

Introducción a la observación astronómica

Esfera Celeste

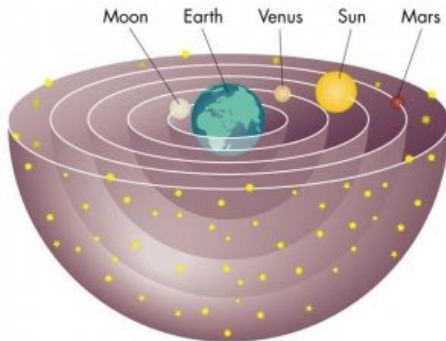
Werner Omar Chanta Bautista

Licenciatura en Física Aplicada, USAC
www.astronomia.org.gt

22 de junio de 2012

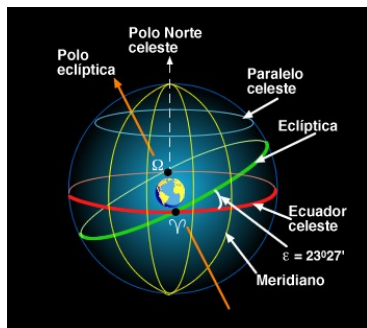
Teoría Geocéntrica

Es una antigua teoría de ubicación de la Tierra en el Universo. Coloca la Tierra en el centro del Universo, y los astros, incluido el Sol, girando alrededor de la Tierra (geo: Tierra; centrismo: agrupado).



Esfera celeste

La esfera celeste es una esfera ideal, sin radio definido, concéntrica con el globo terrestre, en la cual aparentemente se mueven los astros. Es un modelo que constituye uno de los conceptos fundamentales de la astronomía, especialmente para poder representar las observaciones celestes.



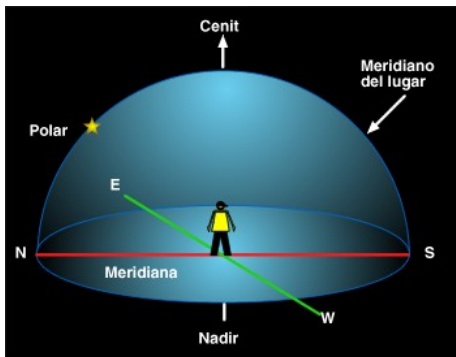
Partes de la esfera celeste

- Ecuador celeste: resulta de prolongar el plano del ecuador de la Tierra hasta cortar la esfera celeste, dividiéndola en dos hemisferios.
- Polos celestes: intersección de la dirección del eje de rotación de la Tierra o eje del mundo con la esfera celeste.
- Meridiano celeste: círculo máximo que pasa por los polos celestes.

- Paralelos celestes: círculos menores paralelos al ecuador celeste.
- Puntos Aries o Vernal (γ) y Libra (ω) : definidos por las intersecciones de la eclíptica con el ecuador celeste. De manera que la esfera celeste gira, como la Tierra, alrededor del eje del mundo. El movimiento aparente de las estrellas está causado porque rotan, solidariamente con la esfera celeste, en sentido contrario a como lo hace la Tierra. Esto es, de Este a Oeste. Las estrellas describen por tanto un movimiento circular a lo largo de los paralelos celestes y todas ellas, cualquiera que sea su situación en la bóveda celeste, invierten el mismo tiempo en efectuar un ciclo completo y mantienen sus posiciones relativas.

Elementos referenciales

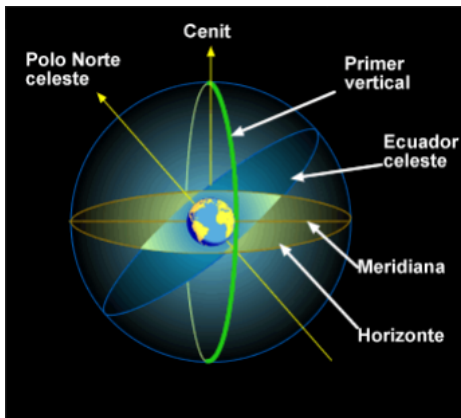
Tienen que ver con el lugar que ocupa el observador sobre la superficie de la Tierra.



Los elementos referenciales son:

- Horizonte: plano tangente a la superficie de la Tierra en el punto que ocupa el observador, extendida hasta cortar la esfera celeste. Es por tanto un círculo máximo.
- Vertical del lugar o la vertical: dirección de una plomada. Es perpendicular al horizonte.
- Cenit: intersección de la vertical con la esfera celeste. Está situado encima del horizonte.
- Nadir: punto opuesto al cenit situado debajo del horizonte.
- Meridiana: es la dirección resultante de la intersección del meridiano del lugar y del horizonte. El punto de la meridiana más próximo al polo norte celeste define el Norte. La perpendicular a la meridiana determina el Este, que está a la derecha del observador, y el Oeste a la izquierda.

Esfera celeste y elementos de referencia



- Meridiano del lugar: círculo máximo que pasa por el cenit y obviamente, por ser un meridiano, por los polos celestes. La culminación de un astro tiene lugar cuando pasa por este meridiano.
- Círculo vertical o el vertical: es el círculo máximo que pasa por el cenit y la estrella.
- Almucantar: círculo menor paralelo al horizonte.
- Primer vertical: es un círculo máximo que pasa por el cenit y por los puntos este y oeste.

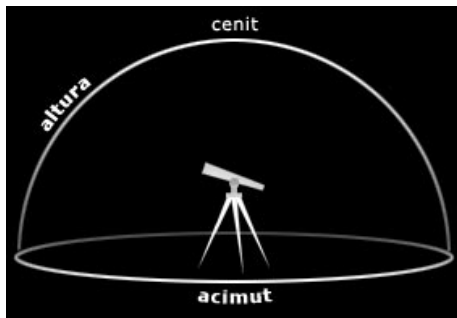
La esfera celeste depende de la ubicación

Los paralelos celestes y el horizonte terrestre tienen orientaciones que dependen de la latitud del lugar de observación



Montura Altacimutal

Las monturas altacimutales utilizan las coordenadas horizontales, las cuales son sistemas locales de posicionamiento. Se utilizan dos planos: el horizonte, dividido en grados (0° a 360° , desde el Norte hacia el Este) y la altura desde el horizonte hasta el cenit, también en grados (0° para el horizonte a 90° para el cenit).



Montura Ecuatorial

Su mayor ventaja es la posibilidad de seguir a los objetos celestes con solo mover un eje.

Es mas compleja que la altacimutal porque es imprescindible que este correctamente alineada para que sea efectiva y porque en ocasiones los movimientos no son los mas naturales (como el vertical y el horizontal en el caso de las altacimutales). Los planos de movimiento en que se basa son el ecuador celeste (proyección del ecuador terrestre) y la declinación (distancia angular en grados desde el ecuador hasta el polo elevado). Lo que hace una montura ecuatorial es compensar el movimiento de rotación de la Tierra con el eje de ascensión recta (plano paralelo al ecuador celeste, dividido en 24 horas, desde el punto del equinoccio de primavera hacia el este).

