

Tarea 2

Entrega: 22 de febrero de 2023

Problema 1

Calcular la masas total del planeta Tierra con los siguientes datos:

Suponiendo que se trata de una esfera de radio $r = 6400$ km; y que además la Tierra está constituida por los siguientes porcentajes de elementos: 37 % de Fe, 25 % de Si, 13 % de Mg, 10 % de Ni, 8 % de Ca y 7 % de K.

Se debe calcular la densidad de esos materiales $\rho = \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}\right]$ que se requieren para calcular el peso total de la Tierra.

Problema 2

Por otro lado, se puede ilustrar que la materia a nivel microscópico es hueva. Hacer el siguiente cálculo:

Suponer que se tiene un balón esférico de radio $r = 1$ cm compuesto de $^{\text{nat}}\text{Fe}$ (con $A = 54$ (6 %), $A = 56$ (92 %) y $A = 57$ (2 %), isótopos más abundantes del Fe). Calcular el volumen de un núcleo de Fe cuyo radio es $r = r_0 A^{1/3}$. Suponiendo que no hay repulsión coulombiana, ¿cuántos átomos de Fe cabrían en el balón de 1 cm de radio? Calcular en [kg] lo que pesaría el balón con esa cantidad de átomos.

NOTA: Tomen el valor de r_0 con las unidades convenientes.

Problema 3

De tus resultados anteriores, ¿cuántos balines son necesarios para compararlos con el peso de la Tierra? ¿Qué se puede concluir al respecto?
