



GLOBE AT NIGHT

Paquete de Actividad para Maestros: Guía de Observación

www.globeatnight.org

2012 Fechas de la Campaña que usan Crux: Enero 14-23, Febrero 12-21 y Marzo 13-22 y Abril 11-20

Motive a sus estudiantes a que participen en una campaña científica de ciudadanos de todo el mundo, para observar y registrar la magnitud de las estrellas visibles, y así poder medir la contaminación lumínica en un lugar determinado. Debido a que la información se obtendrá por las tardes, esta es una excelente oportunidad para hacer que los padres participen en una actividad de aprendizaje con sus hijos. Los participantes aprenderán cómo localizar la Constelación Crux. Ellos aprenderán que las estrellas tienen diferentes magnitudes de luminosidad en el cielo, y que esta información es de interés para los científicos que están estudiando la contaminación lumínica. Usando la presente información, sus estudiantes obtendrán información y reportarán sus hallazgos a the GLOBE at Night que es una base de datos conectada electrónicamente. Así, la información será analizada y trazada en un plano, para que los participantes vean los resultados de esta campaña mundial.

Usted puede escoger realizar GLOBE at Night como parte de sus actividades escolares regulares, o como una actividad totalmente independiente extracurricular. Note que hay un paquete de actividades que ha sido diseñado para padres y familias, con el fin de ayudarlos a participar adecuadamente con sus hijos.

Objetivos de Aprendizaje - Los estudiantes podrán:

- Usar la latitud y longitud coordinadas, para reportar el lugar de la observación.
- Localizar la Constelación Crux usando mapas estelares.
- Determinar la magnitud de las estrellas apenas visibles en su localidad.
- Analizar la información espacial obtenida.
- Usar las observaciones trazadas en los planos para obtener conclusiones.

Material Necesario:

- Paquete Globe at Night para los maestros o la familia.
- Algo en qué escribir (como una tablilla con sujeta papeles o una cartulina).
- Algo con qué escribir (como lápiz o pluma).
- Luz roja para preservar la visión nocturna (Una luz roja se puede obtener cubriendo una linterna con una bolsa de papel café o un globo rojo con la punta cortada).
- Opcional: usar un instrumento móvil, un sistema de posición global conocido como unidad GPS, o un mapa topográfico para determinar la latitud y la longitud.

Cinco pasos fáciles o pistas para localizar las estrellas:

www.globeatnight.org/observe.html

- 1) Encuentre su latitud y longitud** usando cualquiera de lo que se menciona a continuación:
 - a. Use la herramienta interactiva en la aplicación electrónica en www.globeatnight.org/webapp/. Con un teléfono celular con nuevas innovaciones o tableta grafica, la latitud y longitud estarán determinadas automáticamente cuando usted reporte la observación. Si usted la reporta más tarde de su computadora, registre la dirección de la observación, o ponga su ciudad; acérquela y aleje la pantalla, búsquela alrededor hasta que la encuentre. La latitud y longitud estarán mostradas.
 - b. Visite eo.ucar.edu/geocode en internet para encontrar una herramienta similar.
 - c. Use un sistema de posición global conocido como GPS, en donde usted tome una medida. Reporte tantos lugares decimales como la unidad provea.
 - d. Use un mapa topográfico de su área.
- 2) Encuentre a Crux saliendo por lo menos una hora después del atardecer**, aproximadamente entre las 8-10 pm tiempo local. (Note que para latitudes altas (>45 grados Norte o Sur), usted necesitará realizar su observación más cerca de las 9:00 pm que de las 8:00 pm).
 - a. Determine cuál es el área más oscura moviéndose hacia donde están las estrellas visibles en el cielo, en dirección a Orión. Si usted tiene luces afuera, asegúrese de que estén todas apagadas.
 - b. Espere afuera por lo menos 10 minutos para que sus ojos se adapten a la oscuridad. A esto se le llama: "estar adaptado a la oscuridad".
 - c. Localice a Crux en el cielo. Para ayudarse, use la gráfica rastreadora apropiada para su latitud. Vea www.globeatnight.org/observe_finder.html
- 3) Compare la imagen del cielo con una de las imágenes que están en nuestras gráficas** (paginas 3-4 o www.globeatnight.org/observe_magnitude.html)
 - a. Seleccione el cuadro con la imagen que mas cercanamente muestre lo que usted esté viendo.
 - b. Calcule qué cantidad del cielo está cubierto por las nubes.
 - c. Llene la hoja de Observación (página 5).
- 4) Reporte su observación por internet** (si no lo ha hecho a través de su aparato móvil con nuevas innovaciones)
 - a: www.globeatnight.org/report.html. Hay 3 campañas en el 2012 que usan Crux: Enero 14-23, Febrero 12-21 y Marzo 13-22. i Durante esos días, realice las observaciones de diferentes locaciones!
 - b. Sus observaciones pueden ser reportadas por internet hasta el último día del mes de la campaña (por ejemplo: Enero 31, Febrero 29 y Marzo 31, y Abril 30, respectivamente).
- 5. Compare sus observaciones** con miles alrededor del mundo en: www.globeatnight.org/analyze.html

