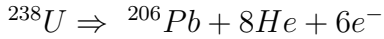


REPARTIDO NRO. 3
ASTROFISICA DEL SISTEMA SOLAR

1) Considerar la reacción de decaimiento radioactivo



con una tasa de decaimiento = 1.54×10^{-10} años⁻¹. La concentración en una roca terrestre es de $[^{238}\text{U}] = 0.001 \text{gr.cm}^{-3}$ y la de $[^{206}\text{Pb}] = 9.05 \times 10^{-4} \text{gr.cm}^{-3}$. Parte del $[^{206}\text{Pb}]$ no es radiogénico. La razón de concentraciones $[^{206}\text{Pb}]/[^{204}\text{Pb}]$ en rocas no radiogénicas es de 9.56 y la concentración de $[^{204}\text{Pb}]$ es de $2.0 \times 10^{-5} \text{gr.cm}^{-3}$.

¿ Que edad tiene la roca ?

2) A) Calcular las temperaturas de equilibrio uniforme de los siguientes cuerpos:
(Asumir rotaciones lentas)

OBJETO	ALBEDO BOND A_v	DIST. U.A
Mercurio	0.067	0.3
Asteroide S	0.25	2.5
Asteroide C	0.06	3.5
Obj.Transnep.	0.04	40

B) Determinar la longitud de onda máxima de emisión térmica (por unidad de longitud de onda) para cada caso.

C) ¿Cual es la temperatura del punto subsolar en Mercurio ?

D) Para el asteroide tipo S, ¿A que longitud de onda la radiación térmica se iguala a la radiación reflejada ?. Asumir que la radiación térmica en el rango de longitudes buscadas cumple la aproximación de Wien y la radiación reflejada la aproximación de Rayleigh - Jeans)

3) En el pasaje de una sonda por Eros se estimó que existen 8.2×10^6 cráteres de más de 300 m de diámetro y 6300 cráteres de más de 1 Km de diámetro. Si definimos saturación como la situación en la cual el área total de todos los cráteres de diámetro $> o = D$ ocupan una fracción 0.5 del área total del cuerpo, ¿ A que diámetro corresponde dicha situación ? (Asumir Eros con una forma esférica y $V(1,1,0)=8.2$)

4) El tiempo total requerido por ondas P y S para alcanzar una estación que se encuentra a 40 del lugar donde se produjo un terremoto es de 7.5 min y 14 min respectivamente.

Suponiendo que las ondas se propagan en línea recta a través de un medio elástico de densidad uniforme $\rho = 4 \text{ gr.cm}^{-3}$, calcular:

A) el módulo de elasticidad de volumen (K)

B) el coeficiente de rigidez (ν)

C) el módulo de Young (Y)

D) la razón de Poisson (σ)

($R_{sol} = 6.38 \times 10^6 m$)

5) Si la temperatura promedio en el Ecuador es de $30^\circ C$ y en los polos $0^\circ C$; ¿Cuales son las escalas de altura y presiones en la región de la atmósfera que está por encima de cada zona?. ¿Que consecuencias tendrá la diferencia de presiones observada?

($g = 9.8 m s^{-2}$, $\nu = 5 \times 10^{-26} kg$, $\rho = 1 kg m^{-3}$)