

# Camino del Cielo

**Rosa M. Ros, Ricardo Moreno and Beatriz García**

*International Astronomical Union*

*Universidad Politécnica de Cataluña, Spain*

*Colegio Retamar, Spain*

*ITeDA and National Technological University, Argentina*



# Justificación

- Este material esta pensado para los profesores de niños antes de comenzar la primaria. Algunos contenidos se exponen para dar mas recursos al profesor aunque pueden ser demasiado ambiciosos para niños tan pequeños, pero la preguntas que a veces, pueden hacer necesitan de conocimientos mas extensos para poder explicar con propiedad las cuestiones que puedan surgir.



# Objetivos

- Conoce las constelaciones en la zona del cielo donde se encuentra Orión.
- Observar algunos objetos en diferente estadio de evolución



# Astronomía a simple vista y/o con prismáticos

Muchas personas han quedado fascinadas mirando el cielo, a simple vista, sobre todo si estaban en un lugar elevado, lejos de una ciudad y una noche sin Luna. Hay muchos que creen que no se puede observar sin telescopio. Pero es mucho más sencillo conseguir unos prismáticos. Son un buen instrumento para usar con niños ya que se utilizan los dos ojos para observar.

Los prismáticos aumentan el campo de visión y concentran la luz en un área mucho más pequeña, haciendo que podamos ver objetos débiles y, al mismo tiempo, aumentados en su tamaño aparente



# Astronomía con prismáticos

Las dos características básicas de unos prismáticos son sus aumentos y su diámetro. Por ejemplo, en unos prismáticos de 10x70, el primer número, el 10, nos indica que tienen 10 aumentos y el segundo número, nos indica que su diámetro es de 70 milímetros.

¿Cuáles son los prismáticos más adecuados para la astronomía? Aunque es difícil tomar partido, una buena opción puede ser de 7 a 10x aumentos y un diámetro mínimo de 50 mm.



# Astronomía con prismáticos

Hay que impedir que se sujeten los prismáticos sólo con los brazos, pues las vibraciones dificultan mucho centrarnos en la observación de la imagen. Es bueno apretar los prismáticos sobre un trípode de fotografía o al menos apoyar los codos en algún lugar o basta con sentarse con el respaldo de la silla entre las piernas y apoyando los brazos sobre el respaldo.



# Astronomía con/sin prismáticos

Nos sorprenderemos de los objetos que se pueden ver. Los más espectaculares son la Luna, con sus mares y cráteres, los satélites de Júpiter, la nebulosa de Orión, la galaxia de Andrómeda ...

Comencemos por algunas constelaciones en la zona de Orión.



# Principales constelaciones de la zona de Orión

En la zona de Orión existen muchos objetos que se relacionan con diferentes etapas de la evolución estelar, es por eso que animamos a todos los docentes a observar, reconocer y compartir con sus alumnos las estrellas en esta región del cielo utilizando el asterismo del gran “6 ” o el gran “9” que se explican en las siguientes diapositivas.

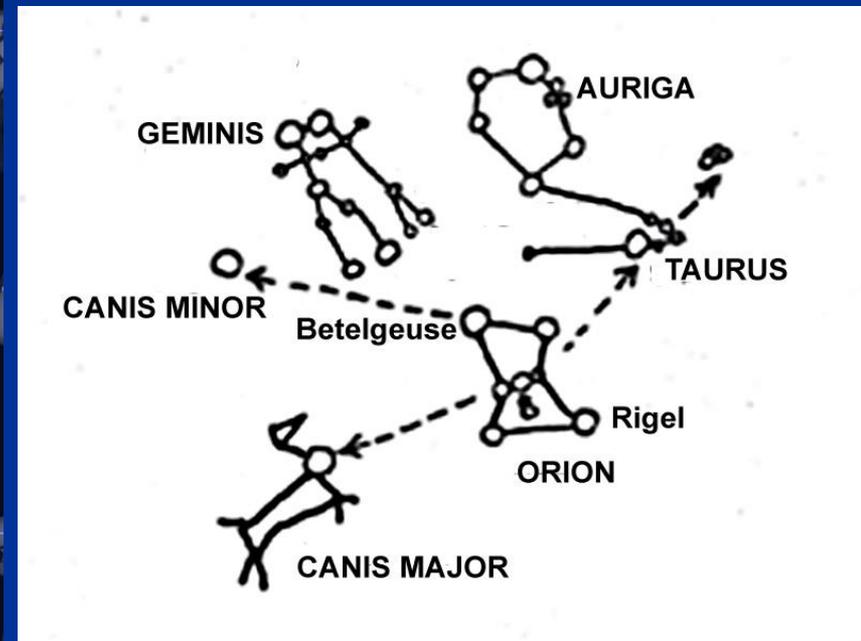


# Principales constelaciones de la zona de Orión

Orión representa, según la mitología griega, un gigante en una escena de caza con Lepus y Taurus acompañados de dos perros Canis Major y Canis Minor y al otro lado de Taurus están las Pléyades (7 hermanas) de quienes Orión se enamoró.



# Principales constelaciones de la zona de Orión

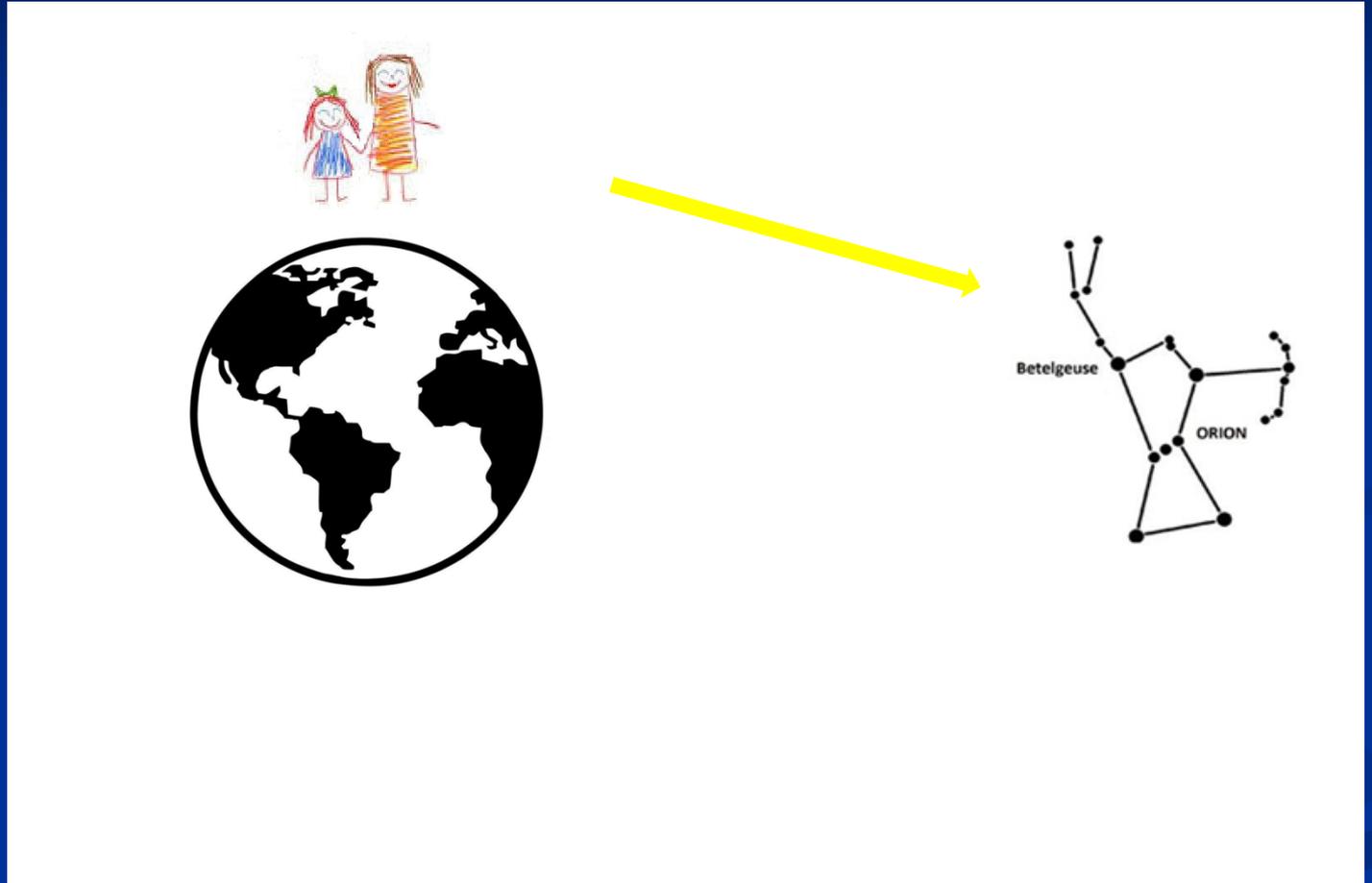


# Actividad 1: Orión visto desde diferentes hemisferios terrestres

Orión se ve con una orientación diferente (con respecto al plano del horizonte) dependiendo del punto de observación en la superficie de la Tierra y la hora de observación



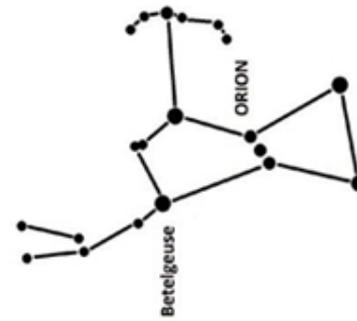
# Actividad 1: Orión visto desde diferentes hemisferios terrestres



