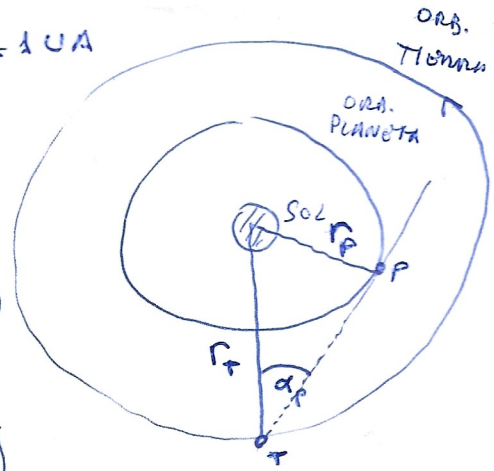


D.1 $r_M = 0,39 \text{ UA}$ $r_V = 0,72 \text{ UA}$ $r_{TIERRA} = 1 \text{ UA}$

$$\text{sen}(\alpha_P) = \frac{r_P}{r_T}$$

Mercurio $\text{sen}(\alpha_M) = \frac{0,39 \text{ UA}}{1 \text{ UA}} \rightarrow \boxed{\alpha_M = 22,95^\circ}$

Venus $\text{sen}(\alpha_V) = \frac{0,72 \text{ UA}}{1 \text{ UA}} \rightarrow \boxed{\alpha_V = 46,05^\circ}$



D.2 $T = 28000 \text{ K}$ $R = 3,47 \times 10^9 \text{ m}$ $d = 123 \text{ pc}$

a) $L = 4\pi R^2 \sigma T^4 = 4\pi (3,47 \times 10^9)^2 \cdot (5,67 \times 10^{-8}) \cdot (28000)^4 \frac{\text{J}}{\text{s}}$
 $= 5,27 \times 10^{30} \frac{\text{J}}{\text{s}}$

b) $M - M_\odot = -2,5 \log\left(\frac{L}{L_\odot}\right)$

$$M - 4,74 = -2,5 \log\left(\frac{5,27 \times 10^{30}}{3,83 \times 10^{26}}\right) = -2,5 \log(13759,7)$$

$\rightarrow \boxed{M = -5,6}$

c) Ley de Pogson

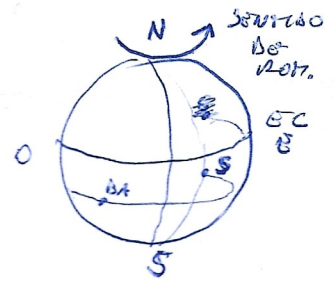
$$m - M = -5 + 5 \lg(d)$$

$$m + 5,6 = -5 + 5 \lg(123) \rightarrow \boxed{m = -0,15}$$

d) Ley de Wien

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{0,0028976 \text{ mK}}{T} \rightarrow \boxed{\lambda_{\text{max}} = 1,0348 \times 10^{-7} \text{ m} = 103,48 \text{ nm}}$$

D.3 $\phi = 34^\circ S$ $\lambda_{BA} = 58^\circ 26' 0$ $\lambda_S = 151^\circ 12' E$

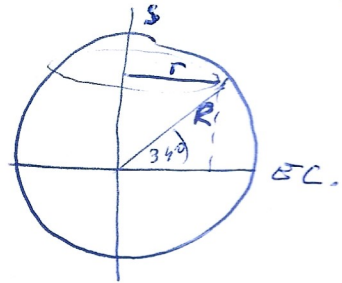
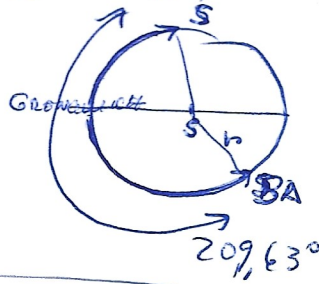


- a) EL SOL CUERVA PRIMERO EN SIDNEY
 DADO QUE LA TIERRA ROTAR DE OESTE A ESTE
 SIDNEY ESTA MAS AL ESTE!! QUE BA.
 EL MERIDIANO OCURRA PRIMERO EN SIDNEY q' BA

b) $\Delta T_S = \Delta \lambda = 58^\circ 26' + 151^\circ 12' = 209,63^\circ = \boxed{13^h 58^m 32^s}$

c) $r = R \omega(34) = 6380 \text{ km} \cdot \omega(34) = 5289,25 \text{ km}$

VISTO DESDE EL SUR...



