



## Ayudantía 5

Profesora: Viviana Guzmán

Ayudantes: Camila Aravena González ([cfaravena1@uc.cl](mailto:cfaravena1@uc.cl)) – Francisco Carrasco Varela ([ffcarrasco@uc.cl](mailto:ffcarrasco@uc.cl))

Planeta	Masa (kg)	Volumen (km <sup>3</sup> )	Densidad media ( $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ )	Período Rotación (Días terrestres)	Período Orbital (Años terrestres)
Mercurio (☿)	$3.3 \times 10^{23}$	$6.08 \times 10^{10}$	5.42	58.6	0.24
Venus (♀)	$4.86 \times 10^{24}$	$9.28 \times 10^{11}$	5.24	243	0.61
Tierra (♁)	$5.97 \times 10^{24}$	$1.08 \times 10^{12}$	5.51	1	1.00
Marte (♂)	$6.4 \times 10^{23}$	$1.63 \times 10^{11}$	3.93	1.03	1.88
Júpiter (♃)	$1.89 \times 10^{27}$	$1.43 \times 10^{15}$	1.33	0.41	11.86
Saturno (♄)	$5.68 \times 10^{26}$	$8.27 \times 10^{14}$	0.68	0.42	29.46
Urano (♅)	$8.68 \times 10^{25}$	$6.83 \times 10^{13}$	1.27	0.71	84.01
Neptuno (♆)	$1.02 \times 10^{26}$	$6.25 \times 10^{13}$	1.63	0.67	164.79

Cuadro 1: Algunos datos sobre los planetas del Sistema Solar.

### Problema 1. Características generales de planetas gaseosos (jovianos)

- ¿Cuáles son los planetas gaseosos?
- ¿Cuáles son los más grandes de ellos?
- Observando el Cuadro 1, ¿qué puede decir si compara los planetas gaseosos con los rocosos?
- ¿Sólo Saturno tiene “anillos”? De ser negativa la respuesta, ¿cuáles serían los planetas?

### Problema 2. Problemas generales

- Supongamos que observo dos estrellas y logro medir su color. Una de ellas resulta ser de color azul y la otra resulta ser de color rojo, ¿cuál de las dos estrellas esperarías que fuera la más caliente y por qué?
- ¿A qué distancia tendría que estar una ampolleta de 100 W para que su flujo sea el mismo al flujo solar que recibe la Tierra?  
Para ello le puede servir de dato que la luminosidad del Sol es, aproximadamente,  $L_{\odot} \approx 3.82 \times 10^{26} \text{ W} \sim 4 \times 10^{26} \text{ W}$ .
- El Hubble Space Telescope (HST) está a una distancia de  $\sim 610 \text{ km}$  sobre la superficie de la Tierra, ubicada en una órbita aproximadamente circular alrededor de ésta.
  - Estime su período orbital.
  - Los satélites de comunicación y de monitoreos del clima usualmente están ubicados en lo que se conoce como órbitas de estacionamiento “geosíncronas” sobre la Tierra. La gracia de estas órbitas es que los satélites permanecen fijos sobre un punto específico sobre la Tierra. ¿A qué altitud deben estar localizados estos satélites?

- III) ¿Es posible que un satélite en una órbita geosíncrona permanezca “estacionado” sobre cualquier punto sobre la Tierra. ¿Por qué o por qué no?
- d) Si nos encontrásemos en la ciudad de Lima (Perú), la cual tiene una latitud de  $12^\circ S$  (o, equivalentemente, latitud de  $-12^\circ$ ).
- I) ¿Cuáles son las declinaciones (DEC) que se pueden ver en dicha ciudad?
  - II) ¿Cuál es la máxima altura sobre el horizonte que puede alcanzar una estrella cuyas coordenadas serán  $RA = 3^h : 00^m : 00^s$  y  $DEC = +20^\circ$ ?
  - III) ¿Cuál es la mejor fecha para ver dicha estrella?
  - IV) ¿Qué pasa si ahora observamos otro astro con la misma Ascensión Recta, pero con declinación  $DEC = +5^\circ$ ?
  - V) ¿Cuál es entonces “la mejor” declinación que puede tener una estrella para ser observada en las mejores condiciones posibles? Esto es, que pase justo a  $90^\circ$  sobre el horizonte.
  - VI) El centro galáctico tiene coordenadas  $RA = 17^h : 45^m : 40.04^s$  y  $DEC = -29^\circ 00' 28.1''$ . ¿Qué puede decir sobre esto si lo relaciona con la posición de los telescopios gigantes que se encuentran en el Norte de Chile?