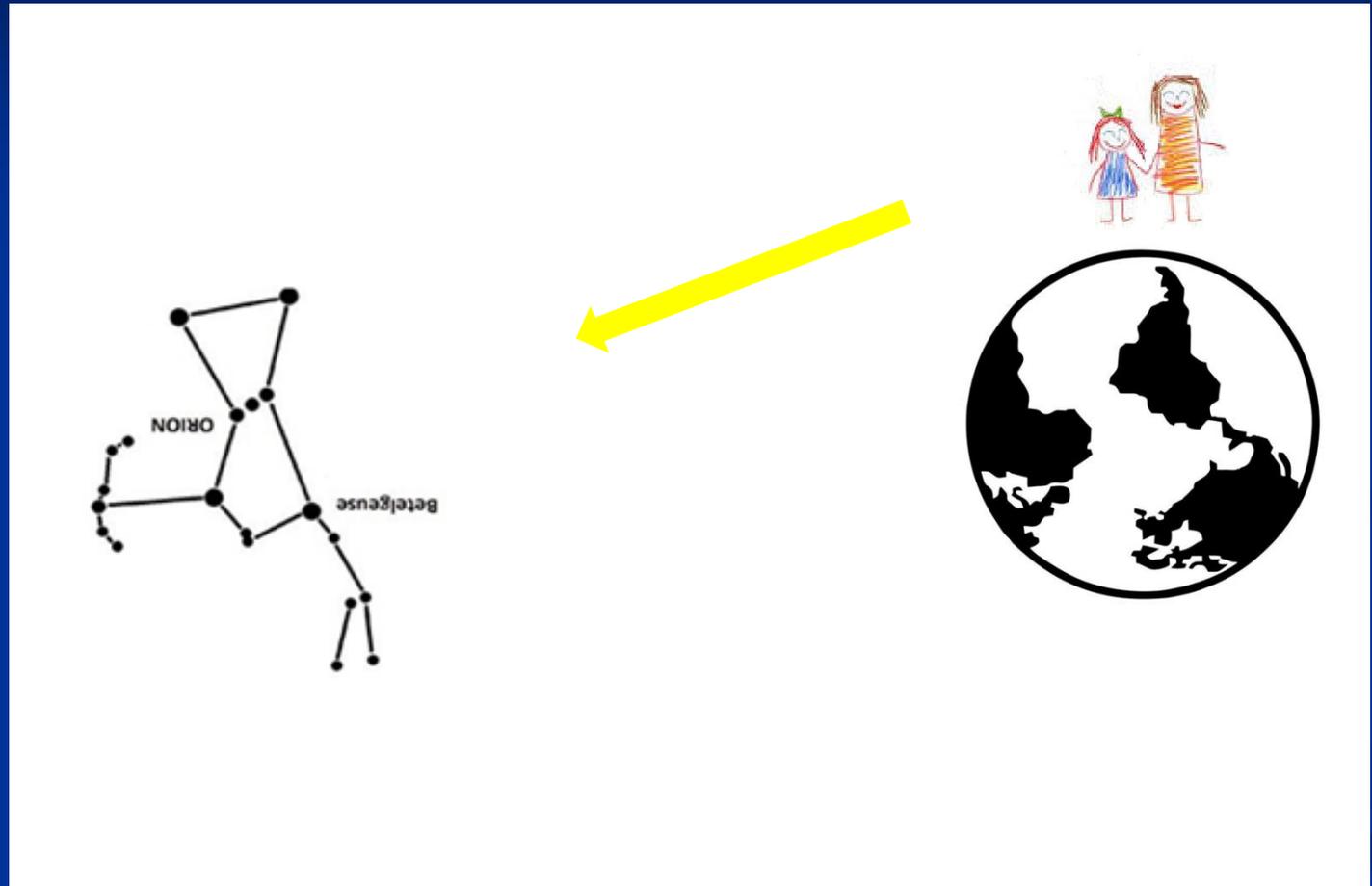
Si los niños están en el Polo Norte, ven Orión bien situado  
(cabeza y hombros arriba y debajo los pies)

# Actividad 1: Orión visto desde diferentes hemisferios terrestres

Si los niños están en la zona ecuatorial ven Orión acostado, por ejemplo la cabeza y los hombros a la izquierda, el cinturón en el centro y los pies a la derecha (o todo del otro lado según sea el caso)



# Actividad 1: Orión visto desde diferentes hemisferios terrestres



Si los niños están en el Polo Sur, ven Orión “patas arriba”, con la cabeza abajo, y los pies arriba

# Actividad 1: Orión visto desde diferentes hemisferios terrestres



H. Norte



Zona Ecuatorial

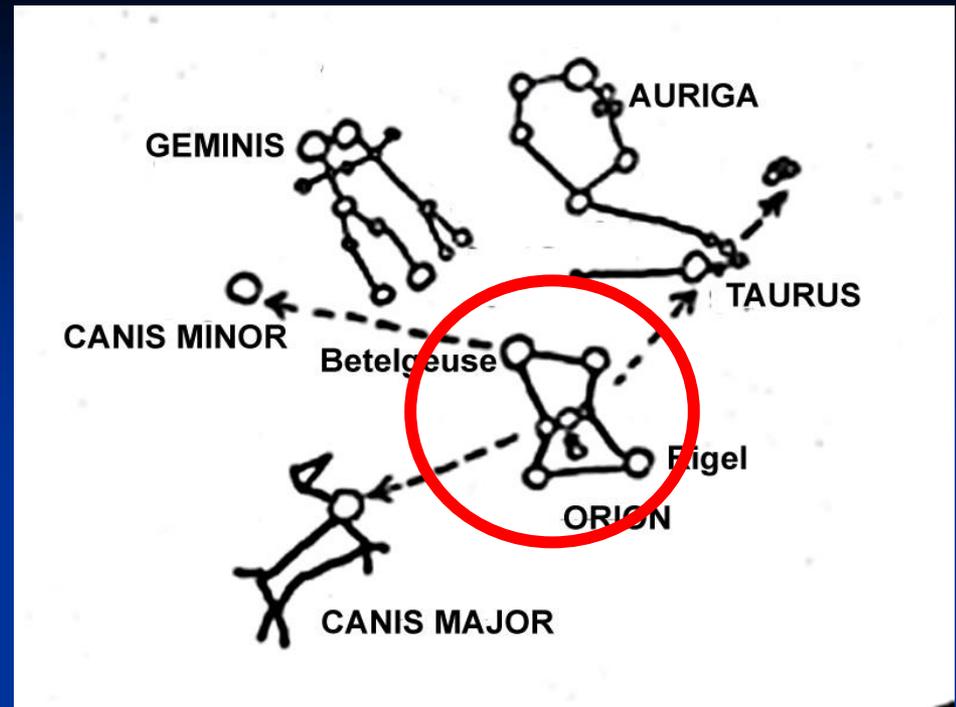


H. Sur

Presentamos las constelaciones próximas a la zona de Orión en los dos hemisferios pero el lector solo deberá considerar las diapositivas de su hemisferio, según el color asociado blanco o amarillo.



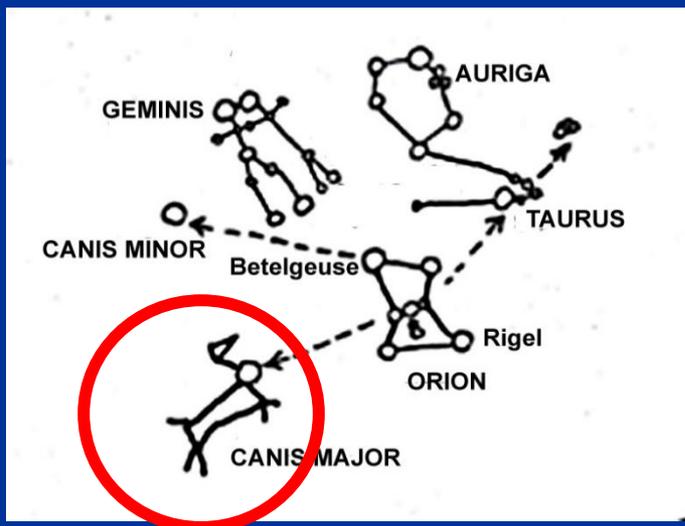
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte



**Constelación de Orión:** La constelación de Orión se distingue por un rectángulo con tres estrellas muy cercanas y alineadas (El cinturón de Orión), que se encuentran en el centro del rectángulo. Betelgeuse, la estrella naranja, está en la parte superior izquierda del rectángulo.

# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte

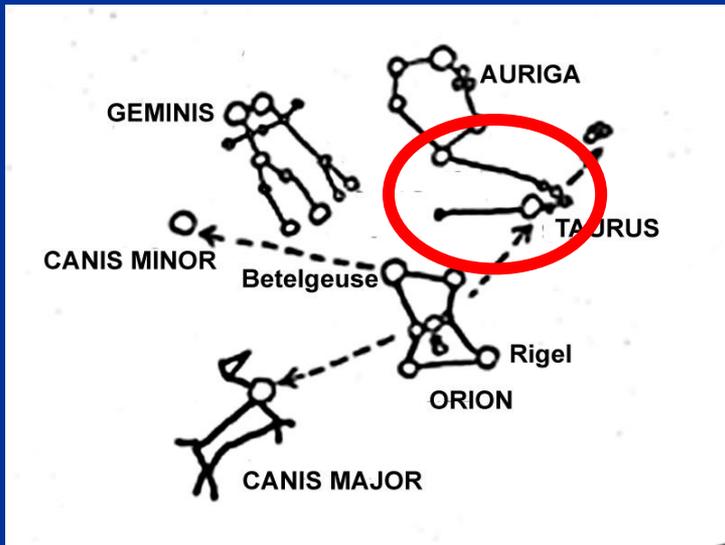
**La estrella Sirius del Can Major:**  
Seguimos la dirección en el sentido descendente que nos indican las tres estrellas del cinturón de Orión, hasta encontrar una estrella muy brillante, Sirius. Es la estrella más brillante que se puede ver desde latitudes medias del hemisferio norte.