$360^\circ \text{ --- } 2\pi r$

$209,63^\circ \text{ --- } x$

$\Rightarrow \boxed{r = 19352,3 \text{ km}}$

D.4 $M_\odot = 1,989 \times 10^{30} \text{ kg}$

$G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$

$1 \text{ UA} = 150 \times 10^6 \text{ km}$

Ley de Kepler

a) $\frac{4\pi^2}{P^2} a^3 = GM$

$\rightarrow a = 2,6825 \times 10^{12} \text{ m} = \boxed{17,88 \text{ UA}}$

b) distancia perihelio

$d_p = a(1-e) = \boxed{0,5847 \text{ UA}}$

distancia afelio

$d_A = a(1+e) = \boxed{35,1824 \text{ UA}}$

NIVEL 2

D1 $\lambda_{0CaK} = 393,4 \text{ nm}$

$\lambda_{0CaH} = 369,9 \text{ nm}$

a) A PARTIR DE LA LÍNEA DE Ca K TENEMOS DE LA GRÁFICA

$\lambda_{CaK} = 393 \text{ nm}$

$$z = \frac{\lambda_{CaK} - \lambda_{0CaK}}{\lambda_{0CaK}} = \frac{393 \text{ nm} - 393,4 \text{ nm}}{393,4 \text{ nm}} = -1,0167 \times 10^{-3}$$

POSEE UN CORRIENTO AL AZUL

b) $z = \frac{v}{c} \rightarrow v = -305,03 \text{ km/s}$

c) $v < 0 \Rightarrow$ LA GALAXIA SE ESTÁ ACERCANDO

NOTA A PARTIR DE LA LÍNEA λ_{CaH} TENDRIAMOS:

$\lambda_{CaH} = 369,4 \text{ nm}$

$$z = \frac{369,4 \text{ nm} - 369,9 \text{ nm}}{369,9 \text{ nm}} = -1,3517 \times 10^{-3}$$

$v = -405,51 \text{ km/s}$

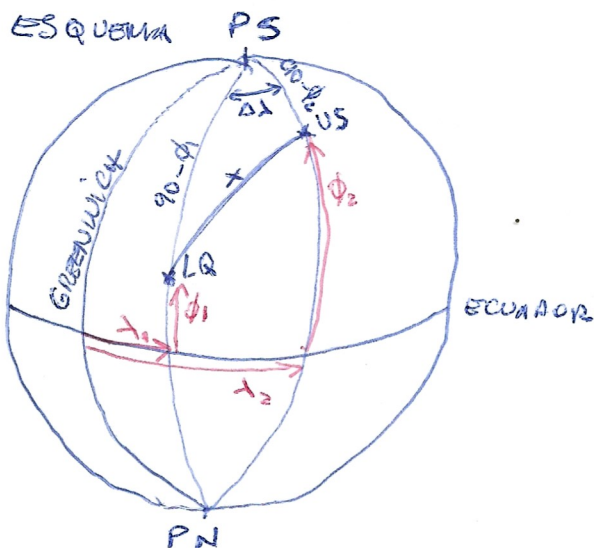
D.2 LA QUIACA $\phi_1 = 22^\circ 6' 8,5'' \text{ S}$ $\lambda_1 = 65^\circ 35,579' \text{ O}$

USHUAIA $\phi_2 = 54^\circ 48' 39'' \text{ S}$ $\lambda_2 = 68^\circ 18,955' \text{ O}$

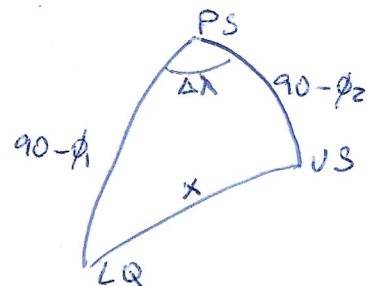
a) EL SOL CULMINA PRIMERO EN LA QUIACA DEBIDO A QUE LA TIERRA ROTA DE OESTE A ESTE, Y LA QUIACA ESTÁ MÁS AL ESTE QUE USHUAIA

b) $\Delta T_s = \Delta \lambda = \lambda_2 - \lambda_1 = 2^\circ 43' 22,56'' = 0^h 10^m 53,5^s$

c) ESQUEMA



TRIANGULO ESFERICO



USANDO LA RELACION DEL COSENO...