GLOBE AT NIGHT

Paquete de Actividad para Maestros: Guía de Observación

www.globeatnight.org

2012 Fechas de la Campaña que usan Crux: Enero 14-23, Febrero 12-21 y Marzo 13-22 y Abril 11-20

Estándares de Educación de Los Estados Unidos:

Esta actividad cumple con los siguientes requisitos estándares educativos de Los Estados Unidos:

Estándares nacionales de educación científica

Estándares científicos de la tierra y el espacio-

- De kínder a 4to. de primaria: Objetos en el cielo, La Ciencia desde las Perspectivas Sociales y Personales.
- De kínder a 4to. de primaria: Cambios en diferentes entornos.
- De 5to. de primaria a 2do. De secundaria: Poblaciones, recursos y entornos, Ciencia y la tecnología en la sociedad.
- De 3ro. De secundaria a 3ro. De preparatoria: Calidad ambiental, Ciencia y tecnología, en retos locales, nacionales y mundiales.

Estándares Matemáticos:

Números y Operaciones: Conocer los números, las maneras de representarlos, como se relacionan entre ellos y los sistemas numéricos.

- De preescolar a 2do de primaria: Saber contar, y reconocer "cuántos" objetos hay en un grupo determinado. Entender y representar fracciones comúnmente usadas, como $1/4$, $1/3$ y $1/2$.
- De 3ro. A 5to: Desarrollar el conocimiento de fracciones como partes de unidades enteras, como parte de una recopilación, y sus localizaciones exactas en rectas numéricas, así como divisiones de números enteros.
- De 6to. De primaria a 2do. De secundaria: Trabajar flexiblemente con fracciones, decimales y porcentajes para resolver problemas.

Geometría: Usar visualización, razonamiento espacial y modelos geométricos para resolver problemas.

- Prescolar a 2do de primaria: Reconocer figuras geométricas y estructuras en el entorno, y especificar su localización.
 - 3ro a 5to: Reconocer ideas geométricas y sus relaciones, aplicarlas a otras disciplinas y a problemas que surjan en el salón de clase en la vida diaria.
 - De 6to a 2do. De secundaria: Reconocer y aplicar ideas geométricas y sus relaciones en áreas fuera del salón de clase de matemáticas, como arte, ciencia y la vida diaria.
- Geografía para la vida: Estándares Nacionales de Geografía Nacional.
- Elemento Esencial número 1: El mundo en términos espaciales •Cómo usar mapas y otras representaciones geográficas, herramientas, y tecnologías que requieren,

procesan y reportan información.

- Como analizar la organización espacial de personas, lugares y entornos en la superficie de la tierra.

Elemento Esencial número 5: Entorno y Sociedad

- Cómo las acciones humanas modifican el medio ambiente físico.

Recuerde: ¡La seguridad es primero!