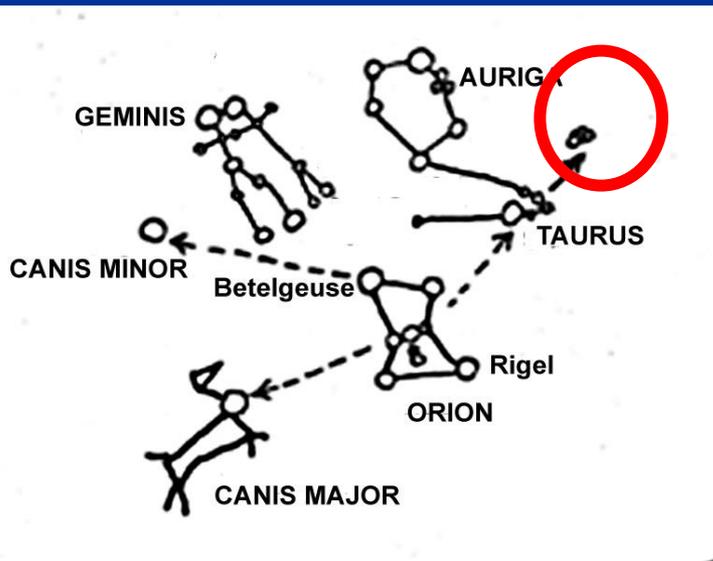
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte

## La constelación de Taurus:

Seguimos la dirección que nos indica el cinturón de Orión, en el sentido opuesto a Sirius, hasta encontrar (un poco más alta que la dirección indicada) una estrella rojiza, Aldebarán, uno de los ojos de Taurus.

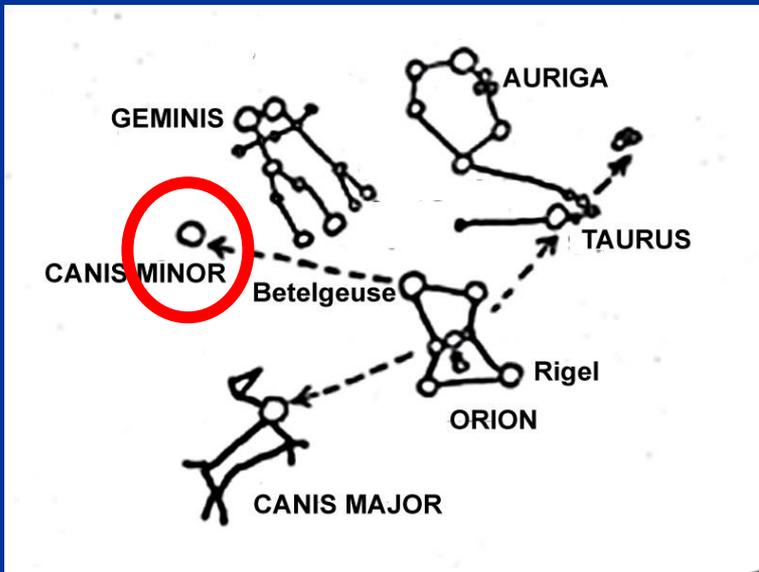


# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte



**El cúmulo de las Pléyades:**  
Continuamos en la dirección y sentido que hemos utilizado para encontrar Taurus, un poco más allá, hasta encontrar un grupo de estrellas muy juntas: las Pléyades.

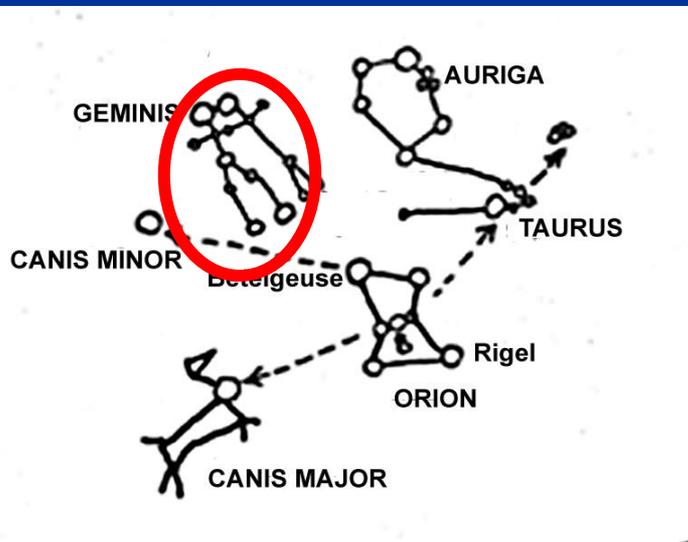
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte



La estrella Procyon del Can Menor: Siguiendo los dos hombros de Orión, se puede localizar la estrella más brillante de su zona, Procyon, del Can Menor.

# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte

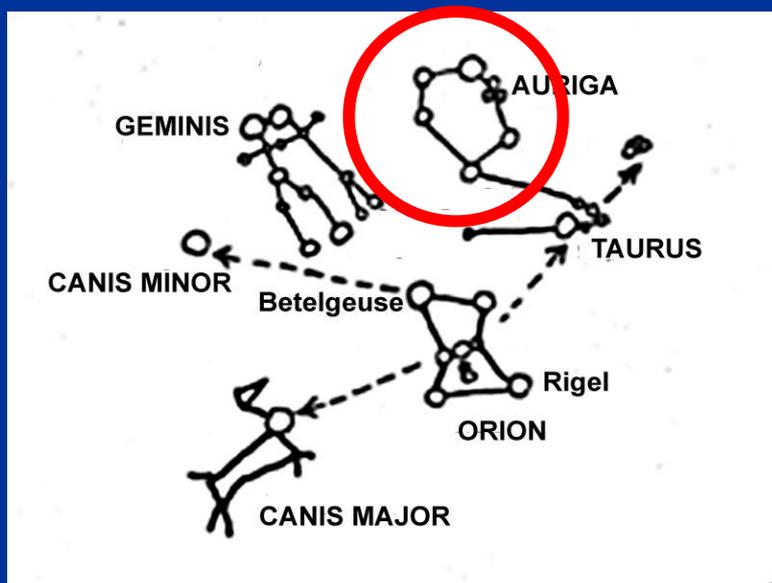
La constelación de Géminis:  
Encima de Orión hay dos  
estrellas que destacan en su zona  
por su brillantez y por estar muy  
juntas: Pólux y Castor de la  
constelación de Géminis.



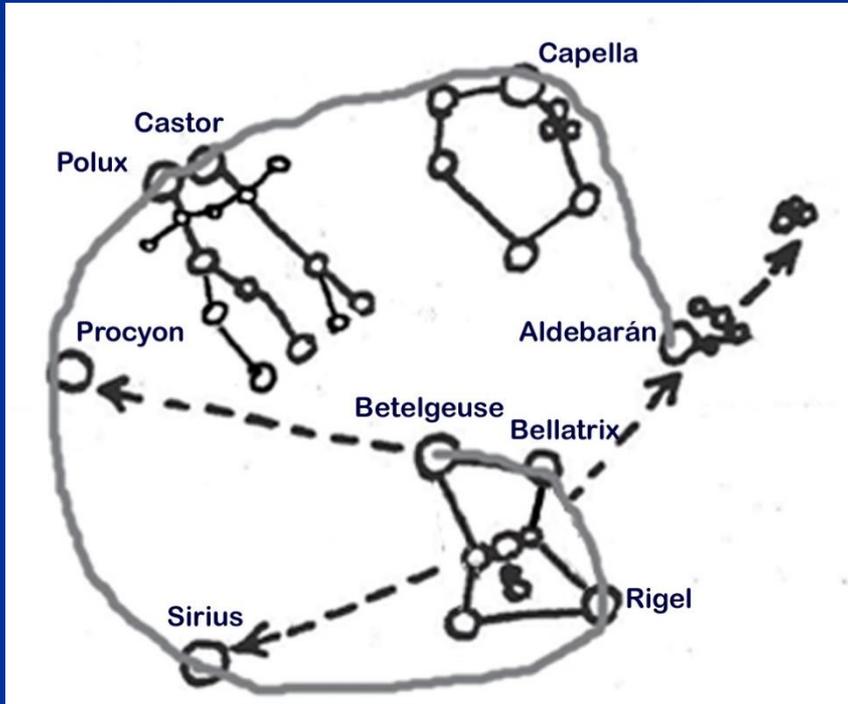
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte

La constelación de Auriga:

Por encima de Orión, entre Géminis y Taurus hay un pentágono, la constelación de Auriga con la estrella más brillante de la zona, llamada Capella.

