

Observatorio Fabra



Cursos de astronomía

Astronomía Básica Otoño

Antonio Bernal González

Twitter e Instagram: @puntovernal

www.puntovernal.es

Podcast: Punto Bernal

La Tierra es redonda

- 1 Observa los planetas, el Sol y la Luna con un pequeño telescopio. Todos son redondos. ¿Hay alguna razón lógica para que la Tierra sea el único plano?
- 2 Viaja de España a América en avión y sigue la ruta. Es diferente a la que trazas en un plano, porque la tierra es una esfera.



Trayectoria más corta en una esfera

Trayectoria más corta en un plano

Bogotá

Trinidad

Sevilla

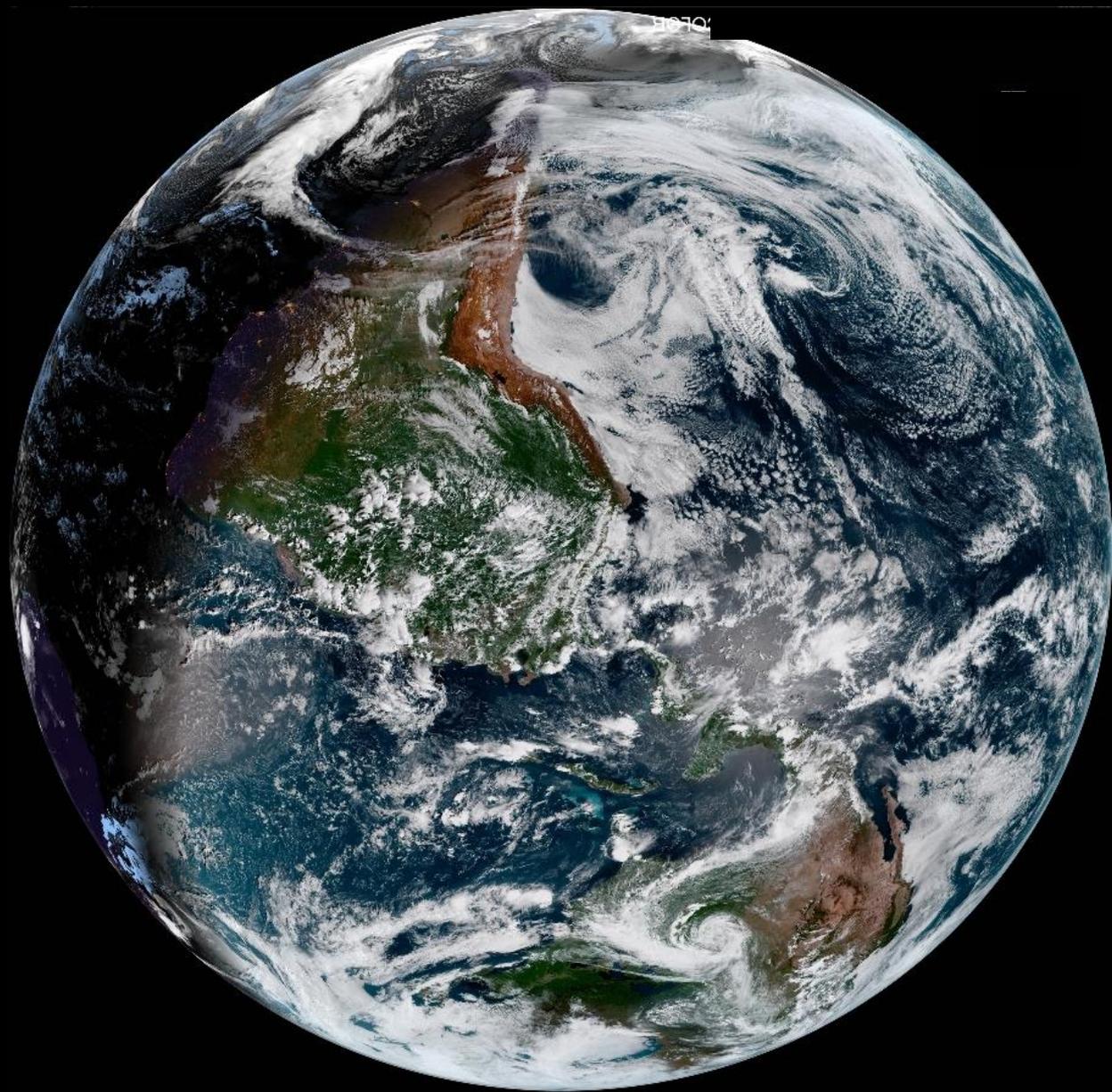
Barcelona

La Tierra es redonda

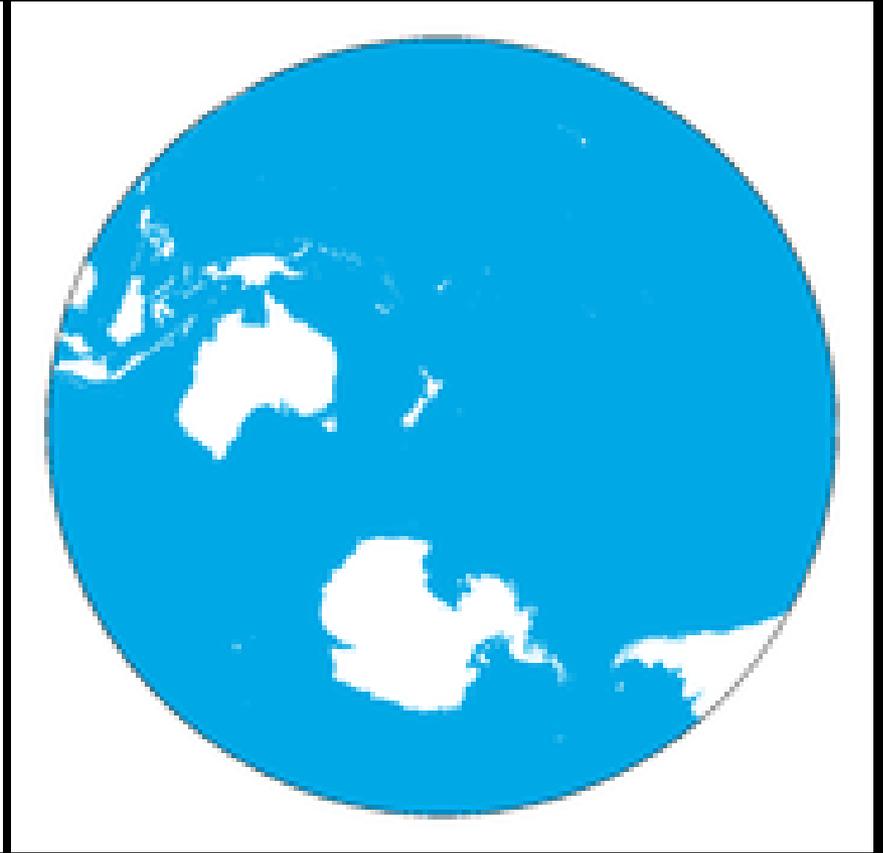
- 1 Observa los planetas, el Sol y la Luna con un pequeño telescopio
- 2 Viaja de España a América en avión y sigue la ruta
- 3 En el trópico hay día sin sombra y en Europa no