Por favor recuerde a sus estudiantes las siguientes pautas de seguridad:

- Asegúrate de pedir permiso a tus padre(s) o tutores, de salir de la casa cuando esté oscuro a realizar esta actividad. La cual ha sido diseñada para realizarse en familia, por lo tanto, invita a todos los miembros de tu familia a realizarla con contigo.
- Dependiendo del lugar donde estés, asegúrate de usar ropa confortable dependiendo del clima, para estar afuera por la noche (usa luz de color y/o con colores refractivos).
- Recuerda: ¡La seguridad es primero! Cuando escojas el área más oscura de donde te encuentres, asegúrate de que esta no esté cerca del tráfico, de la orilla de un balcón o de cualquier otro peligro.

Observaciones Múltiples:

Tú puedes registrar más de una observación moviéndote a un lugar diferente de por lo menos 1 kilómetro de distancia de donde estabas originalmente. No te olvides de obtener las nuevas coordenadas de latitud y longitud. Esto lo puedes hacer la misma noche u otra diferente, durante las fechas de la campaña.

Note que para latitudes altas (>45 Norte o Sur): La

penumbra astronómica ocurrirá más tarde y Orión estará abajo en el horizonte; por lo tanto, tendrá que realizar sus observaciones más cerca de las 9:00 pm que de las 8:00 pm

Las gráficas contenidas en este documento fueron preparadas por Jan Hollan, CzechGlobe

(<http://amper.ped.muni.cz/jenik/astro/maps/GaNight>).

GLOBE AT NIGHT

Paquete de Actividad para Maestros: Guía de Observación

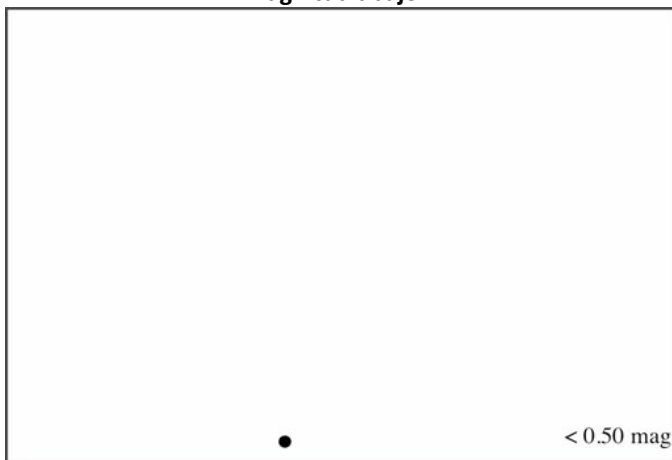
www.globeatnight.org

2012 Fechas de la Campaña que usan Crux: Enero 14-23, Febrero 12-21 y Marzo 13-22 y Abril 11-20

Por favor, oriente esta página con las flechas hacia arriba de acuerdo a su locación (por ejemplo: en el Hemisferio Norte, cerca del Ecuador o en el Hemisferio Sur)

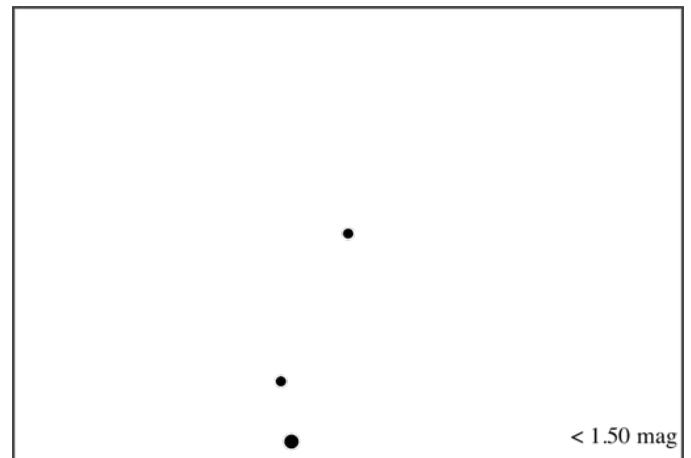
↑ Vista del Hemisferio Sur ↑

Magnitud abajo 1



Pista: Usted no puede ver Crux porque el cielo esta muy iluminado. La estrella que aparece sola es llamada alpha Centauri o Toliman.

