



# CURSO DE ASTRONOMÍA

Prof. Roberto O. J. Venero  
Dr. en Astronomía

Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísicas (UNLP)

APUNTES DE LA ASIGNATURA OPTATIVA ASTRONOMÍA DE 6º AÑO.

## 1 - Las constelaciones



Universidad Nacional de La Plata  
Colegio Nacional Rafael Hernández

LA PLATA, ARGENTINA  
- 2020 -



# Capítulo 1

## LAS CONSTELACIONES

### 1.1. Definición y significados

**Definición de constelaciones:** Las constelaciones son conjuntos de estrellas que ocupan un área del cielo y que representan, en la imaginación del observador, elementos de alguno de estos tres grupos: objetos, seres mitológicos o animales.

Las estrellas que forman una constelación mantienen, a lo largo del tiempo, sus posiciones y separaciones entre unas y otras, por eso se las puede asociar con una forma imaginaria.

Nombre común	Nombre real	Significado	Grupo
Cruz del Sur	Crux	Cruz	Objeto
Orión	Orion	El cazador	Ser mitológico
Escorpio	Scorpius	Escorpión	Animal
Osa Mayor	Ursa Maior	Osa grande	Animal
Perseo	Perseus	Perseo	Ser mitológico
Libra	Libra	Balanza	Objeto
Cáncer	Cancer	Cangrejo	Animal

Tabla 1.1. *Algunos ejemplos de constelaciones, con sus nombres comunes, sus nombres verdaderos (en latín), su significado y el grupo en el cual pueden clasificarse (objeto, ser mitológico o animal).*

La Figura 1.1(a) muestra una foto de la constelación de Orión, que representa a un gigante cazador, es decir, a un ser mitológico. Las tres estrellas azules alineadas son llamadas *Las Tres Marías*. *Las Tres Marías* no forman una constelación por sí mismas, sino que son una parte de la constelación de Orión que recibe ese nombre popular.

La estrella rojiza de arriba e izquierda de la foto, es la estrella llamada Betelgeuse. La estrella azulada ubicada abajo y a la derecha, es la estrella Rigel. Noten la diferencia de color entre ambas estrellas. En la figura 1.1(b) pueden ver un diagrama de la figura de la constelación, en la cual se indican las estrellas más brillantes. Esta figura muestra, aproximadamente, a Orión con su forma de cazador: las Tres Marías son el cinturón, la estrella Betelgeuse es uno de los hombros y Rigel es el pie delantero del cazador.

Pueden notar un conjunto de estrellas que forman, a la derecha, sostenido por el brazo del cazador, el escudo. La forma imaginaria es la que se muestra en la Figura 1.2.

**Ejercicio 1** *¿Pueden identificar los nombres de las estrellas que representan el otro pie y el otro hombro del cazador?*

En general, a las constelaciones se las puede agrupar de acuerdo a la figura que representan, las cuales pueden ser **objetos, seres mitológicos o animales**. En la Tabla 1.1 se presentan algunos ejemplos de constelaciones conocidas, su significado y el grupo al cual pertenecen.

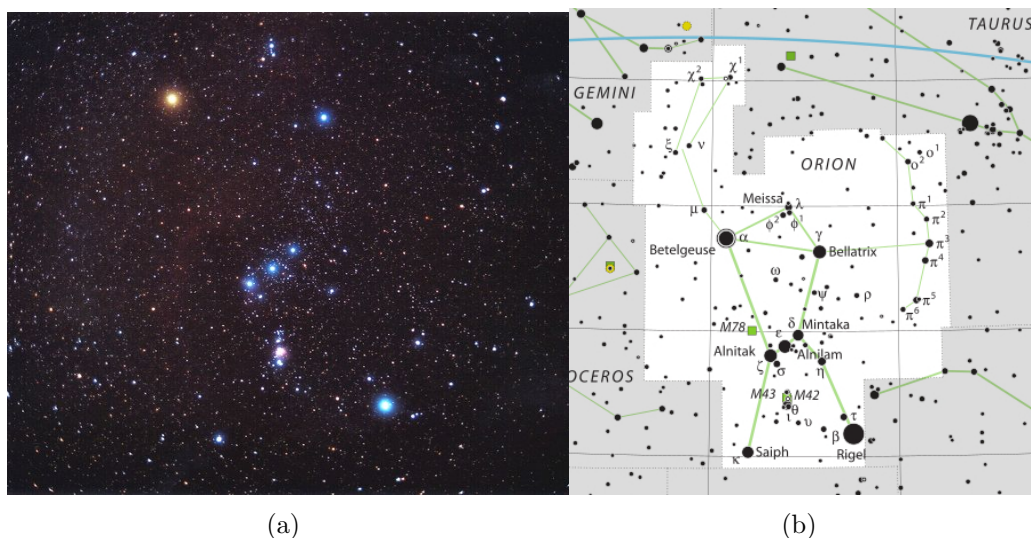


Figura 1.1. a) Imagen de la constelación de Orión (el cazador). Las tres estrellas alineadas se conocen como las Tres Marías. b) Esquema de la constelación de Orión con algunos de los nombres propios de sus estrellas.