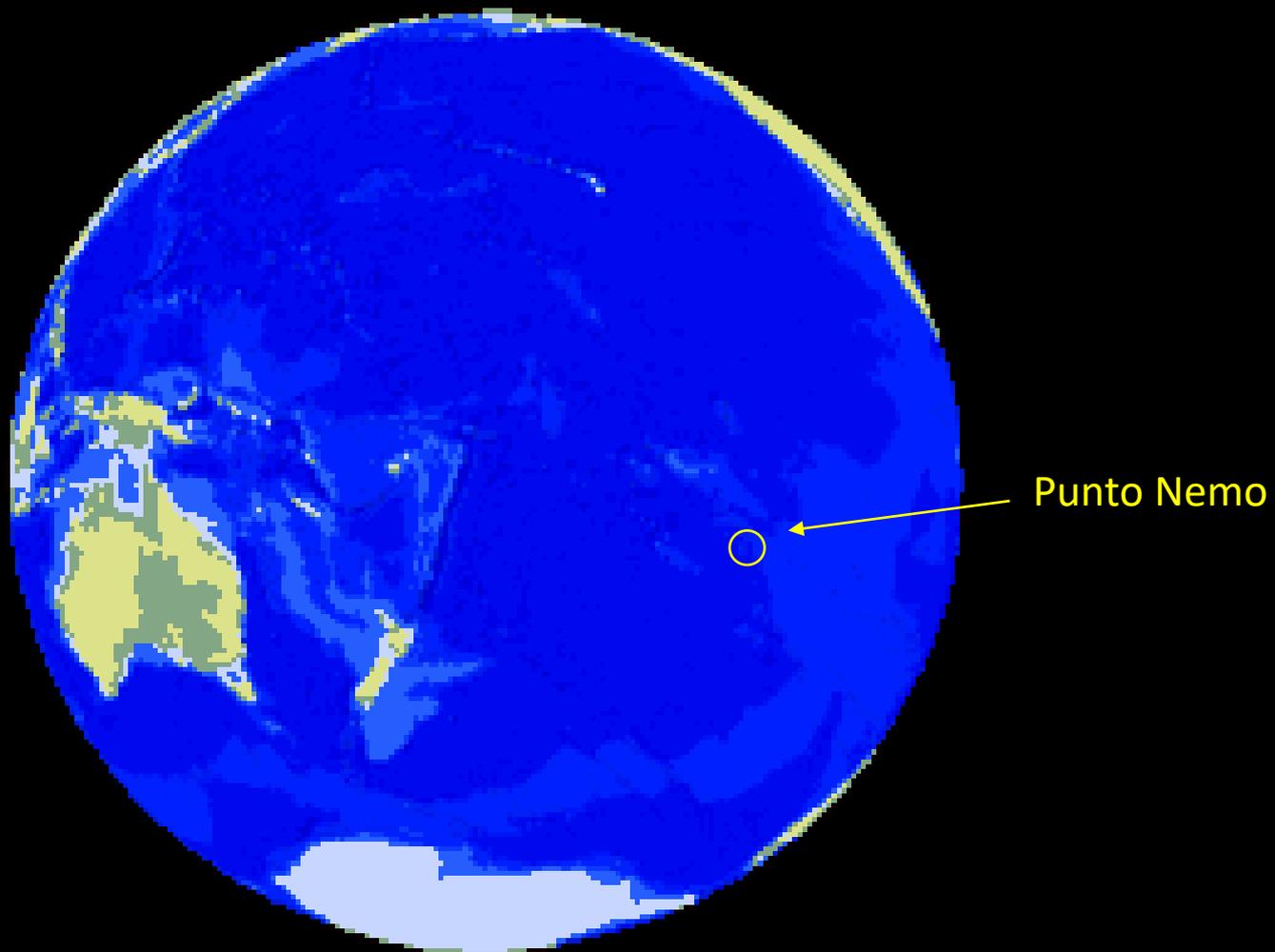
Aspecto del planeta Tierra



La Tierra vista desde el espacio

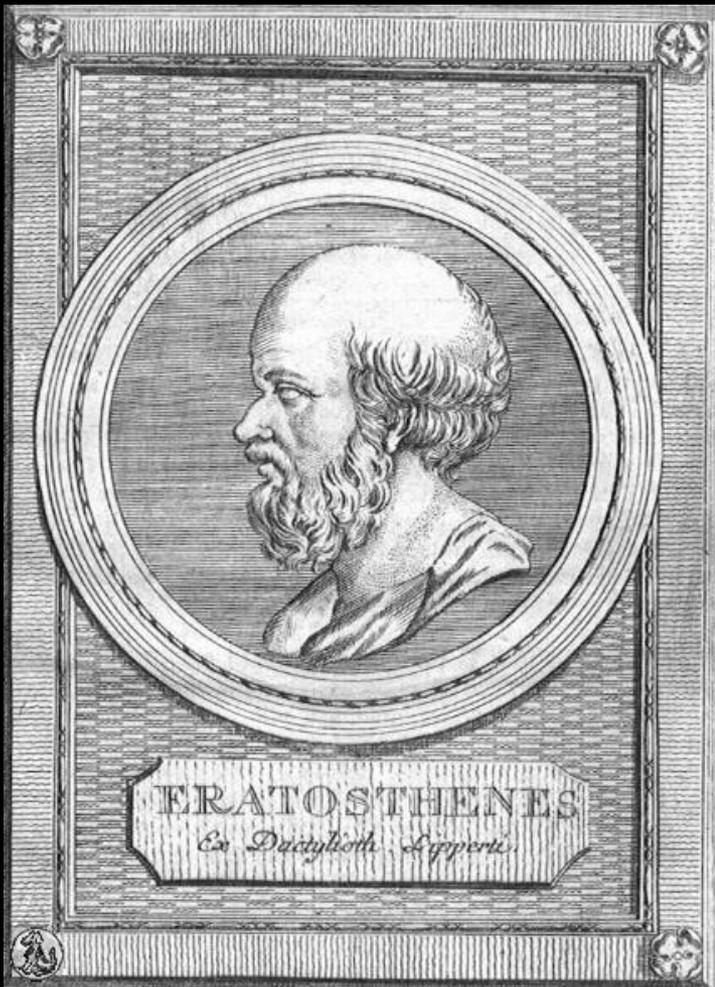