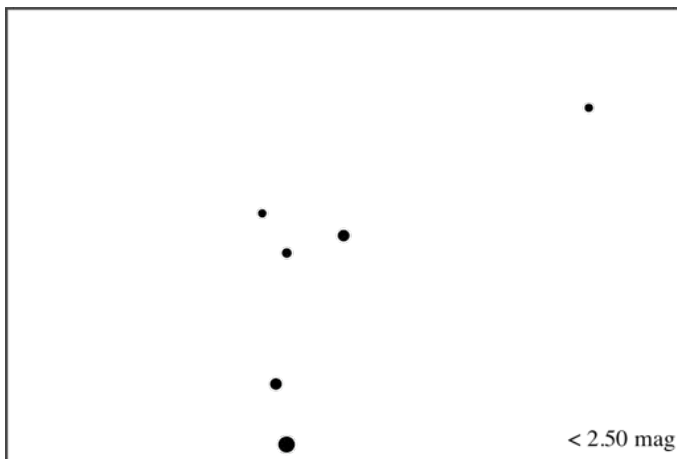
Magnitud 1



Se pueden ver tres estrellas hacia la constelación Crux: alpha Crux o Acrux, alpha Centauri y la estrella entre ellas: beta Centauri o Hadar.

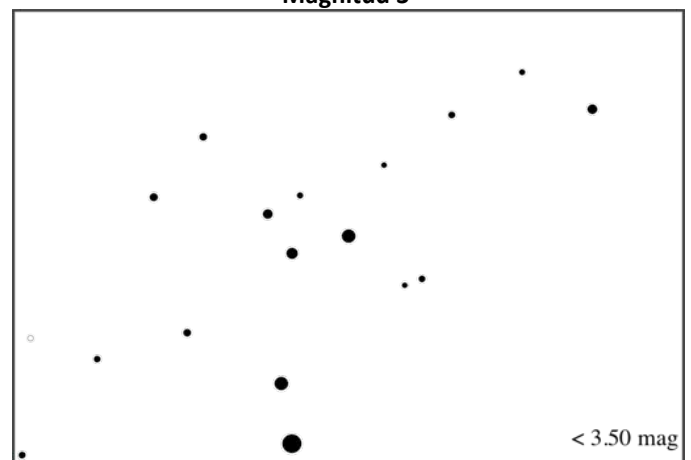
↑ Vista de cerca del Ecuador ↑

Magnitud 2



Pista: Se pueden ver dos estrellas más en Crux en adición a Crux: alpha Centauri y beta Centauri.

Magnitud 3



Pista: La cuarta estrella principal en Crux puede ser vista. Junto con las otras tres estrellas principales en Crux, ellas forman el final de una cruz. Las próximas 3 estrellas brillosas en Centaurus rodean a Crux.

GLOBE AT NIGHT

Paquete de Actividad para Maestros: Guía de Observación

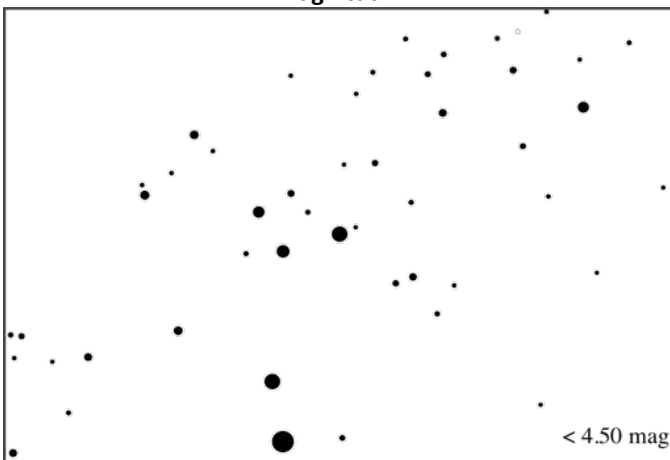
www.globeatnight.org

2012 Fechas de la Campaña que usan Crux: Enero 14-23, Febrero 12-21 y Marzo 13-22 y Abril 11-20

Por favor, oriente esta página con las flechas hacia arriba de acuerdo a su locación (por ejemplo: en el Hemisferio Norte, cerca del Ecuador o en el Hemisferio Sur)