$$\cos(x) = \cos(90 - \phi_1) \cos(90 - \phi_2) + \sin(90 - \phi_1) \sin(90 - \phi_2) \cos(\Delta \lambda)$$

$$\cos(x) = 0,841029091$$

$$x = 32,75105$$

$$\rightarrow \begin{array}{l} 360^\circ \text{ --- } 2\pi R_T \\ 32,75105 \text{ --- } d \end{array}$$

$$d = 3646,8 \text{ Km}$$

D.3

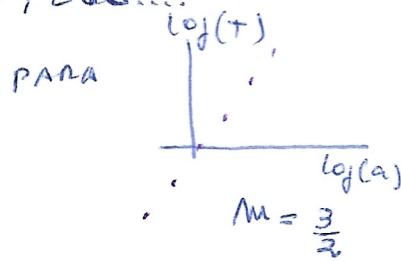
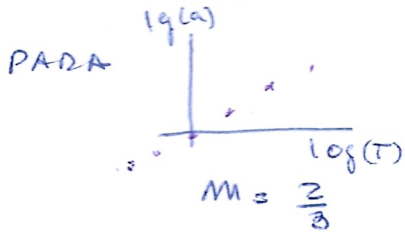
a) tabla con valores LOGARITMICOS

PLANETA	T	a	log(T)	log(a)
Me	0,224	0,39	-0,62	-0,41
V	0,62	0,72	-0,21	-0,14
Ti	1	1	0	0
Ma	1,88	1,52	0,27	0,18
Ju	11,86	5,20	1,07	0,72
Sat	29,46	9,58	1,47	0,98
Ur	84,01	19,22	1,92	1,28
Nep	164,8	30,05	2,22	1,48

b) LA PENDIENTE SE PUEDE ESTIMAR POR VARIOS MÉTODOS...

- GRÁFICA DE RECTA APROXIMADA Y $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

- RECTA DE MEJOR AJUSTE, ETC...



c) ES LA LEY DE KEPLER

$$\frac{4\pi^2}{T^2} a^3 = GM \rightarrow a^3 = \frac{GM}{4\pi^2} T^2 \rightarrow a^3 = c T^2$$

APLICANDO LOGARITMO EN AMBOS MIEMBROS

$$\log(a^3) = \log(c T^2)$$

$$3 \log(a) = \log(c) + \log(T^2)$$

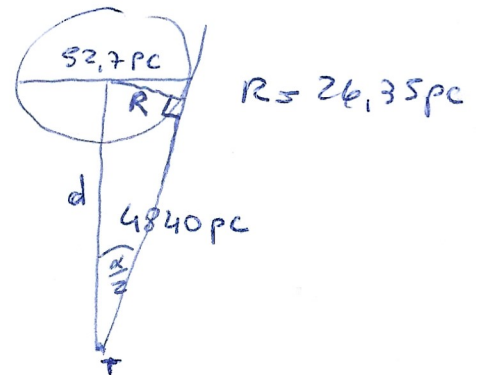
$$3 \log(a) = \log(c) + 2 \log(T)$$

$$\Rightarrow \left[\log(a) = \frac{\log(c)}{3} + \left(\frac{2}{3}\right) \log(T) \right] \quad \& \quad \left[\log(T) = \left(\frac{3}{2}\right) \log(a) - \frac{\log(c)}{2} \right]$$

D.4 $m = 3,9$

a) $\text{sen}\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{R}{d} = \frac{26,35}{4840} = 5,4442 \times 10^{-3}$

$\frac{\alpha}{2} = 0,31193^\circ \rightarrow \boxed{\alpha = 0,6238^\circ}$



b) $p'' = \frac{1}{r_{pc}} = 2,066 \times 10^{-4}''$

c) MÓDULO DE DISTANCIA = $m - M = -5 + 5 \log(d)$

$\Rightarrow MD = -5 + 5 \log(d) = 13,42$

d) $M = m - 13,42 = -9,52$

$\Rightarrow M - M_\odot = -2,5 \log\left(\frac{L}{L_\odot}\right) \rightarrow -9,52 - 4,74 = -2,5 \log\left(\frac{L}{L_\odot}\right)$

$\Rightarrow \log\left(\frac{L}{L_\odot}\right) = 5,704 \rightarrow \frac{L}{L_\odot} = 10^{5,704} = 5,058 \times 10^6$

ASÍ EL CÚMULO ESTÁ COMPUESTO POR $5,058 \times 10^6$ ESTRELLAS.

D.S

a) $L = 4\pi R^2 \sigma T^4$

$$= 4\pi (3,47 \times 10^9 \text{ m})^2 \cdot 5,67 \times 10^{-8} \frac{\text{J}}{\text{s m}^2 \text{K}^4} (28000 \text{ K})^4$$

$$= \boxed{5,27 \times 10^{30} \frac{\text{J}}{\text{s}}}$$

b) Ley de Wien

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{0,0028976 \text{ mK}}{28000 \text{ K}} = 1,034 \times 10^{-7} \text{ m} = 103,4 \text{ nm}$$