Hemisferios sólido y líquido de la Tierra



El punto más alejado de tierra firme

Tamaño del planeta Tierra



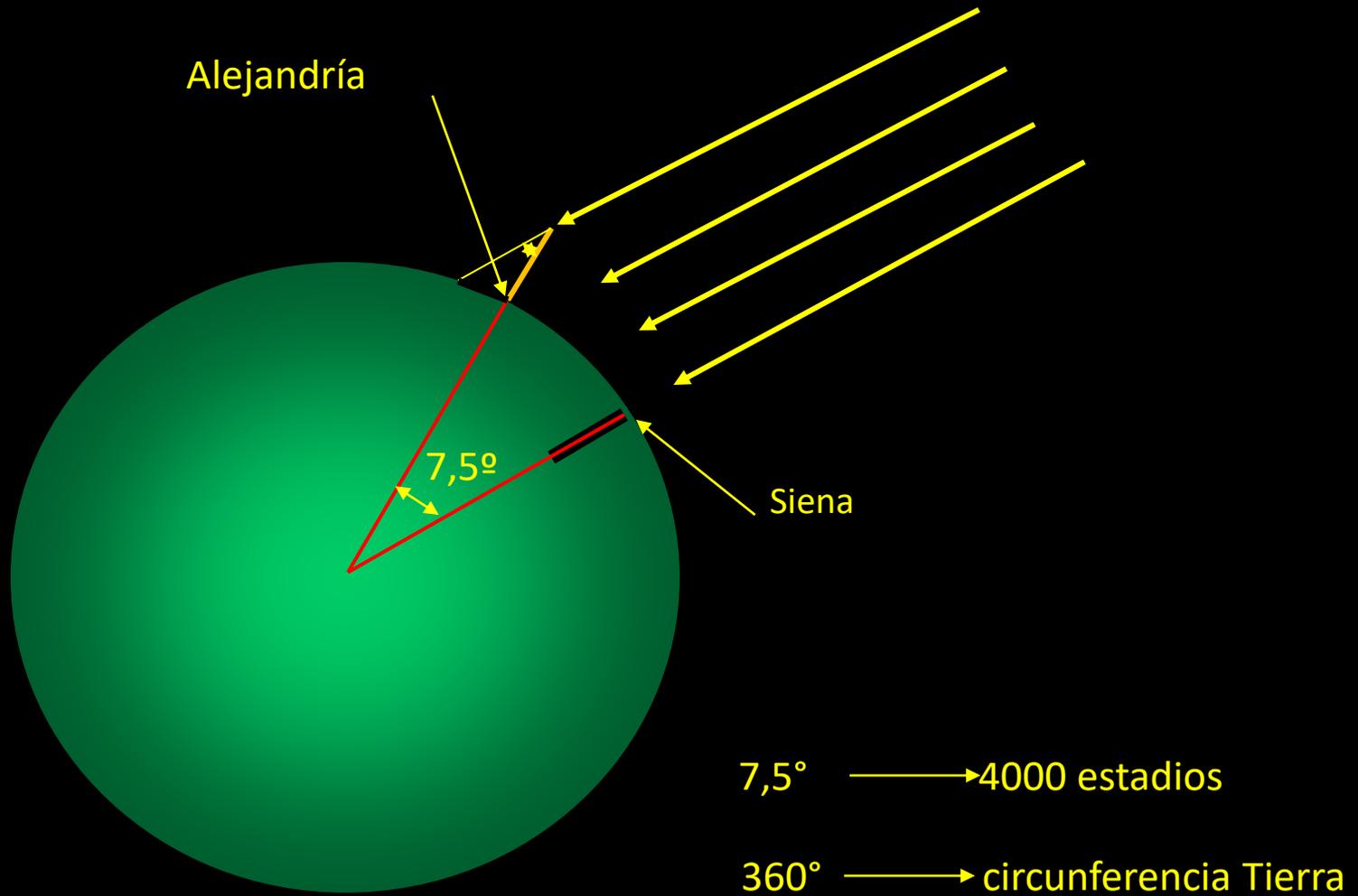
Oblicuidad de la eclíptica

