

ASTRONOMÍA FUNDAMENTAL
Segundo Parcial - Junio 2020

Recuerde explicar sus razonamientos e incluir los dibujos relevantes a sus cálculos. Suponga en todo caso que la órbita de la Tierra es circular y de radio $1 \text{ UA} = 150 \times 10^6 \text{ km}$. La entrega del examen será enviando fotos de su resolución vía Slack o email a (cmateu@fisica.edu.uy) hasta las HLU=11:30.

- (1) (25 pt) Una estrella se mueve con velocidad constante respecto del Sol. Demuestre que el cambio en su velocidad radial como función del tiempo está dado por:

$$\frac{dV_r}{dt} \frac{(\text{km})}{(\text{s} \cdot \text{año})} = 4.74 \frac{\left(\mu(\text{''}/\text{año})\right)^2}{\Pi(\text{''})} \frac{1}{206265}$$

- (2) (30 pt) Un cierto día se observa una estrella con coordenadas eclípticas geocéntricas $\lambda, \beta = (70^\circ, 45^\circ)$ y al mismo tiempo sus coordenadas eclípticas heliocéntricas son $\lambda', \beta' = (86.86^\circ, 40.78^\circ)$. Según el Almanaque Astronómico en ese momento las coordenadas del Sol eran $\lambda_\odot, \beta_\odot = (322^\circ, 0^\circ)$. Despreciando aberración, calcule:
- (a) (20 pt) El ángulo Sol-Tierra-estrella (elongación) y el ángulo de paralaje p (en grados)
 - (b) (10 pt) La distancia heliocéntrica a la estrella (en UA)
- (3) (30 pt) Desde un punto O de la superficie terrestre asumida esférica y de radio R de coordenadas geográficas (ϕ_o, λ_o) se observa un satélite S con acimut (NOSE) y ángulo cenital topocéntrico (A_o, z_o) . Sabiendo que la distancia de S al observador O es d_{OS} , para el lugar de coordenadas terrestres ϕ, λ donde el satélite se observa en el cenit:
- (a) (10 pt) Halle una expresión para el ángulo cenital geocéntrico z .
 - (b) (20 pt) Halle las expresiones para calcular ϕ, λ en términos de $z, A_o, \lambda_o, \phi_o$
- (4) (15 pt) Para un astro cualquiera, argumente en qué momento del día (y por qué) se produce la desviación máxima en la posición causada por la combinación de la aberración anual y diurna.