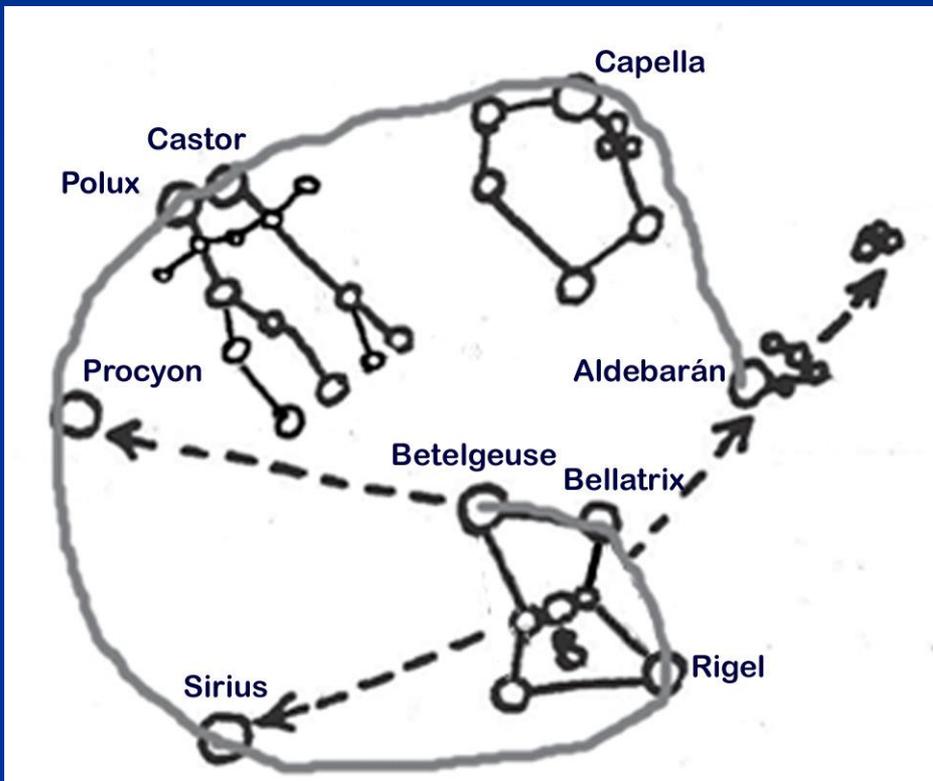


# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte



Comenzaremos el gran “6” en las dos estrellas superiores del rectángulo de Orión, en lo que serían los dos hombros del gigante Orión. Partimos del hombro izquierdo (Betelgeuse), después vamos al otro hombro (Bellatrix), seguimos por el pie derecho del gigante (Rigel).

# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte



Sirius en el Can Mayor, Procyon en el Can Menor, Pólux y Castor en la constelación de Geminis, Capella en el Auriga y finalmente terminamos en Aldebarán, el ojo inyectado en sangre de la constelación de Taurus.

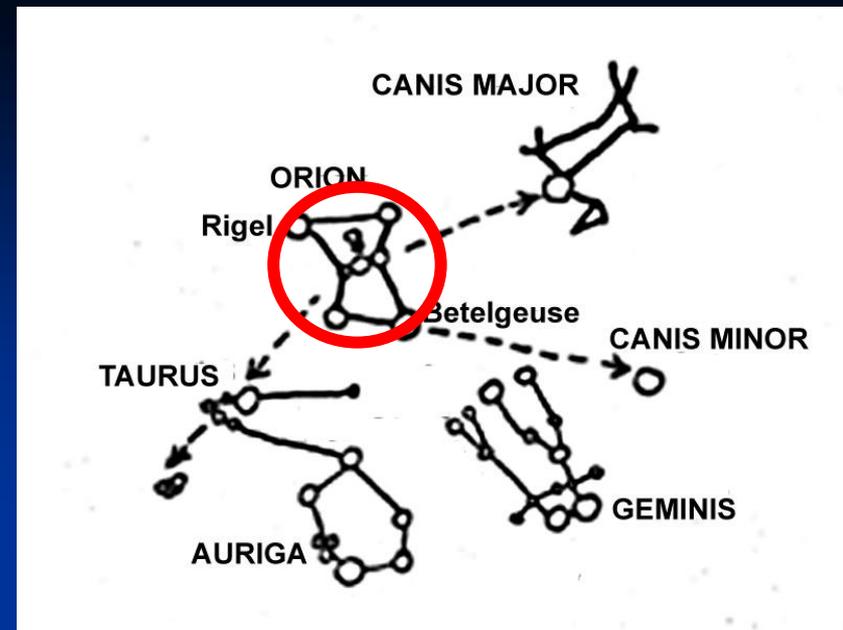
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte, el gran “6”



# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Norte, el gran “6”



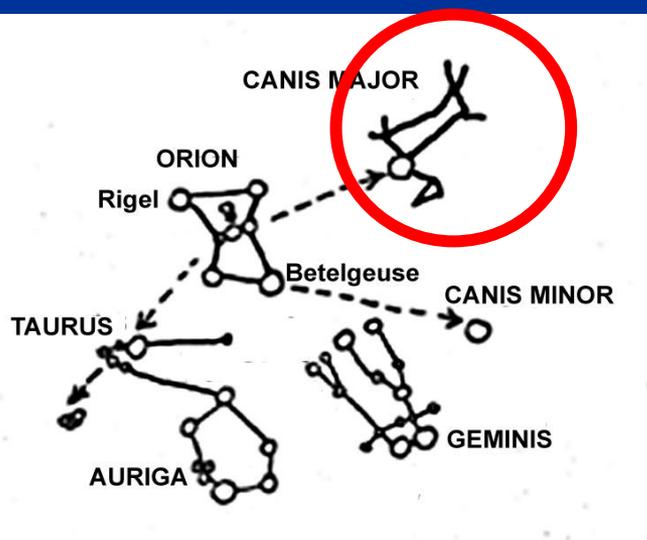
# Principales constelaciones de la zona de Orión Hemisferio Sur



**La constelación de Orión:** La constelación de Orión se distingue por un rectángulo con tres estrellas muy próximas situadas en escalera (el cinturón de Orión), que se encuentran en el centro del rectángulo. Betelgeuse, la estrella naranja, está abajo a la derecha del rectángulo.

# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur

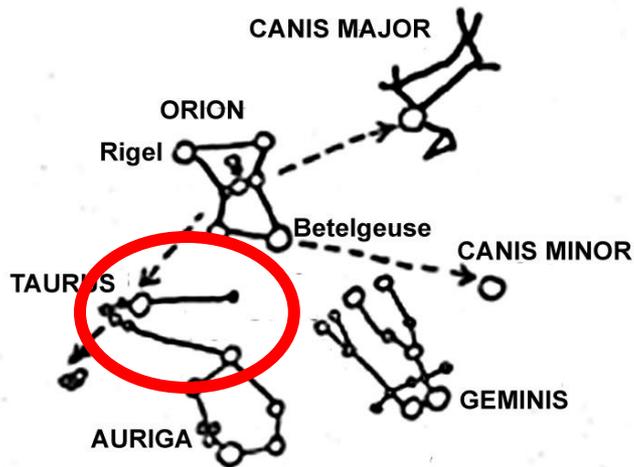
La estrella **Sirius del Can Mayor**: Seguimos la dirección en el sentido ascendente que nos indican las tres estrellas del cinturón de Orión, hasta encontrar una estrella muy brillante, Sirius. Es la estrella más brillante que se puede ver desde latitudes medias del hemisferio sur.



# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur

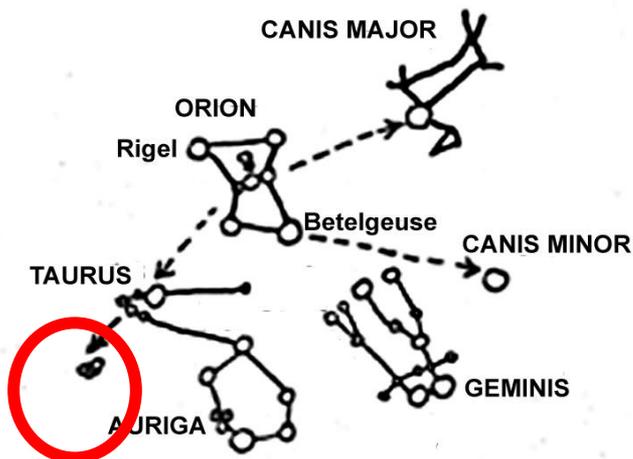
## La constelación de Taurus:

Seguimos la dirección que nos indica el cinturón de Orión, en el sentido opuesto a Sirius, hasta encontrar (un poco más baja que la dirección indicada) una estrella rojiza, Aldebarán, uno de los ojos del Taurus.

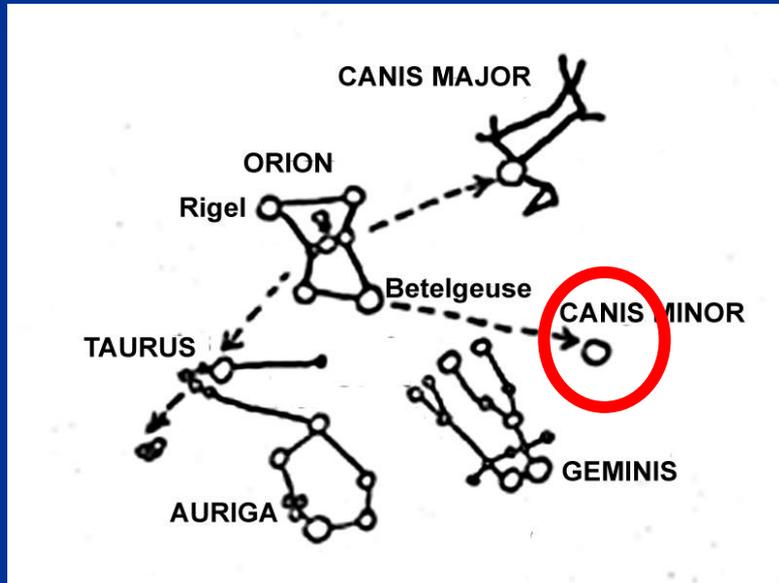


# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur

**El cúmulo de las Pléyades:**  
Continuamos en la dirección y sentido que hemos utilizado para encontrar Taurus, un poco más allá, hasta encontrar un grupo de estrellas muy juntas: las Pléyades.