El **número de constelaciones** aceptadas hoy en día es **88**. El organismo que las ha seleccionado, en base a las constelaciones conocidas desde la antigüedad, es la *Unión Astronómica Internacional* o IAU (por su sigla en inglés). El conjunto de las 88 constelaciones cubre completamente el cielo, de modo que cualquier estrella caerá siempre dentro del área de alguna constelación.

En la Tabla 1.2 se enumeran las 88 constelaciones. El nombre verdadero de las constelaciones se da en **latín**. Por ejemplo, aunque normalmente llamamos *Cruz del Sur* a una constelación muy conocida, su nombre verdadero es *Cruce*. Lo mismo pasa con la constelación *Escorpio*, cuyo nombre real es *Scorpius*.

**Ejercicio 2** *Clasifiquen las siguientes constelaciones según su representación (animal, ser mitológico, objeto): Vela, Piscis, Hercules, Taurus, Centaurus, Camelopardalis, Gemini, Horologium, Lepus y Pyxis. Pueden ayudarse con la Tabla 1.2.*

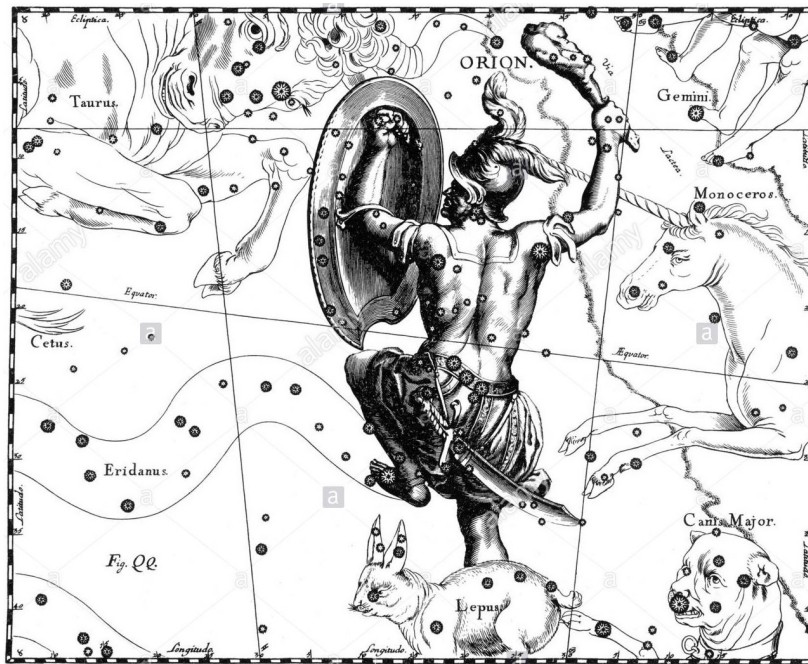


Figura 1.2. Representación del astrónomo Johannes Hevelius (1690) de la constelación de Orion. Noten que la imagen está invertida respecto a la figura 1.1(a) (como si se la mirara en un espejo).

**Tabla 1.2.** Las 88 constelaciones aceptadas por la Unión Astronómica Internacional, con sus nombres en latín, sus abreviaturas, su genitivo (para construir el nombre las estrellas) y el significado.

Constelación	Abreviatura	Genitivo	Significado
Andromeda	And	Andromedae	La Princesa Andrómeda
Antlia	Ant	Antliae	La máquina a vapor
Apus	Apu	Apodis	El ave del paraíso
Aquarius	Aqr	Aquarii	El acuario o aguatero
Aquila	Aql	Aquilae	El águila
Ara	Ara	Arae	El altar
Aries	Ari	Arietis	El carnero
Auriga	Aur	Aurigae	El conductor del carro
Boötes	Boo	Bootis	El boyero o pastor de bueyes
Caelum	Cae	Caeli	El cincel
Camelopardalis	Cam	Camelopardalis	La jirafa
Cancer	Cnc	Cancri	El cangrejo
Canes Venatici	CVn	Canum Venaticorum	Los perros de caza
Canis Major	CMa	Canis Majoris	El perro grande
Canis Minor	CMi	Canis Minoris	El perro pequeño
Capricornus	Cap	Capricorni	Ser mitad cabra, mitad pez
Carina	Car	Carinae	La quilla (de la nave de Argos)
Cassiopeia	Cas	Cassiopeiae	La reina y madre de Andrómeda
Centaurus	Cen	Centauri	El centauro
Cepheus	Cep	Cephei	El rey y padre de Andrómeda
Cetus	Cet	Ceti	La ballena

Continúa...



