:
- Conectar el telescopio. Corroborar que ambos indicadores figuren de color Verde y se abra el control de movimientos del telescopio.



*Atención: Se inició el movimiento de la montura a velocidad sidereal, Quitando al telescopio de la "Home Position", o posición de descanso.*

**Corroborar la posición del Circulo blanco y Recuadro blanco en el Cartes du Ciel, que indican la posición actual del telescopio.**



## TOMA DE IMÁGENES

- Ir a la pestaña Expose para tomar imágenes.

En "Seconds", introduciremos los segundos de exposición.

Tenemos 3 opciones:

Single→ Start: Toma una foto.

Continuous→ Start: Imágenes continuadas.

Autosave: Para guardar una o varias series de imágenes. Donde podremos:

- Asignarle un nombre (Autosave Filename).
- Retardar la captura al inicio de la serie (Delay First) o entre las capturas (Delay Between).
- Podremos tomar distintos tipos (Type) de imágenes, del objeto (Light) o para calibrado (Bias, Dark, Flats).
- Agregar un sufijo (Suffix) para diferenciar las series - Darle el tiempo de exposición.
- Indicar En "Set Image Save Path...", donde guardar las imágenes. Se recomienda crear una carpeta y establecer la ruta utilizando un sufijo que indique el objeto y la fecha de la observación.

*El mínimo que permite la cámara ST7 del Telescopio de los estudiantes es de 0.001 segundo. El máximo (con reductor focal y sin autoguiado) es de aproximadamente 4 minutos.*

#### SINCRONIZAR EL TELESCOPIO

- Realizar una toma continua de imágenes en Maxim.

Recomendamos un objeto de campo amplio: NGC 5139 (Omega Centauri) o NGC 104 (47 Tucanae). O bien, una estrella brillante (sirio, Canopus, Antares, Alpha Centauro, etc) o un planeta que podamos reconocer en el buscador sin equivocarnos para la sincronización.

- Desplacemos el telescopio hacia el objeto sobre el cual sincronizar, haciendo click derecho en el mismo y luego en Telescopio > Desplazar.

*Recomendamos en un primer desplazamiento apuntar a objetos cerca del polo sur celeste (Home position).*

- Controlamos en el telescopio buscador la posición del objeto a centrar. Tratamos de centrar lo más posible el objeto, haciendo uso del control que hemos dejado a un lado en el Cartes du Ciel (HC buttons)
- En MAXIM centramos el objeto lo más al medio posible en el CCD.

*Click derecho sobre la imagen tomada en MAXIM, y seleccionar "Crosshair" Sobre el campo para activar el retículo.*

Una vez centrado el objeto, seleccionamos la opción "Sincronizar" en CdC.

#### RECOMENDACIONES PARA LA OBSERVACIÓN

- Verificar sincronización del tiempo. (*Dimensión 4*)
- Apagar todas las luces, verificar posición de la ventana.
- Ajustar foco. (*Si está seguro de cómo hacerlo*)
- Tomar imágenes de calibrado.

*Recordar:*

*Orientación del campo del CCD: Pesas al OESTE, SUR hacia ARRIBA. Pesas al ESTE, NORTE hacia ARRIBA.*

**Llegado este punto, Ud. está en condiciones de comenzar la noche de observación.**

#### FINALIZACION DE LA OBSERVACION

##### LLEVAR SENSOR A TEMPERATURA AMBIENTE – APAGADO DE LA CAMARA

En Maxim, nos dirigimos a la ventana donde controlamos la cámara “Camera Control” (Ver encendido de la cámara si no recuerda cómo llegar a dicho control)

En Setup, seleccionar Cooler y subir la temperatura del sensor siguiendo las mismas consideraciones que al enfriarlo. **En gradiente suave.** Alrededor de 10° cada un par de minutos estará bien.

Cuando esté alrededor de la temperatura ambiente, click en Warm Up, luego en Off y por último en Disconnect. Ya puede ud. cerrar MAXIM.

##### DESCONECTAR EL TELESCOPIO DE CARTES DU CIEL

- En Cartes du Ciel > Panel de Control > “Desconectar”
- Seleccionar la vista de la carta a: Sur – 180°

##### DESCONECTAR MANOPLA VIRTUAL

- Ir a la pantalla principal (CGE PRO Ready) clickear Undo → Menú → Utilities → Home Position → Enter → Go to → Enter
- El telescopio se moverá a la Home position. En el T.E. esta posición está configurada como el polo sur celeste.
- Clickear Undo → Hibernate → Enter → Enter

*Cuando se lea en pantalla Power Off, se puede apagar la montura del telescopio.*

Cerrar programas que hayan quedado abiertos.

Para finalizar:

- a) Apagar computadora.
- b) Apagar zapatilla/s.
- c) Tapar telescopio y buscador.
- d) Cubrir el telescopio y la computadora.
- e) Girar cúpula hasta que la abertura apunte al Norte.
- f) Cerrar ventana de observación y demás ventanas.
- g) Verificar que no quede ningún aparato encendido/conectado (cafetera, calentador, etc).
- h) Apagar luces.
- i) Cerrar y entregar llaves en guardia.