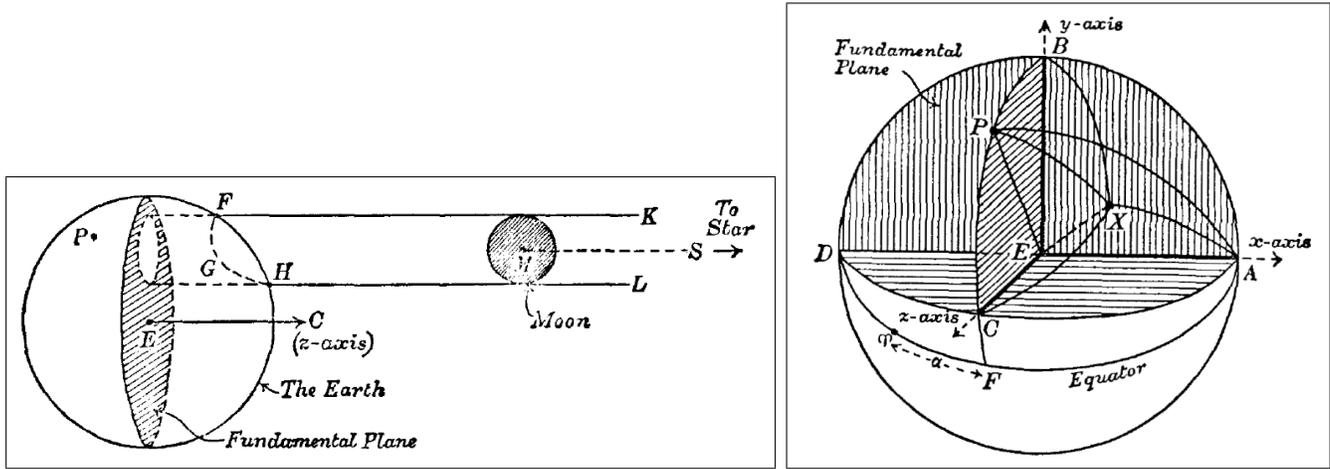


Ocultaciones de estrellas por la Luna en el Sistema de Bessel.

Ocultación de estrella (α_* , δ_*) por la Luna de coordenadas geocéntricas $\alpha_L(t)$, $\delta_L(t)$ para el observador (ρ , λ , ϕ').



Figuras tomadas de *Textbook on Spherical Astronomy*, W. M. Smart.

Sistema de Bessel:

Origen en el centro de la Tierra (E).

Eje z: dirigido hacia la estrella (C).

Eje y: contenido en el plano definido por el eje z y el Polo Norte (P).

Eje x: resultante de terna directa.

Coordenadas (x , y) del centro de la Luna en el plano Fundamental de Bessel:

$$x = \cos \delta_L \sin(\alpha_L - \alpha_*) / \sin \Pi_L \simeq (\alpha_L - \alpha_*) \cos \delta_L / \Pi_L \text{ en radianes}$$

$$y = (\sin \delta_L \cos \delta_* - \cos \delta_L \sin \delta_* \cos(\alpha_L - \alpha_*)) / \sin \Pi_L \simeq (\delta_L - \delta_*) / \Pi_L \text{ en radianes}$$

Coordenadas (ξ , η , ζ) del observador en el sistema de Bessel:

$$\xi = \frac{\rho}{R_\oplus} \cos \phi' \sin H_*$$

$$\eta = \frac{\rho}{R_\oplus} (\sin \phi' \cos \delta_* - \cos \phi' \sin \delta_* \cos H_*)$$

$$\zeta = \frac{\rho}{R_\oplus} (\sin \phi' \sin \delta_* + \cos \phi' \cos \delta_* \cos H_*)$$

$$H_* = TSG + \lambda - \alpha_*$$

Condición de ocultación: $(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2 \leq k^2$, con $k = R_L / R_\oplus = 0.2725$.

Línea de centralidad: $\xi = x(t)$, $\eta = y(t)$.

Contactos 1 y 4: $x^2 + y^2 = (1 + k)^2$

Contactos 2 y 3: $x^2 + y^2 = (1 - k)^2$

Nota: el cálculo de los eclipses de Sol y las ocultaciones de estrellas por planetas o cuerpos menores es análogo.