

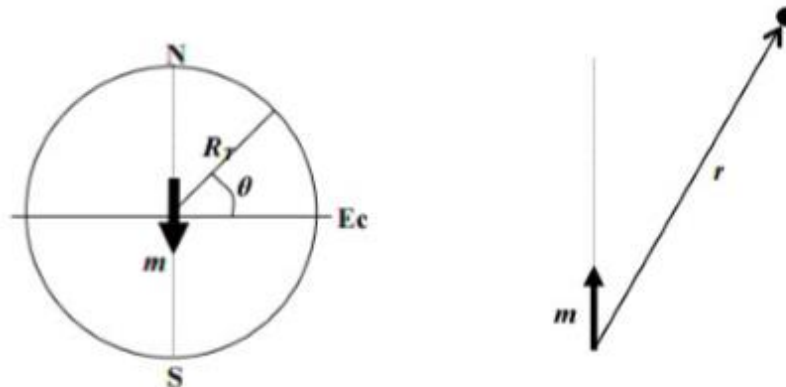
Auxiliar 11

Jaime Campos
Esteban Diaz Diaz

Pregunta 1

En la aproximación más simple, el campo magnético observado en la superficie de la Tierra puede ser descrito como proveniente de un dipolo magnético $\mathbf{m}$ ubicado en el centro de la Tierra y alineado con su eje de rotación.

- Para el campo magnético generado por este dipolo, encuentre su magnitud en función de la latitud θ .
- Estime el momento del dipolo terrestre si la magnitud del campo en los polos es de 60000γ . Datos: radio terrestre $R_T = 6370 \text{ km}$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$.
- Obtenga una expresión para la inclinación I del campo magnético generado por este dipolo en función de la latitud.
- A partir del resultado obtenido en c), ¿Cuál sería la inclinación del campo magnético terrestre en las inmediaciones de Santiago, digamos 33.5°S ? ¿Cómo se compara su valor con el valor $I = -33.4^\circ$ dado por el IGRF (International Geomagnetic Referente Field)? ¿A que atribuiría las diferencias?

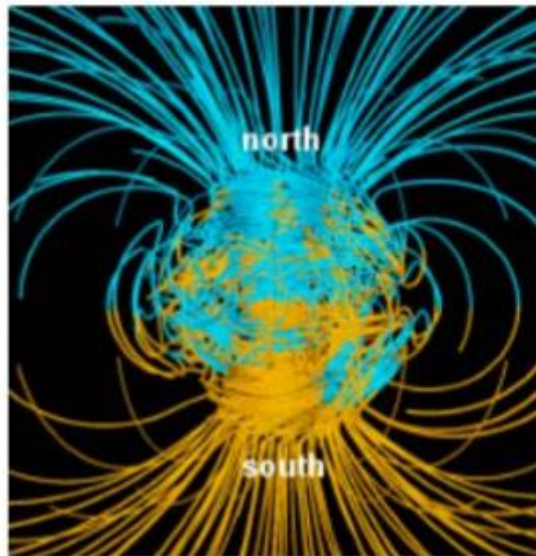


$$V = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{\mathbf{m} \cdot \mathbf{r}}{r^3}$$

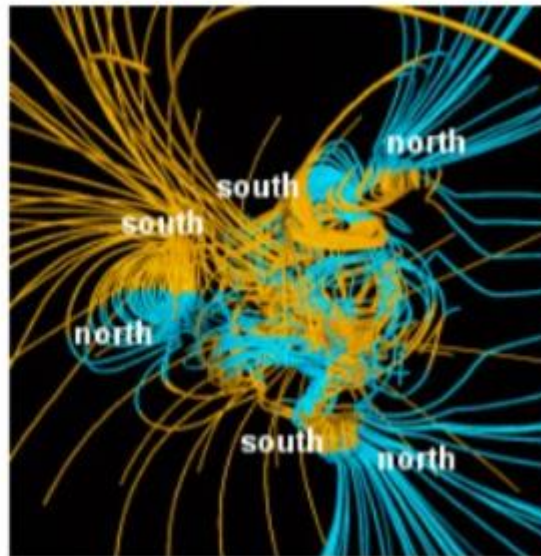
$$\mathbf{B} = -\nabla V$$

Pregunta 2

Considere un modelo donde el campo geomagnético es producido por un circuito de corriente circular alrededor del ecuador del núcleo terrestre. Calcule la intensidad de esta corriente, tal que en la superficie terrestre se observe un campo magnético ecuatorial de 30000 nT. Radio núcleo: $b=3486$ km. Radio terrestre: $a=6371$ km.



between reversals



during a reversal