Constelación	Abreviatura	Genitivo	Significado
Chamaeleon	Cha	Chamaeleontis	El camaleón
Circinus	Cir	Circini	El compás
Columba	Col	Columbae	La paloma
Coma Berenices	Com	Comae Berenices	La cabellera de Berenice
Corona Australis	CrA	Coronae Australis	La corona austral
Corona Borealis	CrB	Coronae Borealis	La corona boreal
Corvus	Crv	Corvi	El cuervo
Crater	Crt	Crateris	La copa
Cruces	Cru	Crucis	La cruz (del Sur)
Cygnus	Cyg	Cygni	El cisne
Delphinus	Del	Delphini	El delfín
Dorado	Dor	Doradus	El pez dorado
Draco	Dra	Draconis	El dragón
Equuleus	Equ	Equulei	El caballo
Eridanus	Eri	Eridani	El río
Fornax	For	Fornacis	El horno
Gemini	Gem	Geminorum	Los gemelos
Grus	Gru	Gruis	La grulla
Hercules	Her	Herculis	Hércules
Horologium	Hor	Horologii	El reloj
Hydra	Hya	Hydrae	La Hydra
Hydrus	Hyi	Hydri	La serpiente marina
Indus	Ind	Indi	El indio (americano)
Lacerta	Lac	Lacertae	El lagarto
Leo	Leo	Leonis	El león
Leo Minor	LMi	Leonis Minoris	El león pequeño
Lepus	Lep	Leporis	El conejo
Libra	Lib	Librae	La balanza
Lupus	Lup	Lupi	El lobo
Lynx	Lyn	Lyncis	El lince
Lyra	Lyr	Lyrae	La lira
Mensa	Men	Mensae	La mesa
Microscopium	Mic	Microscopii	El microscopio
Monoceros	Mon	Monocerotis	El unicornio
Musca	Mus	Muscae	La mosca
Norma	Nor	Normae	La regla
Octans	Oct	Octantis	El octante
Ophiuchus	Oph	Ophiuchi	El serpentario
Orion	Ori	Orionis	El cazador
Pavo	Pav	Pavonis	El pavo real
Pegasus	Peg	Pegasi	El caballo con alas
Perseus	Per	Persei	Perseo
Phoenix	Phe	Phoenicis	El ave fénix
Pictor	Pic	Pictoris	La paleta de pintor
Pisces	Psc	Piscium	Los peces
Piscis Austrinus	PsA	Piscis Austrini	El pez austral
Puppis	Pup	Puppis	La popa
Pyxis	Pyx	Pyxidis	La brújula
Reticulum	Ret	Reticuli	El retículo
Sagitta	Sge	Sagittae	La flecha
Sagittarius	Sgr	Sagittarii	El arquero
Scorpius	Sco	Scorpii	El escorpión
Sculptor	Scl	Sculptoris	El escultor
Scutum	Set	Scuti	El escudo

Continúa...

Constelación	Abreviatura	Genitivo	Significado
Serpens	Ser	Serpentis	La serpiente
Sextans	Sex	Sextantis	El sextante
Taurus	Tau	Tauri	El toro
Telescopium	Tel	Telescopii	El telescopio
Triangulum	Tri	Trianguli	El triángulo
Triangulum Australe	TrA	Trianguli Australi	El triángulo austral
Tucana	Tuc	Tucanae	El tucán
Ursa Maior	UMa	Ursae Majoris	La osa mayor
Ursa Minor	UMi	Ursae Minoris	La osa menor
Vela	Vel	Velorum	La vela del barco
Virgo	Vir	Virginis	La virgen
Volans	Vol	Volantis	El pez volador
Vulpecula	Vul	Vulpeculae	El zorro

Los diferentes pueblos de la antigüedad agruparon, con la imaginación, de manera distinta a las estrellas de las constelaciones y les dieron otros nombres. Por ejemplo, la Cruz del Sur no era vista como una cruz por los mapuches. Ellos la llamaban Melipal y era, según su imaginación, la huella de un ñandú.

**Ejercicio 3** Lean el siguiente artículo de internet: <http://guillermoabramson.blogspot.com.ar/2010/05/la-huella-del-choique.html>

Según el artículo, ¿cuántos dedos tiene la pata de un choique?

Aunque las **interpretaciones de las constelaciones** han sido diferentes para los distintos pueblos, y han ido cambiando, las 88 constelaciones aceptadas actualmente ya no van a cambiar.

## 1.2. Las distancias astronómicas

Es importante que noten que las constelaciones están formadas por estrellas, las cuales están muchísimo más lejos que el Sol, la Luna o los planetas, cuerpos que forman parte del Sistema Solar (Apuntes 7 y 8 del Sistema Solar).