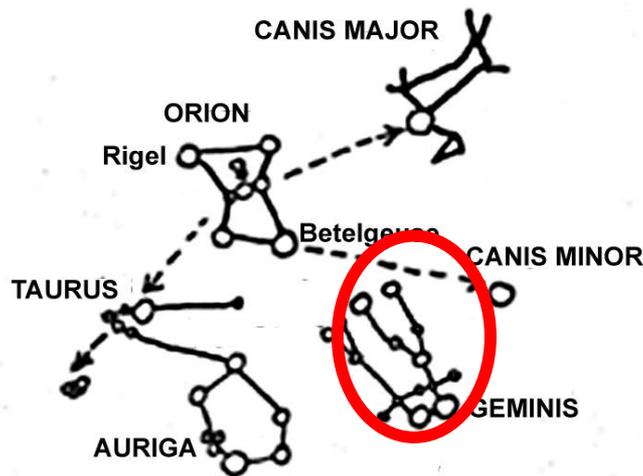
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur



La estrella **Procyon** del **Can Menor**: Siguiendo los dos hombros de Orión, se puede localizar la estrella más brillante de su zona, **Procyon**, del **Can Menor**.

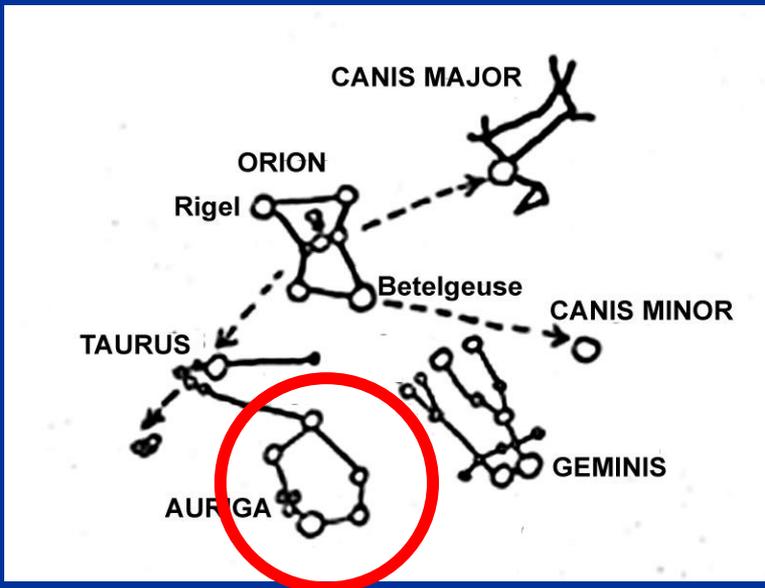
# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur

**La constelación de Géminis:**  
Entre Aldebarán y Procyon,  
por debajo de ambas y Orión  
hay dos estrellas que destacan  
en su zona por su brillantez y  
por estar muy juntas: Pólux y  
Castor de la constelación de  
Géminis.

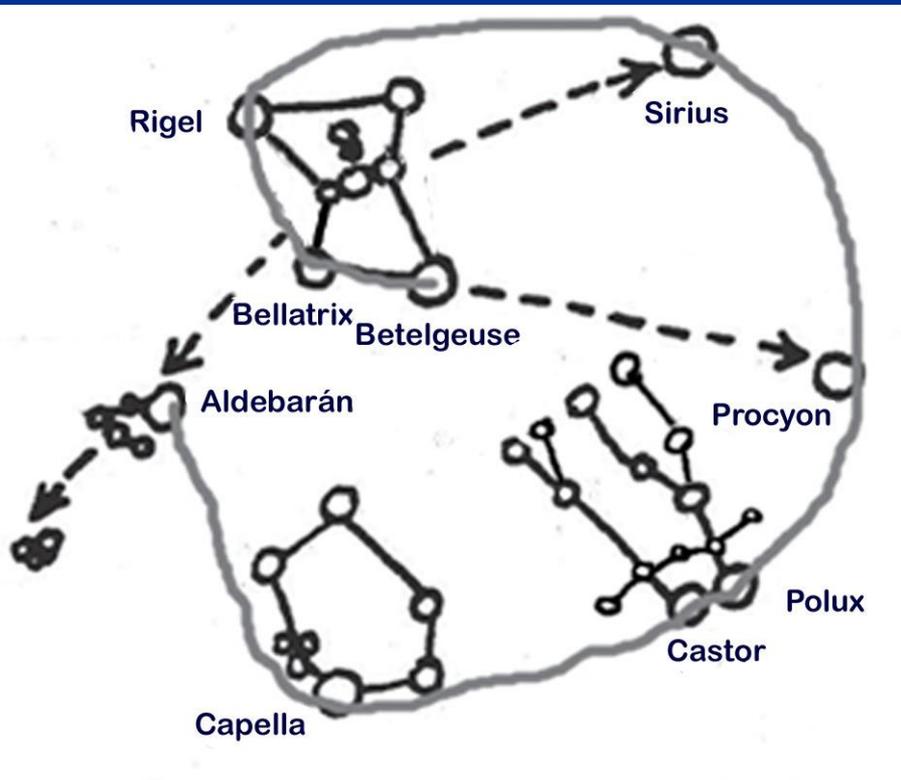


# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur

La constelación de Auriga:  
Por debajo de Orión, entre  
Géminis y Taurus hay un  
pentágono, la constelación de  
Auriga con la estrella más  
brillante de la zona, llamada  
Capella.

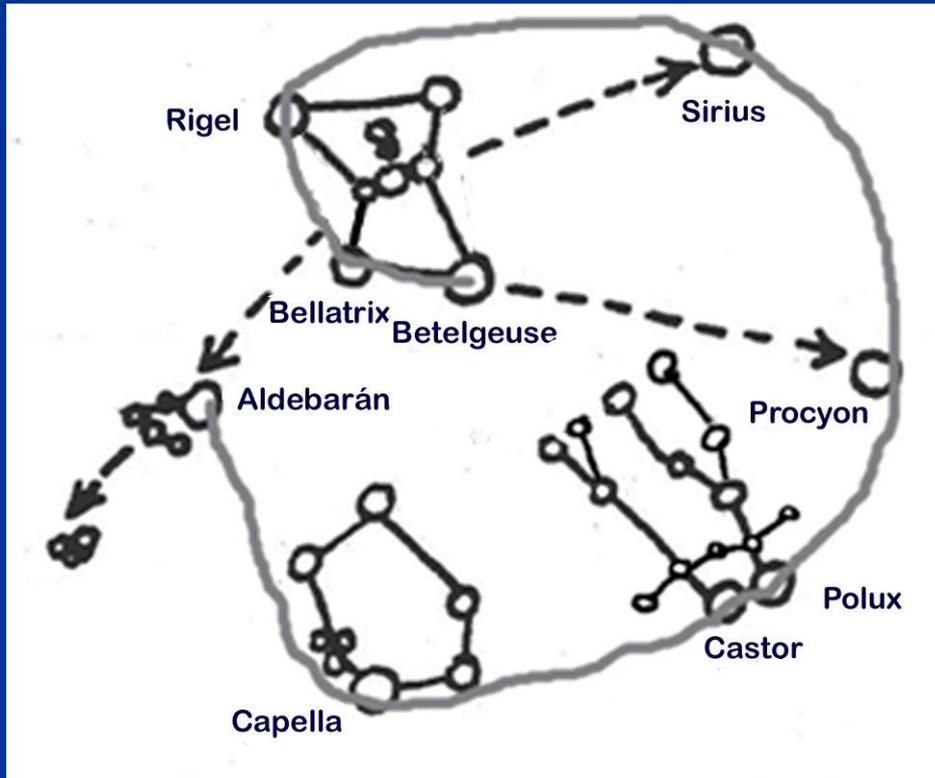


# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur



Comenzaremos el gran “9” en las dos estrellas inferiores del rectángulo de Orión, en lo que serían los dos hombros del gigante Orión (que esta patas arriba). Partimos del hombro izquierdo (Betelgeuse), después vamos al otro hombro (Bellatrix), seguimos por el pie derecho del gigante (Rigel).

# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur



Sirius en el Can Mayor,  
Procyon en el Can  
Menor, Pólux y Castor  
en la constelación de  
Géminis (también patas  
arriba), Capella en  
Auriga y finalmente  
terminamos en  
Aldebarán, el ojo  
inyectado en sangre de  
la constelación de  
Taurus.

# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur, el gran “9”

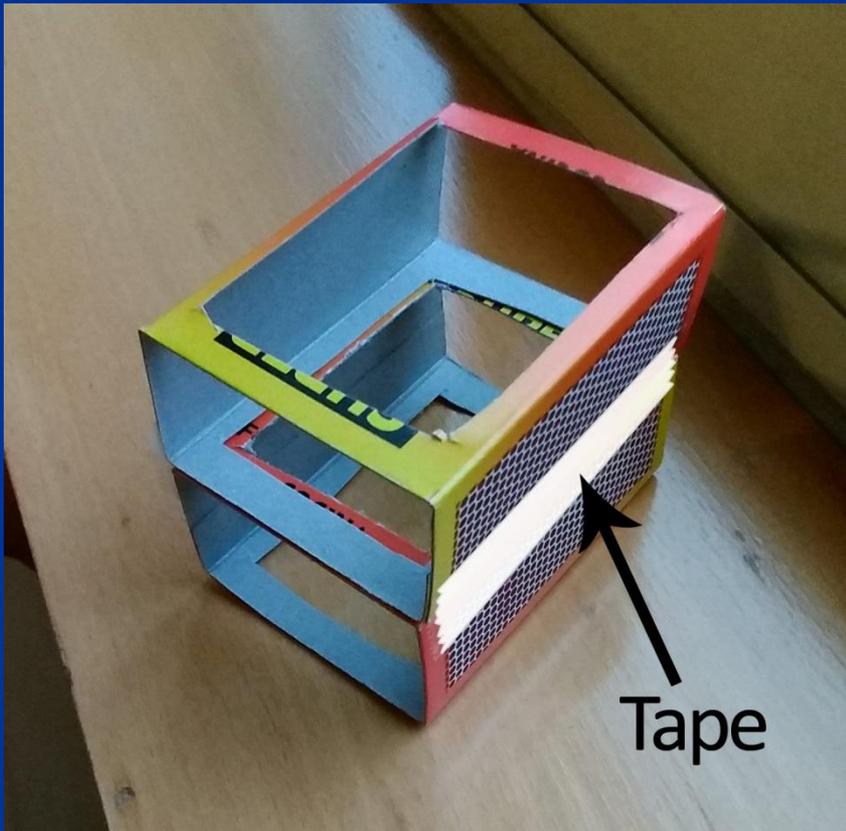


# Principales constelaciones de la zona de Orión. Hemisferio Sur, el gran “9”



# Actividad 2: Proyector de constelaciones

Para mostrar las constelaciones en la pared del aula, podemos construir este sencillo proyector con varias cajas de cerillas y la linterna del teléfono celular.



Recortamos las caras exteriores de dos cajas de cerillas, y las unimos con cinta adhesiva, como se ve en la imagen.

# Actividad 2: Proyector de constelaciones

En una de las cajitas interiores dibujamos una constelación, por ejemplo Orión.  
Con un alfiler perforamos las estrellas que la forman.



En la segunda cajita interior, recortamos casi toda la base. Introducimos esta y la que tiene la constelación dibujada en sus sitios, como se ve en la imagen.

# Actividad 2: Proyector de constelaciones

Con la ayuda de la linterna del teléfono, podemos proyectar la constelación en la pared del aula.

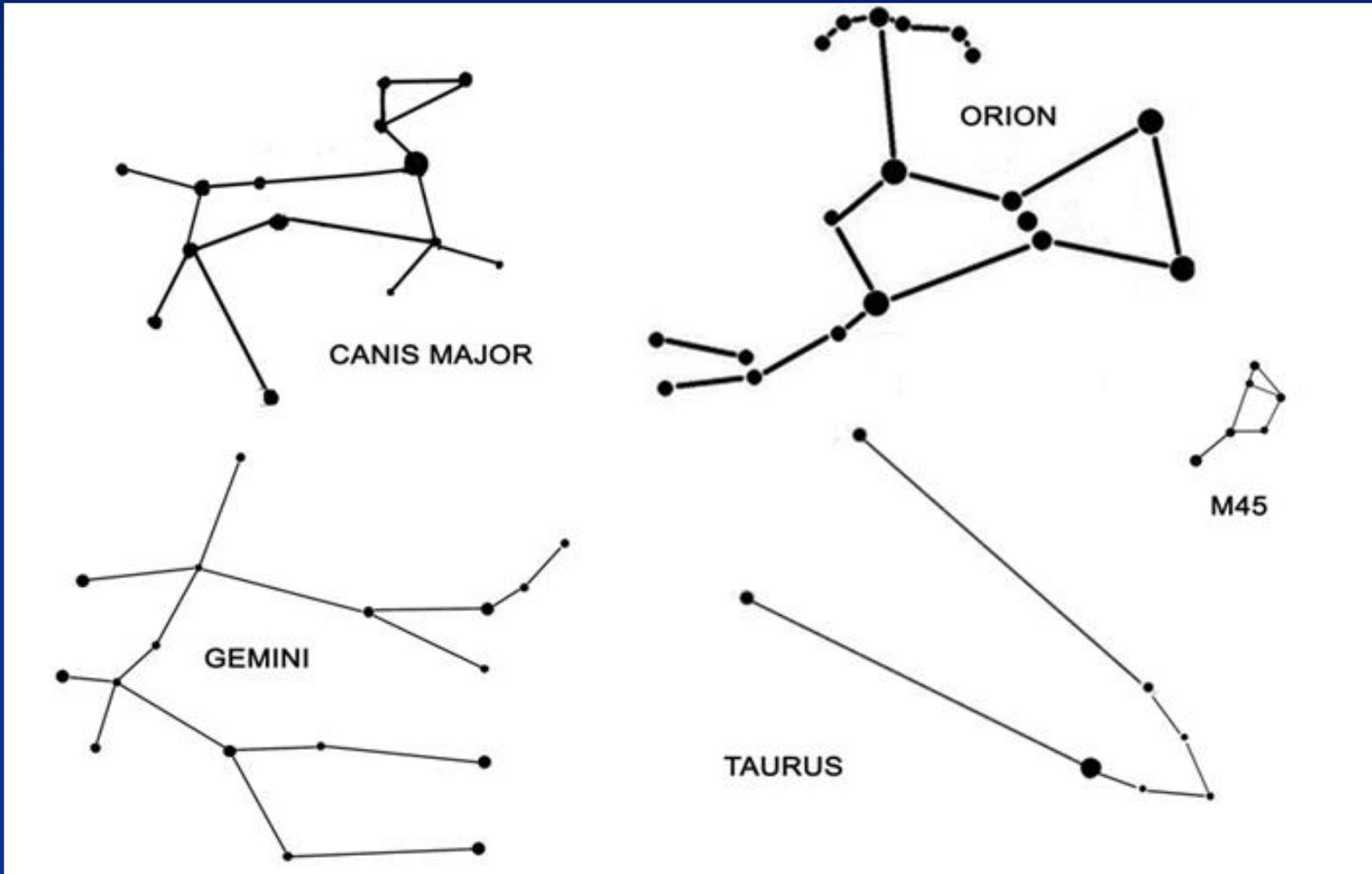


# Actividad 2: Proyector de constelaciones

Podemos hacer otras constelaciones con más cajitas, con la plantilla que se adjunta.



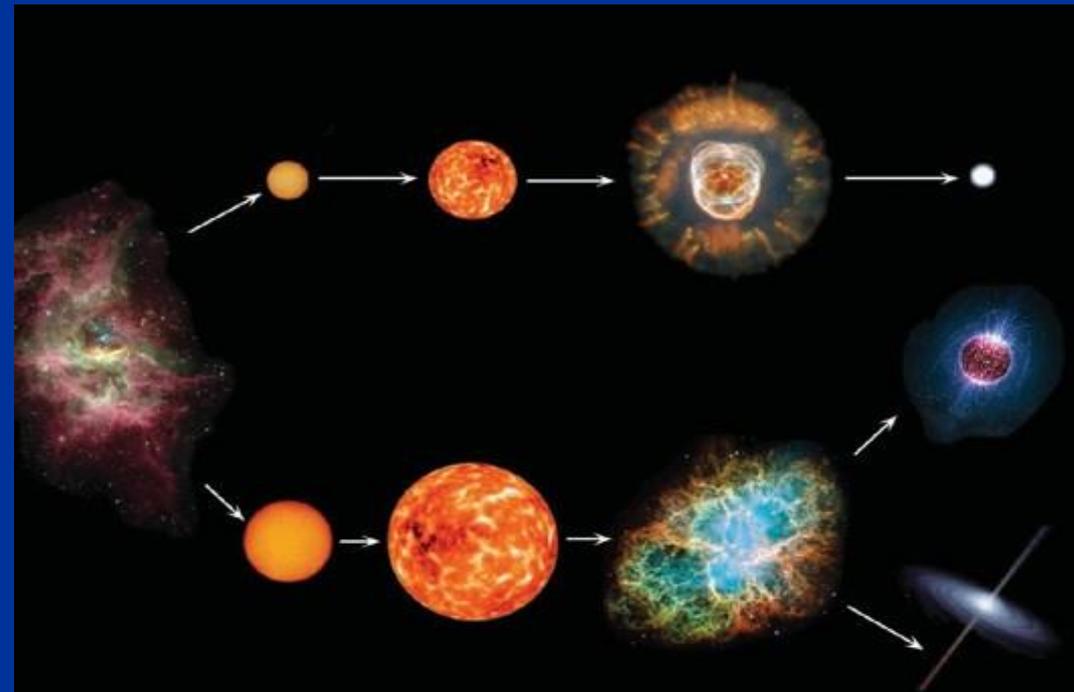
# Actividad 2: Proyector de constelaciones



# Actividad 3: Evolución estelar en 5 pasos

Las estrellas se forman en una nube de polvo que engendra un cúmulo abierto y van evolucionando hasta dar lugar a estrellas adultas dentro de la secuencia principal, donde están en equilibrio durante la mayor parte de su vida.