Distancia al Sol y a la Luna

Diámetro de la Tierra

Eratóstenes de Cirene

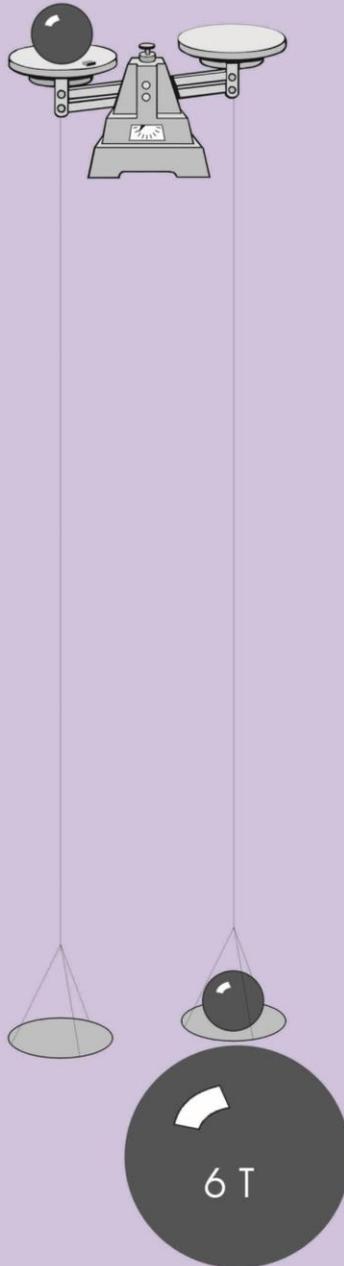
236 a.C.



Medida de la Tierra por Eratóstenes S III a.C.