Las estrellas de las constelaciones pertenecen a nuestra galaxia, la Vía Láctea, un sistema mucho más grande que el Sistema Solar, formado por estrellas y nebulosas. Cada estrella de la galaxia probablemente tenga su sistema de planetas y cuerpos girando a su alrededor, como lo tiene el Sol. Pero las estrellas que forman una galaxia están a **mucha distancia** entre sí. Ninguna de las estrellas que vemos por las noches está relacionada directamente (por ejemplo, por la fuerza de la gravedad) con el Sol ni con ninguno de los astros que forman el Sistema Solar.

Para medir las distancias en Astronomía no se usan los kilómetros. El kilómetro es una unidad de longitud muy pequeña. Si deseáramos expresar la distancia a las estrellas en kilómetros, tendríamos que usar números demasiado grandes y engorrosos (millones, billones o trillones de kilómetros). Por ejemplo, la estrella más cercana al

Sistema Solar,  $\alpha$  Centauri, se encuentra a 4.131.500.000.000 km, un poco más de 4 billones de kilómetros <sup>1</sup>.

En lugar de usar el kilómetro, medimos las distancias astronómicas con otras unidades: **la unidad astronómica, el año luz y el pársec**. La Tabla 1.3 da el valor de cada una de estas unidades en kilómetros, junto con su uso y el origen de la unidad:

Unidad	Abreviatura	Valor en km	Uso	Definición
Unidad Astronómica	UA	150.000.000	Dentro del Sistema Solar	Distancia media entre el Sol y la Tierra
Año Luz	al	$9,461 \times 10^{12}$	Distancia a las estrellas	Distancia que viaja la luz en un año
Pársec	pc	$3,086 \times 10^{13}$	Distancia a las estrellas	<i>Ver Apunte 12 sobre Distancias</i>

Tabla 1.3. *Unidades de distancia usadas en Astronomía. Las distancias en kilómetros están expresadas en notación científica. Por ejemplo:  $9,461 \times 10^{12}$  significa 9.461.000.000.000 (nueve billones cuatrocientos sesenta y un mil millones), es decir, la potencia de 10 (en este caso, 12) corresponde al número de ceros que hay que agregar al número, contando a partir de la coma.*

Usando estas unidades, la estrella  $\alpha$  Centauri se encuentra a 4,367 años luz de distancia (4,367 al) o 1,34 pársecs (1,34 pc), que es más simple que 4.131.500.000.000 km. En comparación, el Sol está, solamente, a 150.000.000 km de la Tierra, es decir, a 1 unidad astronómica (1 UA).

El resto de las estrellas se encuentra a distancias mayores que la mencionada para  $\alpha$  Centauri.

**Ejercicio 4** *Calculen la distancia a la estrella Betelgeuse (643 años luz) en kilómetros y en pársecs. Para eso usen la tabla 1.3 para hacer una regla de 3 simple. Consideren que 1 pc equivale a 3,26 al.*

### 1.3. El vínculo entre las estrellas

Aunque vemos juntas en el cielo a las estrellas de una constelación, dichas estrellas no se encuentran cercanas entre sí en el espacio, ni tienen **vínculo físico** (por ejemplo, atracción mutua por la fuerza gravitatoria). La proximidad entre ellas que vemos en el cielo, se debe a un **efecto de perspectiva**, similar al que se da cuando miramos, en un paisaje, a la Luna saliendo entre las montañas. Sabemos que la Luna está mucho más lejos que las montañas, pero las vemos juntas por estar ambas en la misma dirección.

<sup>1</sup>Tengan en cuenta que, en inglés, el billón es 1.000.000.000, es decir mil millones. En castellano usamos como billón a 1.000.000.000.000, es decir, un millón de millones. En estos apuntes adoptaremos el uso en castellano.



De esta manera, por ejemplo, las cuatro estrellas que forman la Cruz del Sur (Figura 1.3) parecen cercanas entre sí pero, en el espacio, están muy lejos unas de otras (vean la Figura 1.4). Estas estrellas son: Acrux ( $\alpha$  Crucis) a 320 al (años luz), Mimosa ( $\beta$  Crucis) a 280 al, Gacrux ( $\gamma$  Crucis) a 88 al y  $\delta$  Crucis, a 345 al.



Figura 1.3. La constelación Cruz o Cruz del Sur.

Resulta claro que no puede haber un vínculo físico directo entre estas estrellas, ya que están muy separadas unas de otras en el espacio.