En su fase final, y según sea su masa, pueden dar lugar a una explosión de supernova generando un agujero negro, o una estrellas de neutrones, o las menos masivas, como nuestro Sol, una nebulosa planetaria con una enana blanca central

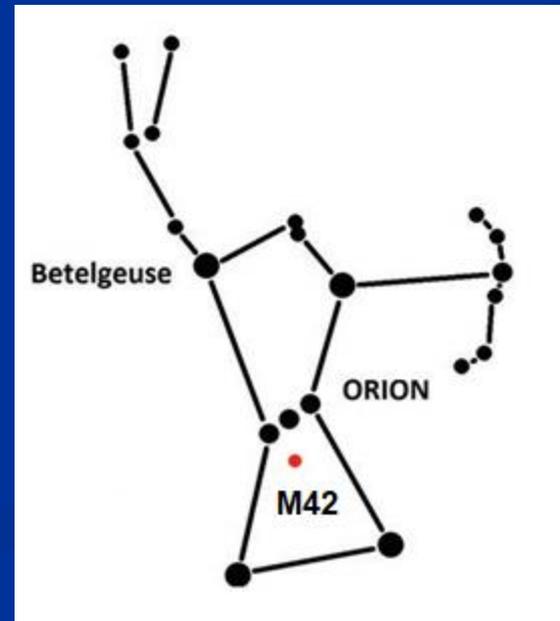


# Actividad 3: Evolución estelar (paso 1)

La nebulosa de Orión M42 es un “vivero” de estrellas dentro de una nube de gas. Con unos prismáticos se puede ver la nebulosa de color rojizo.



(Crédito: NASA/ ESA Hubble)

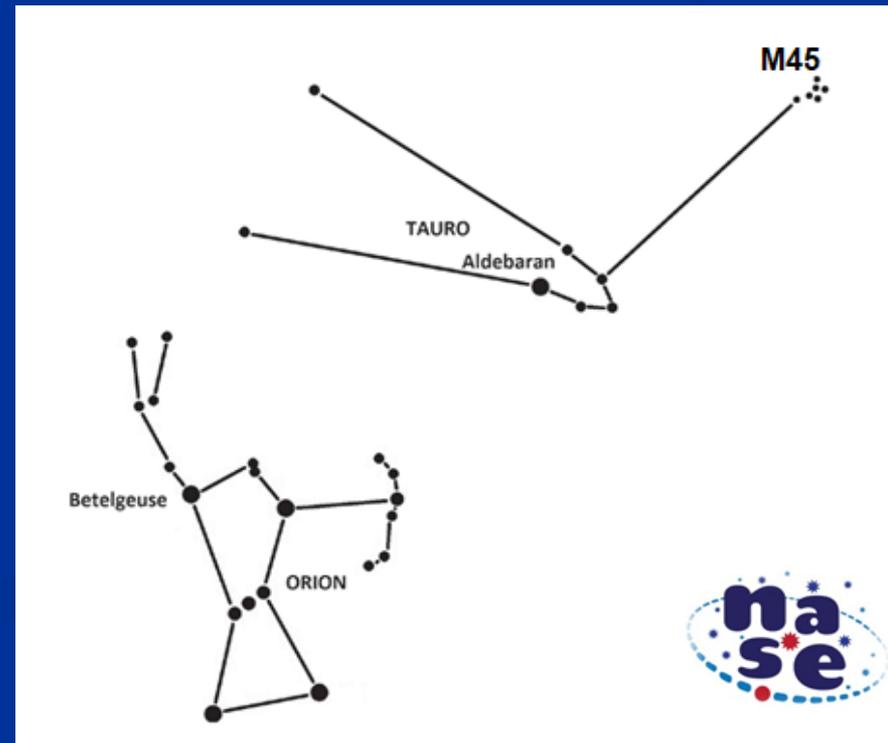


# Actividad 3: Evolución estelar (paso 2)

El cúmulo abierto de las Pléyades M45 es una “guardería” de estrellas recién nacidas. A simple vista se pueden ver 6 ó 7 de ellas. Con unos prismáticos se pueden ver hasta 30, pero hay centenares de estrellas nacidas de la misma nube.



(Crédito: M.T. Russell)

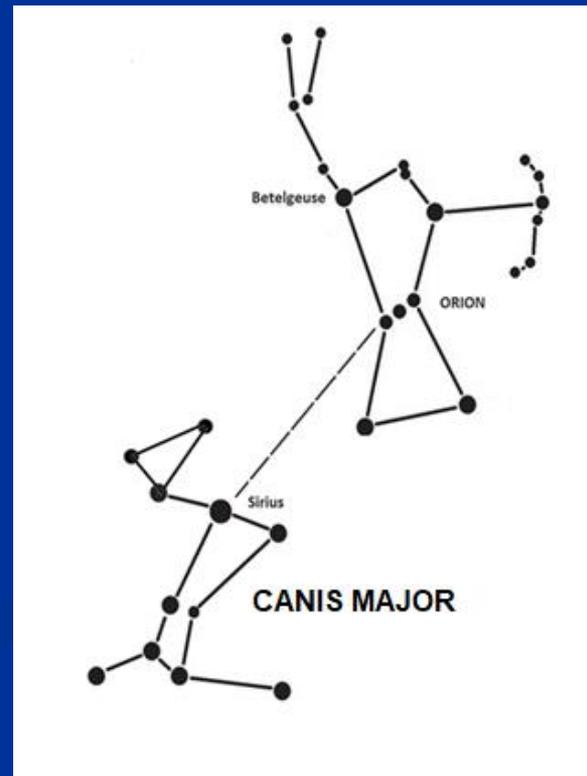


# Actividad 3: Evolución estelar (paso 3)

Sirius es un ejemplo de estrella en la secuencia principal. Podemos tomar otras como ejemplo, si elegimos Sirius es porque es la más brillante de todas las que se ven en nuestras latitudes.

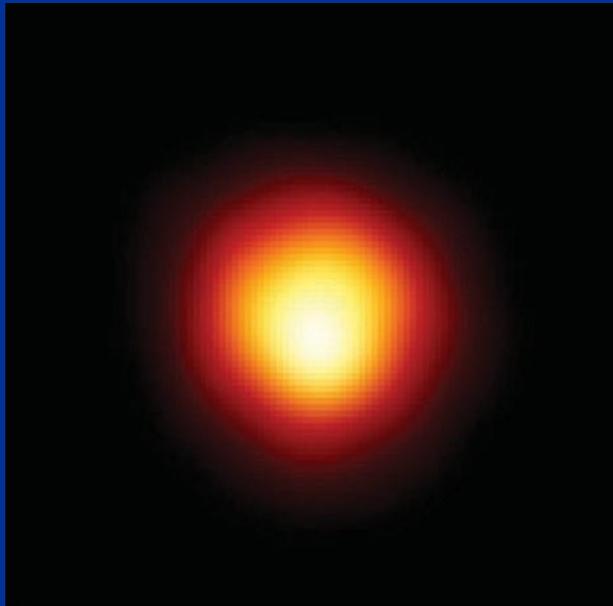


(Crédito: NASA/ ESA Hubble)

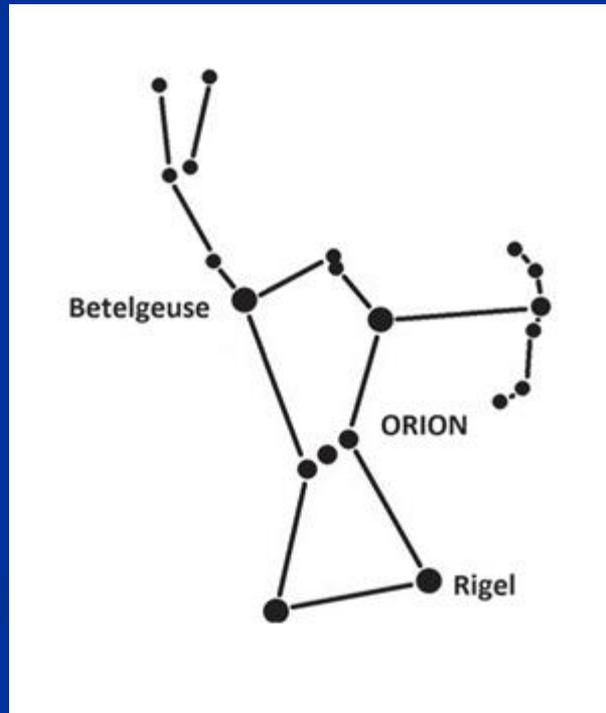


# Actividad 3: Evolución estelar (paso 4)

Betelgeuse, esta en su etapa final. Al terminar todo su hidrógeno empieza a quemar su helio y se expande. Hay nuevas reacciones nucleares y se expande y contrae continuamente (variable).