Masa del planeta Tierra

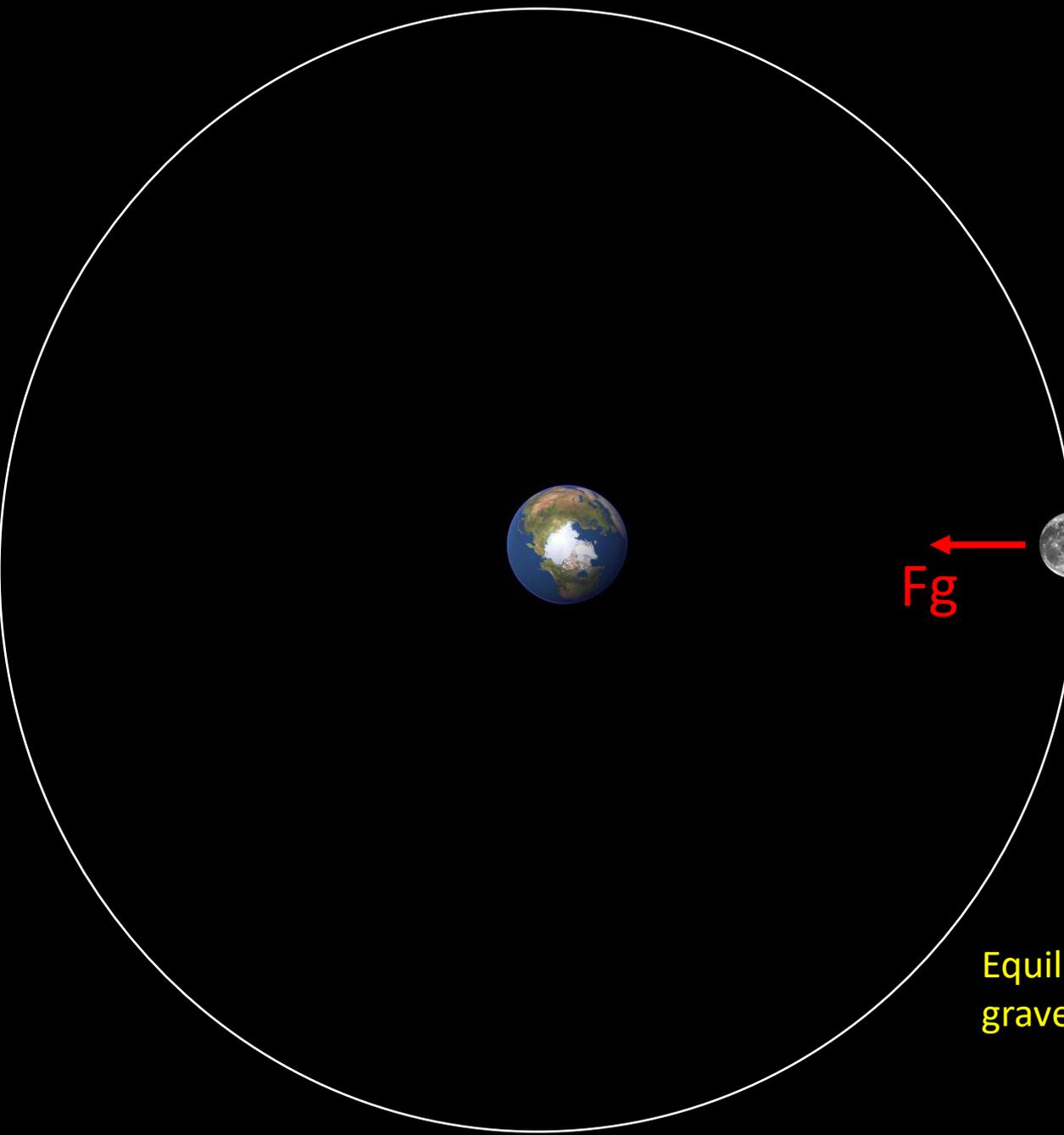
Peso de la Tierra



Balanza de
Philipp von Jolly



Bola de plomo de 5775,2 kg usada en el experimento Jolly,
(Deutsches Museum, Múnich)