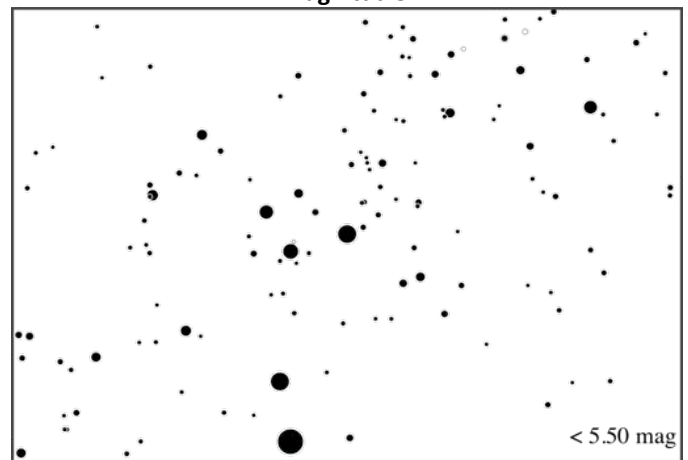
↑ Vista del Hemisferio Sur ↑

Magnitud 4



Pista: La quinta estrella mas brillante en Crux ahora puede ser vista (épsilon Crucis) justo adentro del "papalote". Un par de estrellas rodean a Crux y gamma y delta Centauri.

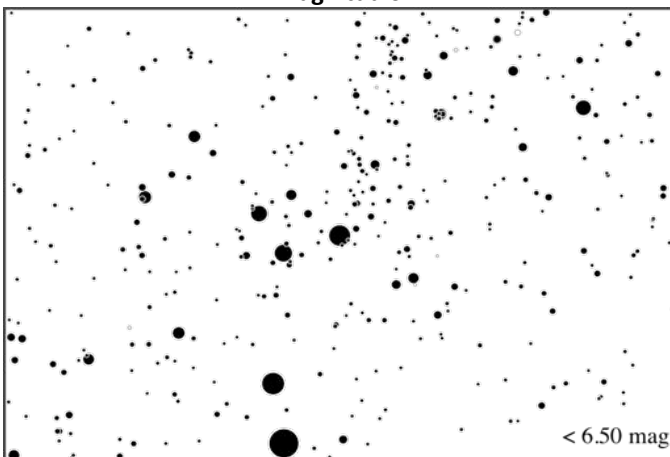
Magnitud 5



Pista: Unas pocas más estrellas rodean a Crux y gamma y delta Centauri.

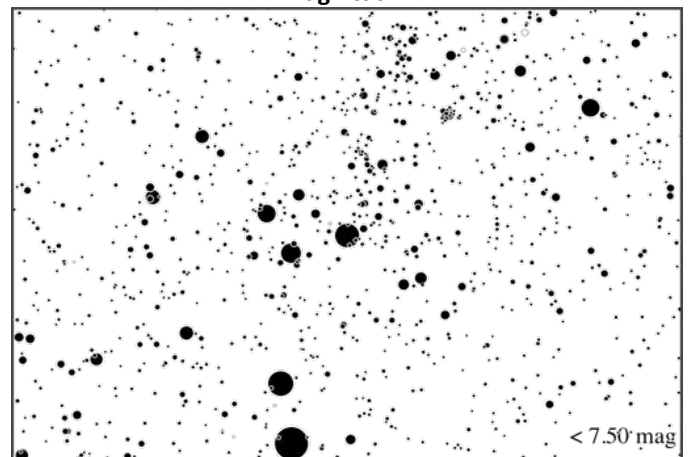
↑ Vista de cerca del Ecuador ↑

Magnitud 6



Pista: Las estrellas ahora pueden ser vistas dentro del "papalote" o cruz de Crux.

