



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
FACULTAD DE FÍSICA – INSTITUTO DE ASTROFÍSICA
ASTRONOMÍA – AST0111
PRIMER SEMESTRE 2022

Ayudantía 2

Profesor: Matías Blaña Díaz

Ayudante: Francisco Carrasco Varela (ffcarrasco@uc.cl)

Problema 1. Escalas

- ¿A qué distancia se encuentra la estrella más cercana de nosotros en metros? ¿y la segunda estrella más cercana (en metros también)? (R: la estrella más cercana a unos 1.5×10^{11} m y la segunda [que está a unos 4.24 años luz] a unos 4.02×10^{16} m)
- Si el Sol fuese una pelota de radio de 1 centímetro, ¿qué tan cerca estaría la otra estrella del ejercicio anterior? (R: Si el Sol fuese del tamaño de una canica [que tiene un radio de aprox. 1 cm] la otra estrella más cercana estaría a 577 kilómetros, más o menos.)
- Basado en la respuesta que halló en el ejercicio anterior, si el Sol estuviese ubicado aquí en Santiago de Chile, ¿en qué parte del mundo se encontraría esa otra estrella (manteniendo las escalas de la pregunta anterior)?
- Basado en la respuesta anterior, y de una manera cualitativa, ¿qué tan probable es entonces que 2 estrellas choquen?

Problema 2. Velocidad de escape

- ¿Qué es la velocidad de escape? Realice un dibujo para comprenderlo mejor.
- Encuentre una expresión matemática para la velocidad de escape. (R: $v_{\text{escape}} = \sqrt{2\frac{GM}{R}}$, con M la masa del cuerpo gigante del cual se quiere escapar, G la constante de gravitación universal y R el radio del cuerpo del cual se quiere escapar)
- ¿Cuánto sería la velocidad de escape aquí en la Tierra? ¿Y en Marte? ¿Y en Júpiter? (R: En la Tierra es 11 km/s, en Marte 5 km/s y en Júpiter 59.5 km/s)