$$M = w^2 \times d^3 / G$$

$$w = 360^\circ / 29 d$$

$$d = 384000 \text{ km}$$

$$M = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$$

= 60000 trillones de toneladas

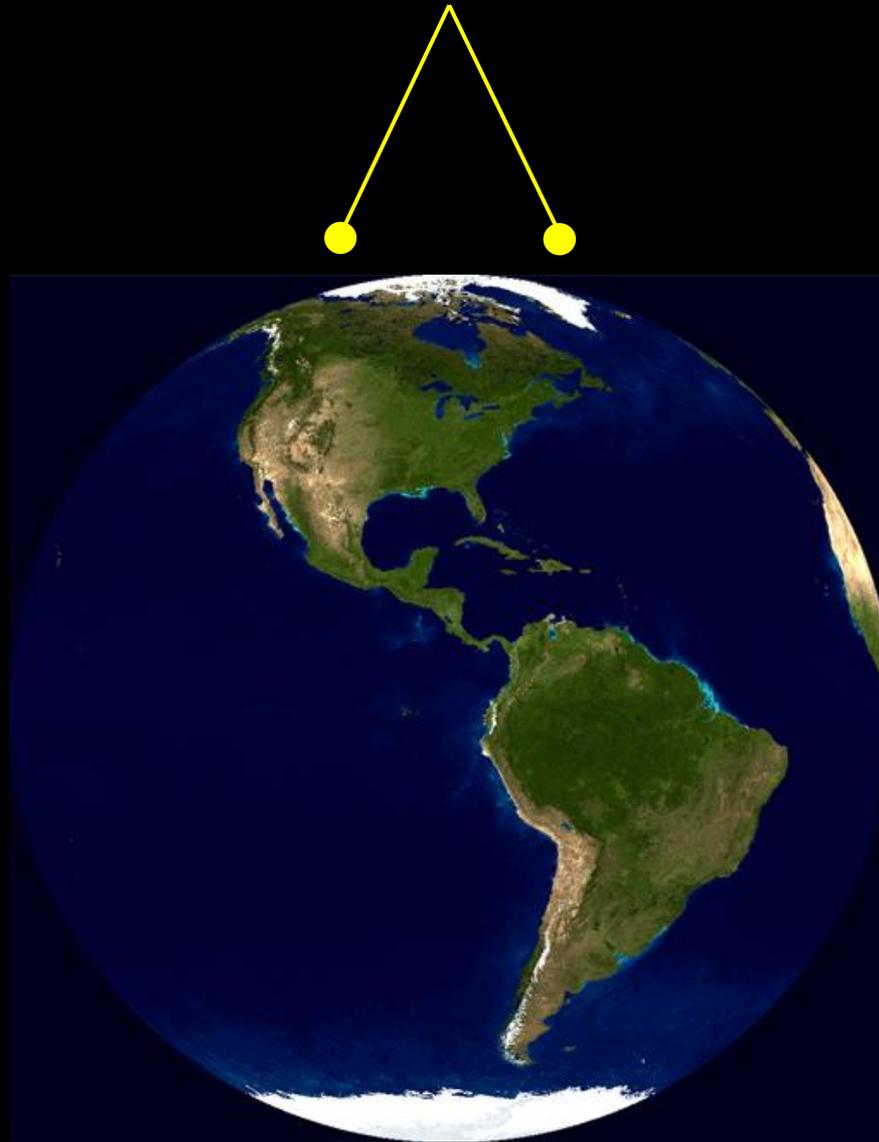
F_g

F_c

Equilibrio entre la fuerza de gravedad y la centrífuga

Experimentos para demostrar la rotación de la Tierra

Por medio del péndulo



La velocidad angular proporcional al seno de la latitud geográfica

Pruebas de la rotación de la Tierra mediante el péndulo