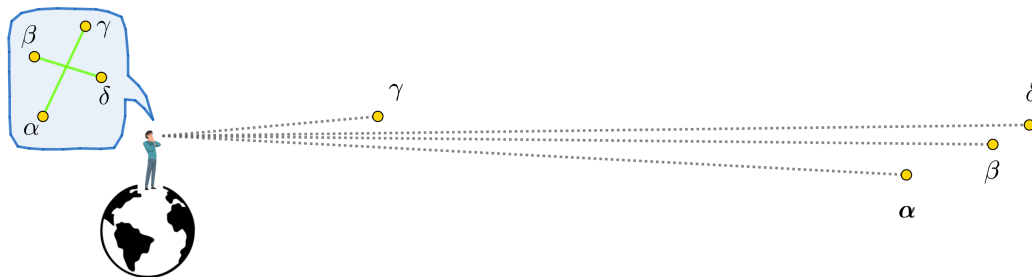


Figura 1.4. Las estrellas que forman la Cruz del Sur están muy separadas entre sí en el espacio. La estrella  $\gamma$  (Gacrux) está mucho más cerca que el resto. Esta representación no está a escala.

Existen algunas excepciones en las cuales, algunas estrellas que se ven juntas en el cielo tienen, efectivamente, vínculos gravitatorios entre sí. Por ejemplo, algunos grupos de estrellas (cúmulos) tales como las Pléyades (más conocidas popularmente como “los 7 Cabritos”) están unidos por la gravedad.

## 1.4. El uso de las constelaciones

Las constelaciones se usan para **ubicar** fácil y rápidamente a las estrellas en el cielo. Por ejemplo, podemos saber, por el nombre de la constelación, si una estrella

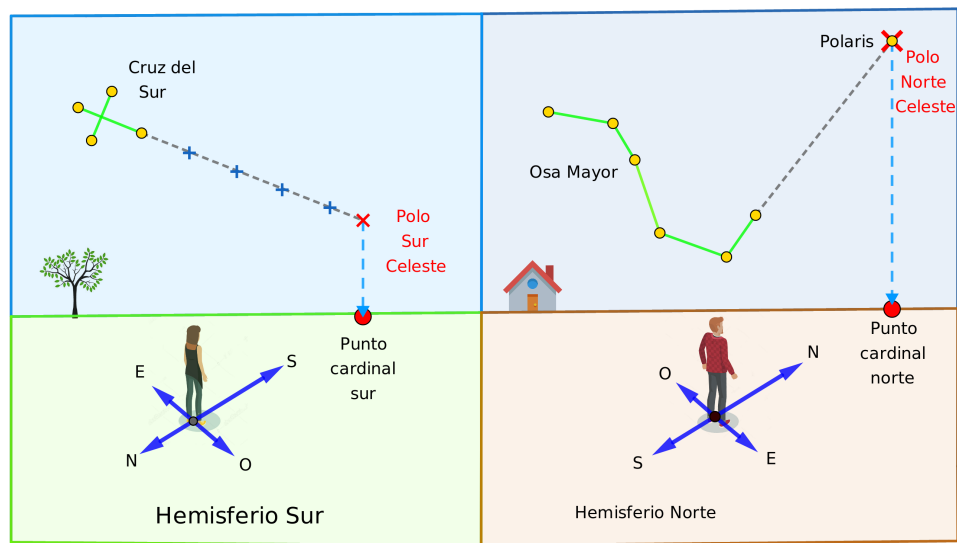


Figura 1.5. a) Prolongando 4 veces y media el asta mayor de la Cruz del Sur se ubica un punto en el cielo llamado Polo Sur Celeste. Si se baja perpendicularmente desde ese punto hasta el horizonte, se encuentra el punto cardinal sur. b) La forma de cucharón de la Osa Mayor permite ubicar la estrella Polaris o estrella polar norte. El punto sobre el horizonte que está inmediatamente por debajo de esta estrella es el punto cardinal norte.

es visible desde el Hemisferio Norte o desde el Hemisferio Sur. Por ejemplo, si nos mencionan a la estrella  $\alpha$  Ursa Minor (es decir,  $\alpha$  de la Osa Menor o Polaris), sabremos inmediatamente que no es visible desde Argentina, ya que pertenece a una constelación que sólo puede observarse desde el Hemisferio Norte.

En otras épocas, las constelaciones visibles en la noche se usaban para estimar la **época del año**. Esto es posible ya que las constelaciones que se ven en verano son distintas a las que se ven en invierno. Por ejemplo, en verano desde Argentina, vemos la constelación de Orión durante las noches, pero en invierno no la vemos. Exactamente lo opuesto sucede con la constelación de Scorpius.

La aparición de algunas constelaciones en una época del año indicaba el momento de la cosecha o de la siembra, como es el caso de la constelación de Virgo, cuya estrella más brillante se llama Spica (la espiga).

Las constelaciones también servían para **orientar a los viajeros** en sus travesías por mar o por tierra. En el Hemisferio Norte puede verse la constelación de la Ursa Mayor, cuya posición en el cielo puede usarse para deducir la ubicación del punto cardinal norte. En el caso del Hemisferio Sur, mediante la posición de la constelación Cruz (Cruz del Sur) puede encontrarse el punto cardinal sur. Esto se muestra en la figura 1.5.

