

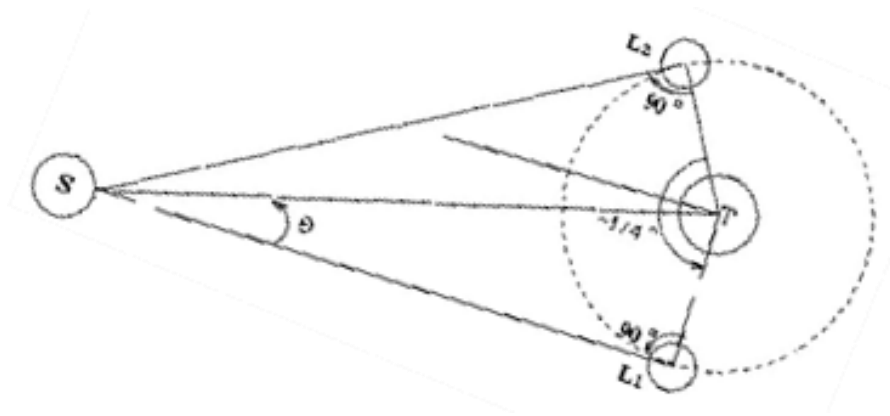
ASTROFISICA GENERAL

Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Prof: Dr. José Antonio García Barreto

TAREA 3.1B

1. Mencione brevemente los principales movimientos aparentes de las estrellas errantes (planetas) Marte, Júpiter y Saturno en la Bóveda Celeste.
2. Mencione brevemente ¿cuál era la condición que debería satisfacerse para confirmar la hipótesis de Aristóteles de que la Tierra se traslada alrededor del Sol? ¿A qué conclusión llegó Aristóteles?
3. Mencione brevemente ¿cuáles fueron las cuatro suposiciones de Aristarco de Samos en su modelo de la órbita de la Luna en traslación alrededor de la Tierra para estimar las distancias relativas entre la Tierra - Luna y Tierra - Sol?
4. En el modelo de Aristarco de Samos supóngase que determina que la diferencia entre primer cuadrante y tercer cuadrante es de 20 horas. Considere el periodo de traslación de la Luna con duración de 29.5 días.
(ver figura).
 - a. Calcula el ángulo recorrido de la Luna en 1 día (en grados) (expresión 1).
 - b. Calcula el ángulo recorrido de la Luna en 1 hora (en grados), suponiendo una órbita circular (expresión 2).
 - c. Del triángulo rectángulo STL_1 encuentre la expresión para la distancia Tierra - Sol, TS en función de la distancia Tierra - Luna STL_1 (expresión 3).
 - d. Suponga que el ángulo STL_1 es θ , es decir, entre las imaginarias que unen al Sol con la Tierra y al Sol con la Luna en la posición 1. Encuentre la expresión para $\tan(\theta)$ (expresión 4).
 - e. De las expresiones (3) y (4) determine la distancia Tierra - Sol TS en función de la distancia Tierra - Luna, TL (dé un valor numérico).



5. Del enunciado 4), **a)** estime la duración, en grados y en días, de la distancia $L_2 L_1$, **b)** estime la duración, en grados y en días, de la distancia $L_1 L_2$.
6. Estime el diámetro del Sol en función del diámetro de la Luna tomando en cuenta el resultado del enunciado 4).
7. Estime la distancia Tierra Luna, TL, en función del diámetro de la Luna, DL en un análisis similar al de Aristarco de Samos en un eclipse de Luna. Considere: i) observacionalmente que el tránsito de la Luna por la sombra de la Tierra era $\frac{8}{3} DL$, ii) el periodo de traslación de la Luna es de 29.5 días, iii) el tiempo total del eclipse de Luna es de 6 horas.
 - a) Estime TL en función de DL.
 - b) Estime la distancia Tierra Sol, TS, en función del diámetro de la Luna, DL.
 - c) Estime TL en función del diámetro de la Tierra, DT. Considere, a primer orden de aproximación, que la sombra de la Tierra es similar al diámetro de la Tierra.
 - d) Considere, a primer orden de aproximación, que la sombra de la Tierra es similar al diámetro de la Tierra, estime DL en función de DT.
 - e) Tomando en cuenta el resultado del enunciado 4), estime TS en función de DT.
 - f) Tomando el resultado del enunciado 6), estime el diámetro del Sol, DS, en función del diámetro de la Tierra, DT.