1661 Viviani (Florencia). Hallazgo fortuito de la rotación del péndulo

1851 Foucault, enero. Experimento hecho en el sótano de su casa

L=2 m peso=5 kg

1851 Foucault, febrero. Mismo experimento Observatorio de París

L=11 m

1851 Foucault, marzo. El mismo experimento Panteón de París.

L=67 m peso=28 kg

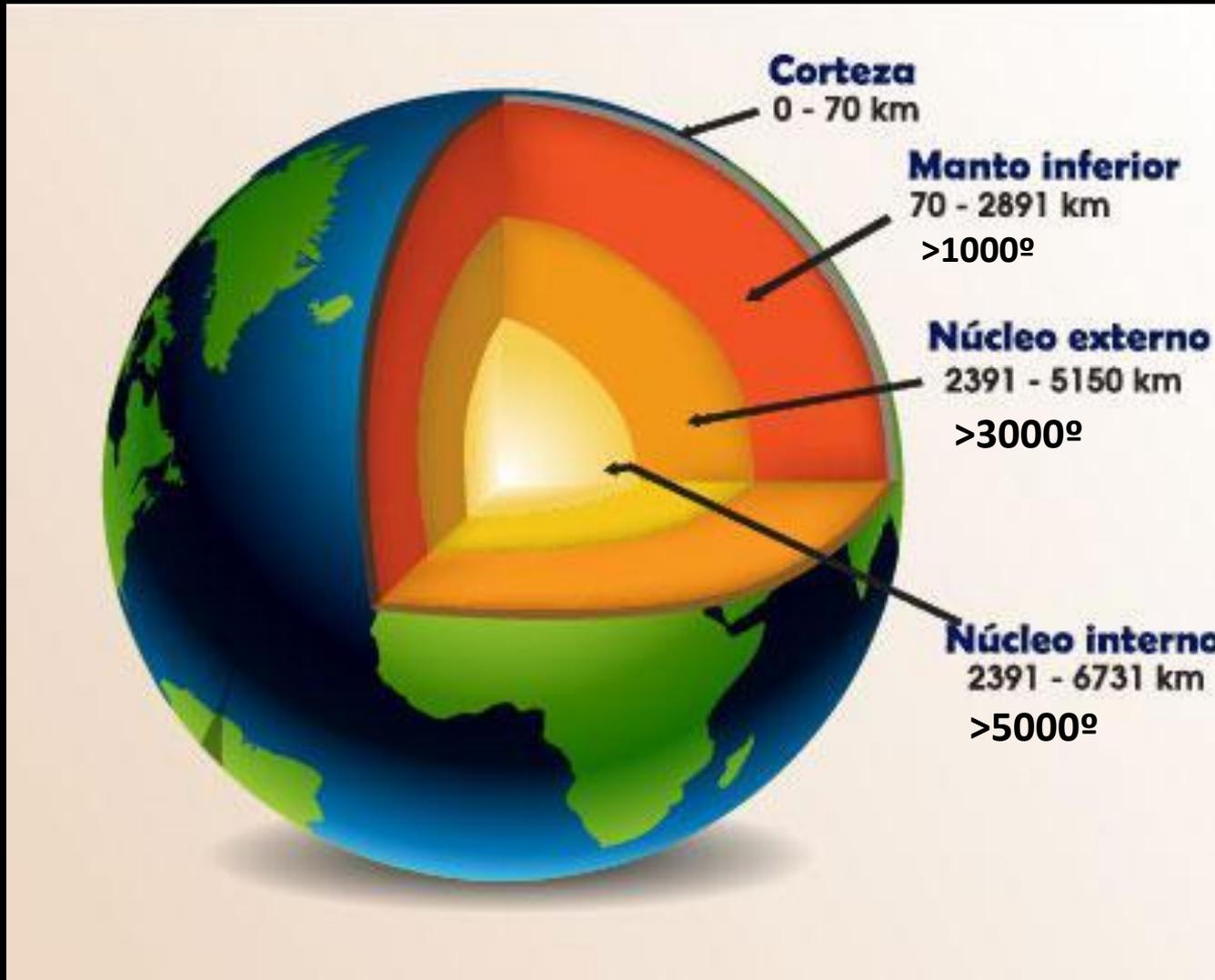


Panteón de París



Péndulo de Foucault en 2008

Interior de la Tierra



En un globo de 350 mm la corteza tendría 3 mm