## 1.5. Los nombres de las estrellas

Todas las estrellas que forman una constelación reciben algún nombre o denominación. Los nombres de las estrellas pueden ser:

1. **Nombres propios:** Las estrellas más brillantes de cada constelación reciben un nombre propio que, en general, son provenientes del árabe o del griego. Ejemplos: *Betelgeuse* es la estrella más brillante de la constelación de Orión (vean la Figura 1.1(b)). *Antares* es el nombre de la estrella más brillante de la constelación Scorpius.
2. **Nombre según su brillo en la constelación:** Las estrellas de una constelación se designan con las letras del alfabeto griego según su brillo. Se les asigna una letra griega, ordenadas de la más brillante a la menos brillante, sumado al nombre de la constelación. Por ejemplo,  $\alpha$  Centauri es la estrella más brillante de la constelación Centaurus.  $\beta$  Centauri es la segunda más brillante de esa constelación y  $\gamma$  Centauri, la siguiente. De esta manera se sigue hasta la última letra griega  $\omega$  (omega), es decir, la estrella sería “ $\omega$  Centauri”. En la Tabla 1.4 se encuentra el alfabeto griego con el nombre de las letras. En la Figura 1.1(b) pueden ver las letras griegas correspondientes a las estrellas de la constelación de Orión.

Letra	Nombre	Letra	Nombre
$\alpha$	alfa	$\nu$	nu
$\beta$	beta	$\xi$	xi
$\gamma$	gamma	$\omicron$	ómicron
$\delta$	delta	$\pi$	pi
$\epsilon$	épsilon	$\rho$	rho
$\zeta$	zeta	$\sigma$	sigma
$\eta$	eta	$\tau$	tau
$\theta$	theta	$\upsilon$	úpsilon
$\iota$	iota	$\phi$	phi
$\kappa$	kappa	$\chi$	chi
$\lambda$	lambda	$\psi$	psi
$\mu$	mu	$\omega$	omega

Tabla 1.4. *El alfabeto griego.*

Esta forma de denominar a las estrellas fue creada por el astrónomo Johann Bayer en 1603.

Debe notarse que, en el nombre de la estrella, la constelación aparece escrita diferente, por ejemplo: decimos  $\alpha$  Centauri en lugar de  $\alpha$  Centaurus (que es erróneo). La palabra “*Centauri*” significa, en latín, “perteneciente al Centauro”, es decir “ $\alpha$  Centauri” es la estrella más brillante (alfa) perteneciente a la constelación del Centauro (Centauri). A la forma “*Centauri*” se la llama “*genitivo*”. En la tercera columna de la Tabla 1.2 se indica el genitivo del nombre de cada constelación.

Por ejemplo: la estrella más brillante de la constelación de Scorpius es  $\alpha$  Scorpii, siendo “Scorpii” el genitivo de Scorpius.

Como hay más de 24 estrellas en una constelación, el alfabeto griego no alcanza, entonces se usan números de catálogo.

**Ejercicio 5** Usando la regla de la letra griega más la constelación, construyan los siguientes nombres de estrellas (usen la Tabla 1.2 para escribir el genitivo correcto y la Tabla 1.4 para identificar las letras griegas):

- Ejemplo: La tercera estrella en brillo de Hércules:  $\gamma$  Herculis.
- La estrella más brillante de Musca:
- La segunda estrella más brillante de Cetus:
- La cuarta estrella más brillante de Indus:
- La estrella más brillante de Gemini:

3. **Número de catálogo:** Todas las estrellas conocidas tienen asignado un número de catálogo. Existen muchos catálogos de estrellas, pero uno muy usado es el catálogo creado en honor a Henry Draper (1837-1882), en el cual las estrellas se denominan con la sigla HD (*Henry Draper*) y un número. Por ejemplo, la estrella con número de catálogo HD 39801 es la estrella Betelgeuse. Por lo tanto, esa estrella recibe tres nombres: Betelgeuse,  $\alpha$  Orionis y HD 39801. Cuando se trata de una estrella muy brillante como Betelgeuse, es común usar directamente su nombre propio. Sin embargo, la mayoría de las estrellas del cielo son tan poco brillantes que solamente tienen asignado un número de catálogo.
4. **Estrellas variables:** Algunas estrellas cambian su brillo por diferentes razones. En esos casos, se usan algunas letras del alfabeto latino y el nombre de la constelación. La primera estrella variable se la indica con R, luego S, T... hasta Z. Por ejemplo: R Centauri, S Centauri... hasta Z Centauri. Si se acaban las letras, se usan combinaciones de dos letras, empezando por la doble RR: RR Centauri, RS Centauri, ... hasta ZZ Centauri. A partir de allí se reinicia con AA, AB, etc., hasta QZ.