Magnitud 7



Pista: ¡Usted no puede contar a todas esas estrellas!

GLOBE AT NIGHT

Paquete de Actividad para Maestros: Guía de Observación

www.globeatnight.org

2012 Fechas de la Campaña que usan Crux: Enero 14-23, Febrero 12-21 y Marzo 13-22 y Abril 11-20

Solamente los datos marcados por * son necesarios.

*Fecha: Marzo / Abril (circule el mes) _____, 2011

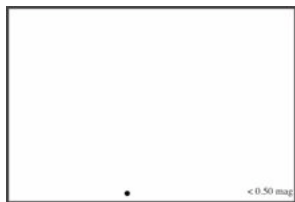
*Hora de la Observación: ____:____ PM hora local (hrs., mins.) *País: _____

*Latitud (en grados/min./seg. _____ grados ____ min. ____ seg. (Norte / Sur) circule la dirección o grados decimales): _____ grados decimales

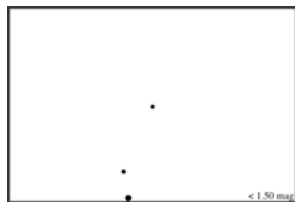
*Longitud (in grados/min./seg. _____ grados ____ min. ____ seg. (Este / Oeste) circule la dirección o grados decimales): _____ grados decimales

Comentarios del lugar: (por ejemplo: Hay una luz en la calle a 50 metros que está obstruyendo mi visión.)

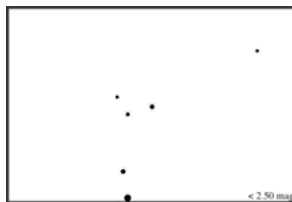
*Iguale una de nuestras gráficas de magnitud con la imagen que usted esta viendo en el cielo nocturno:



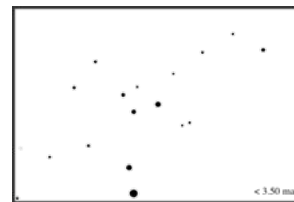
○ Estrellas en Crux no visibles



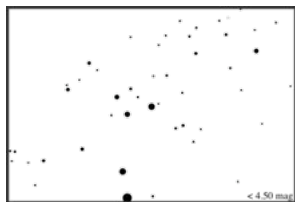
○ Gráfica de Magnitud 1



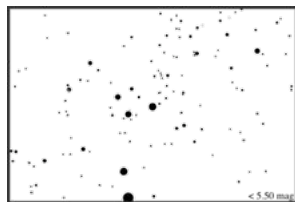
○ Gráfica de Magnitud 2



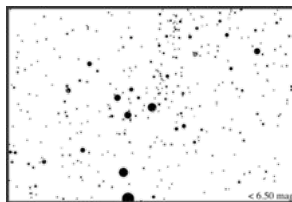
○ Gráfica de Magnitud 3



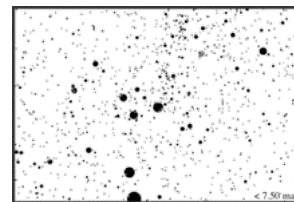
○ Gráfica de Magnitud 4



○ Gráfica de Magnitud 5



○ Gráfica de Magnitud 6



○ Gráfica de Magnitud 7

Lectura del medidor de calidad del cielo [Unihedron] (si reúne os requisitos): _____

Numero de serie del medidor de calidad [Unihedron] (si reúne los requisitos): _____

*Calcule la cantidad de nubes cubriendo el cielo:

Claro

Las nubes cubren $\frac{1}{4}$ of del cielo

Las nubes cubren $\frac{1}{2}$ del cielo

Las nubes cubren $> \frac{1}{2}$ del cielo

cielo

Comentarios respecto a las condiciones del cielo: (por ejemplo: un poco nublado hacia el norte)

Reporte por internet a www.globeatnight.org/report.html