(Crédito: A. Dupree CIA, NASA)



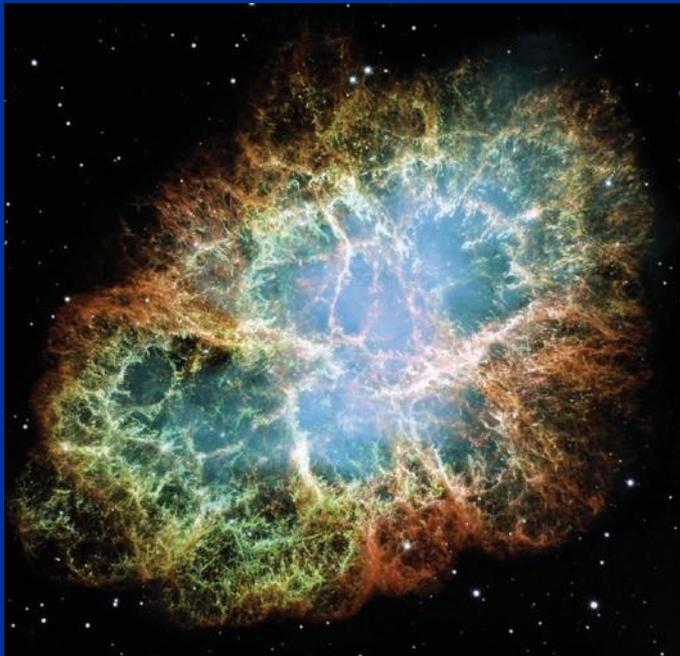
# Actividad 3: Evolución estelar (paso 5)

Los restos de estrellas muertas son objetos que sólo se pueden observar con un telescopio, pero es bueno mostrar dónde se encuentran estos objetos aunque no los podamos observar a simple vista o con prismáticos por su débil luminosidad (mas de una opción: 5a y 5b)

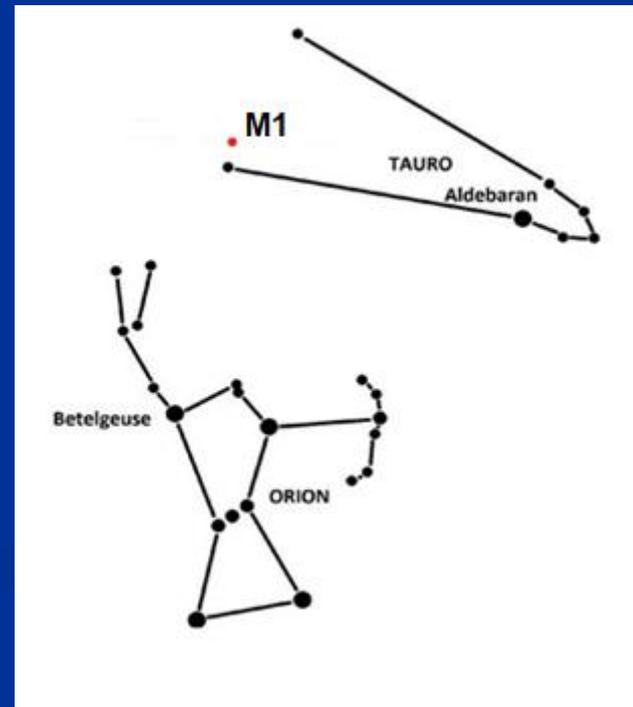


# Actividad 3: Evolución estelar (paso 5a)

Nebulosa del Cangrejo M1 . Restos de gas de una supernova observada por los chinos en 1054. La zona central de la estrella colapsa en un objeto de gran densidad. La estrella gira sobre si misma retorciendo el campo magnético y da lugar a un púlsar con una periodicidad de 0.33 seg.

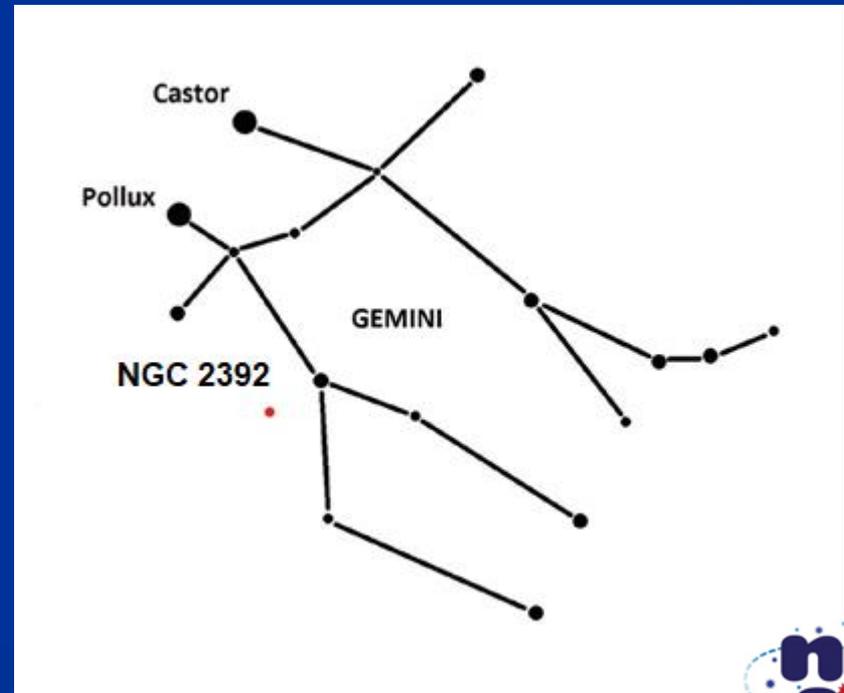


(Crédito: NASA/ ESA Hubble)



# Actividad 3: Evolución estelar (paso 5b)

Nebulosa del esquimal o de la cara de payaso NGC 2392. Es un ejemplo de nebulosa planetaria, es decir del tipo de nebulosa a la que dará lugar el Sol cuando acabe su vida dentro de 5000 millones de años



(Crédito: NASA/ ESA A. Fruchter and ERO)



# Actividad 4: Los 5 pasos en el gran “6” ó “9”

Situaremos sobre la gran “6” ó “9” dibujos de una persona como feto, recién nacida, adulta, vieja y una calavera



(feto)



(recién nacida)



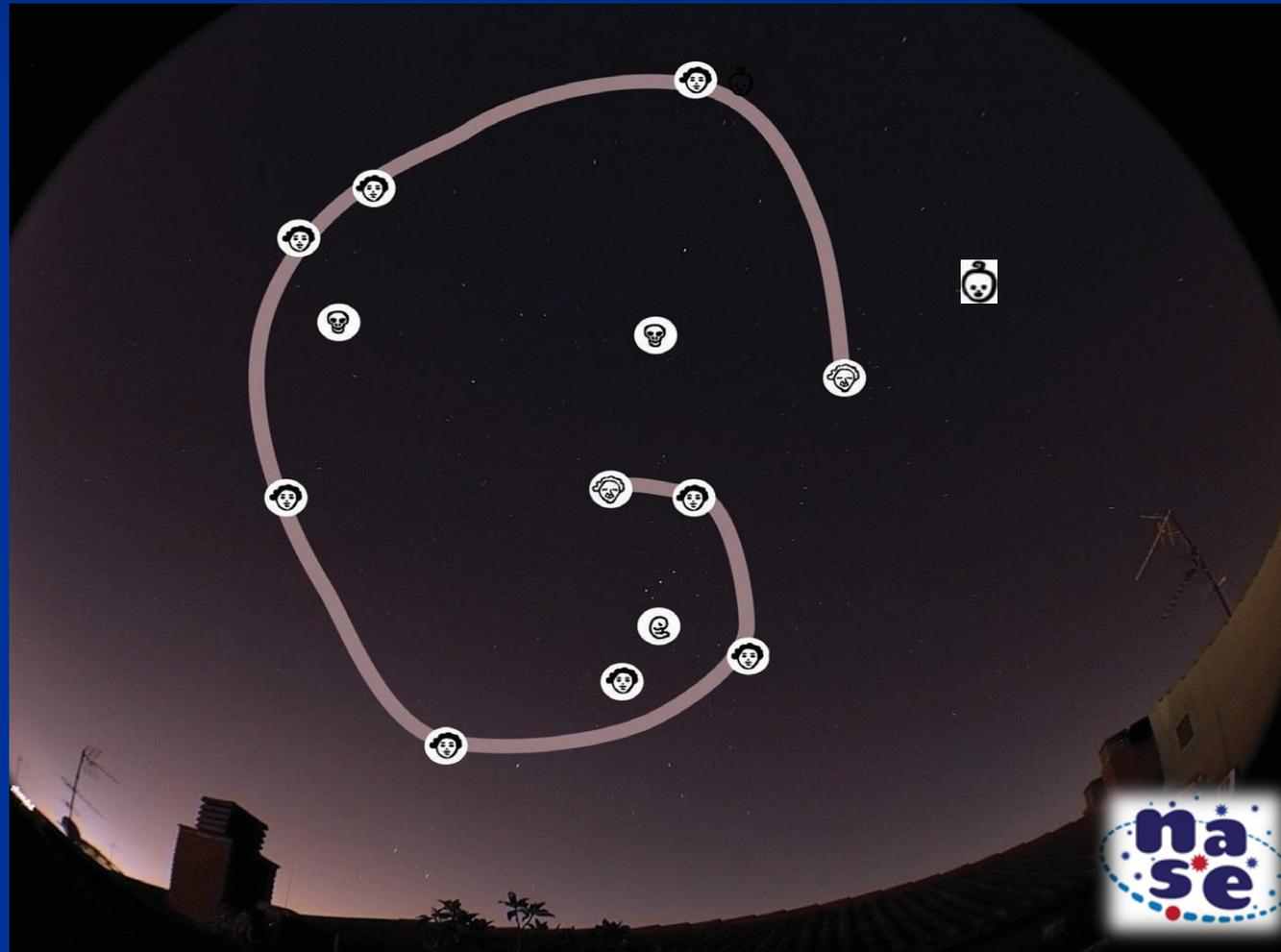
(adulta)



(vieja)



(calavera)



# Conclusiones

- Descubrir y disfrutar del cielo nocturno
- Observar diversos tipos de objetos.



¡Muchas gracias  
por su atención!