## 1.6. Constelaciones del zodiaco

A lo largo del año, desde la Tierra, vemos que el Sol se va desplazando muy lentamente entre algunas constelaciones. Tarda mucho tiempo, alrededor de un mes, en atravesar a cada una de las constelaciones por las que pasa. Se pueden identificar estas constelaciones observando el cielo inmediatamente antes de que salga el Sol o apenas se ha puesto, en el ocaso.

Este movimiento del Sol es un **movimiento aparente**, ya que es el reflejo de la traslación de la Tierra a su alrededor (vean la Figura 1.6). El movimiento de traslación se describe en el apunte 4 (Movimientos de la Tierra).

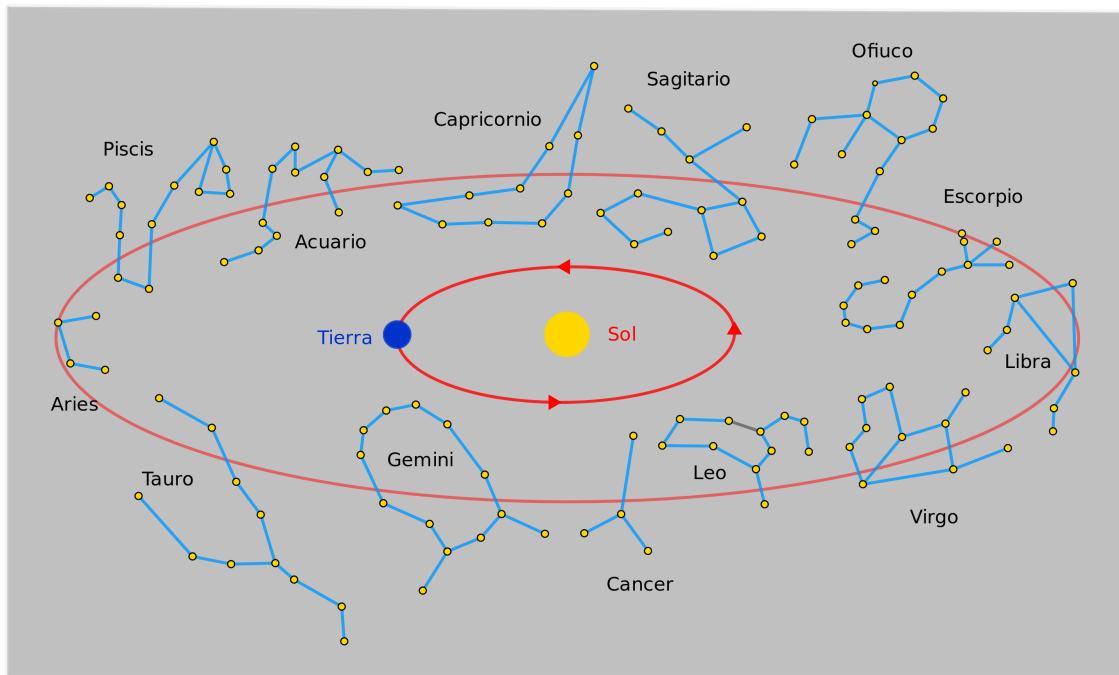


Figura 1.6. *Las constelaciones del zodiaco según la Astronomía.*

La traslación de la Tierra alrededor del Sol hace que, paulatinamente día tras día, veamos al Sol moverse sobre una franja de constelaciones que cruza todo el cielo. Las constelaciones de esa franja se llaman **las constelaciones del zodiaco**.

En la antigüedad (Babilonia, Grecia y Roma), se consideraba que las constelaciones del zodiaco eran 13: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Ophiuchus, Sagitarius, Capricornius, Aquarius y Piscis. Sin embargo, como los Babilonios usaban un calendario de 12 meses, les resultaba más sencillo dividir esa franja del cielo en 12 constelaciones. Cada una de estas constelaciones, llamadas constelaciones del zodiaco, era atravesada por el Sol a lo largo de cada mes de su calendario. Así se usaron las 12 constelaciones que son más conocidas popularmente: Aries, Tauro, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagitarius, Capricornius, Aquarius y Piscis.

Hoy en día, la Unión Astronómica Internacional considera que el Sol pasa por 13 constelaciones a lo largo del año. Por este motivo, se puede incluir entre las constelaciones conocidas del zodiaco a la constelación de Ophiuchus (que se dice “*ofiucus*” y representa a un serpiente o cuidador de serpientes), entre Scorpius y Sagitarius.

No deben confundirse las constelaciones del zodiaco con los *signos del zodiaco*. Los signos del zodiaco (Aries, Tauro, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Escorpio, Sagitario, Capricornio, Acuario y Piscis) forman parte de las creencias de una pseudociencia<sup>2</sup> llamada *astrología*. Los astrólogos asignan un signo de zodiaco a cada persona de acuerdo a la fecha en que nació. Ellos suponen que si una persona nace cuando el Sol

<sup>2</sup>*Falsa ciencia* que simula obtener sus conclusiones como si se tratara de un conocimiento científico, pero con ideas vagas y confusas que no derivan del método científico y que no se pueden verificar.

cruza una constelación zodiacal dada, tendrá características físicas o psicológicas comunes con las personas que hayan nacido en la misma época, incluso hasta un destino semejante. Sin embargo, como se detalla en el apunte 4 de Movimientos de la Tierra (Traslación), esta creencia no tiene ningún fundamento científico. Como cualquier creencia, su valor científico equivale al de otras invenciones disparatadas tales como *la venida de los Reyes Magos cada 6 de enero* o *la visita del Ratón Pérez cuando se te cae un diente* (Figura 1.7(a)). A diferencia de esas ingenuas creencias infantiles, la astrología tiene un ávido interés económico y factura dinero en grandes cantidades (Figura 1.7(b)) basándose en la ignorancia y credulidad de la gente.



Figura 1.7. a) *El ratón de los dientes de leche.* Tomado de <https://ar.fotolia.com>. b) *Astrólogo.*

**Ejercicio 6** Para realizar este ejercicio es necesario que cuenten con el mapa celeste suministrado. Noten que es un mapa que abarca todo el cielo visible, con las constelaciones y sus estrellas, tal como las ve un observador ubicado en La Plata, para la fecha y la hora indicadas. El mapa contiene todo el cielo encima del observador, por eso el borde redondo es el horizonte. En el centro del mapa se encuentra el cenit, y es el punto en el cielo que está justo sobre la cabeza del observador. Noten que, sobre el horizonte están marcados los puntos cardinales (norte, oeste, sur, este). La línea a rayas cortas se llama Ecuador Celeste (lo veremos en el próximo apunte). La línea a rayas largas se llama Eclíptica y sobre la misma están las constelaciones del zodiaco (vean la sección 1.6).

1. Busquen en el mapa y listen 5 constelaciones con sus significados, que pertenezcan a cada categoría: animales, objetos y seres mitológicos. Usen la tabla 1.2 para encontrar el significado de cada nombre que elijan. No confundan el nombre de algunas estrellas (por ejemplo, *Formalhaut*) con el nombre de las constelaciones.
2. Identifiquen una constelación:
  - Que esté cerca del horizonte, hacia el sur.
  - Que esté cerca del horizonte, hacia el norte.
  - Que esté cerca del horizonte, hacia el este.

- Que esté cerca del horizonte, hacia el oeste.
- Que esté cerca del cenit (centro del mapa).
- Que esté sobre la eclíptica (línea a rayas largas, que marca por dónde pasa la órbita terrestre).
- Que esté sobre el ecuador celeste (línea a rayas cortas, que es la proyección del ecuador terrestre en el cielo).

3. Sobre los nombres de las estrellas:

- (a) Encuentren en el mapa las siguientes estrellas: Vega - Fomalhaut - Antares - Spica - Altair - Acrux
- (b) Mencionen las constelaciones a las que pertenecen esas estrellas (noten que son las estrellas más brillantes de esas constelaciones).
- (c) Escriban el nombre correspondiente a las estrellas del inciso a), usando la convención de letra griega y genitivo (tercera columna de la lista de constelaciones de la tabla 1.2). Ej: “ $\alpha$  Monocerotis” es la estrella más brillante de la constelación de Monoceros.

4. ¿Han encontrado planetas o a la Luna en el mapa celeste? ¿En qué constelaciones se encuentran? Al pasar el tiempo, ¿estarán siempre frente a esa misma constelación?

5. Listen las constelaciones del zodiaco que han encontrado en el mapa. Noten que estas constelaciones forman una banda que cruza a lo largo de todo el cielo. ¿Sobre qué línea del mapa se ubican?

6. Respondan sobre el uso del mapa celeste:

- a) ¿Por qué el mapa tiene indicado el lugar (La Plata), si representa al cielo? ¿Cambiaría para otro lugar?
- b) ¿Por qué tiene indicada la fecha? ¿Cambiaría para otra fecha?
- c) ¿Por qué tiene indicada la hora? ¿Cambiaría al transcurrir el día?

Para usar el mapa e identificar las constelaciones en el cielo real, pongan la hoja del mapa en posición vertical y derecha. Busquen el punto cardinal Sur en el horizonte desde sus puntos de vista (a la izquierda, a  $90^\circ$  de donde vieron ponerse al Sol). Oriéntense mirando hacia el Sur con el mapa en la mano. Deberán estar viendo las constelaciones justo por encima del punto cardinal Sur. Usen una linterna para alumbrar el mapa. El borde circular del mapa es todo el horizonte. El punto del centro del mapa es el cenit, queda entonces sobre sus cabezas. A sus espaldas está el Norte. Traten de empezar identificando la Cruz del Sur y a Scorpius, cerca del cenit.



