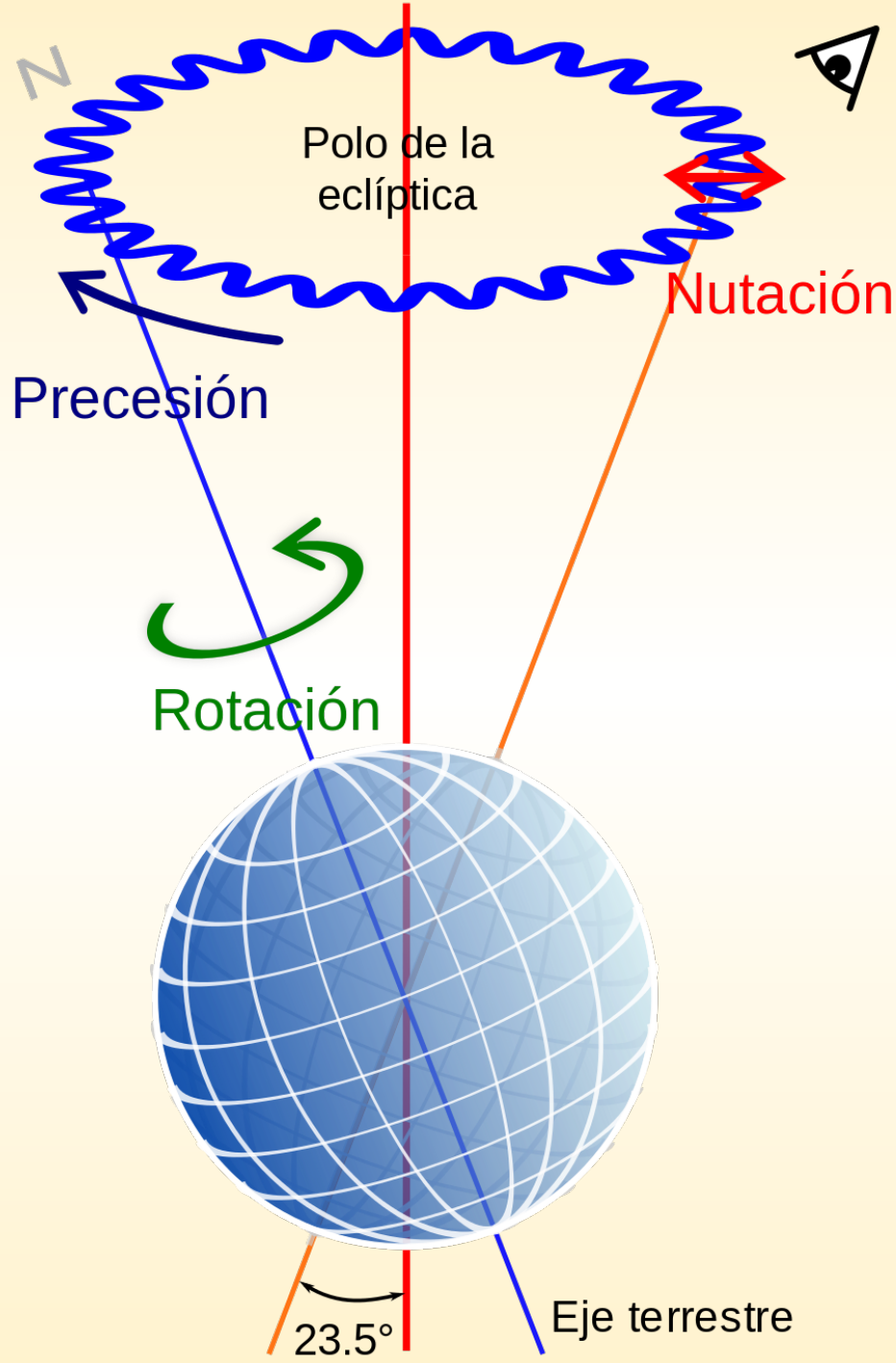


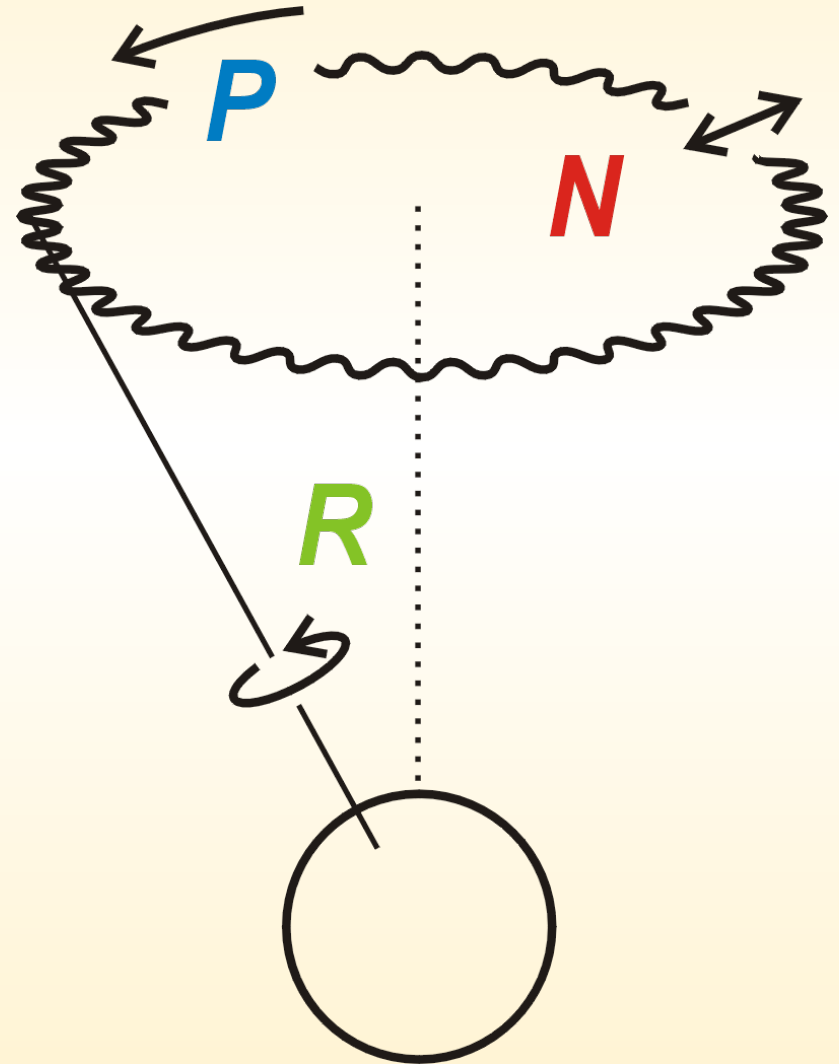
14 - Nutación



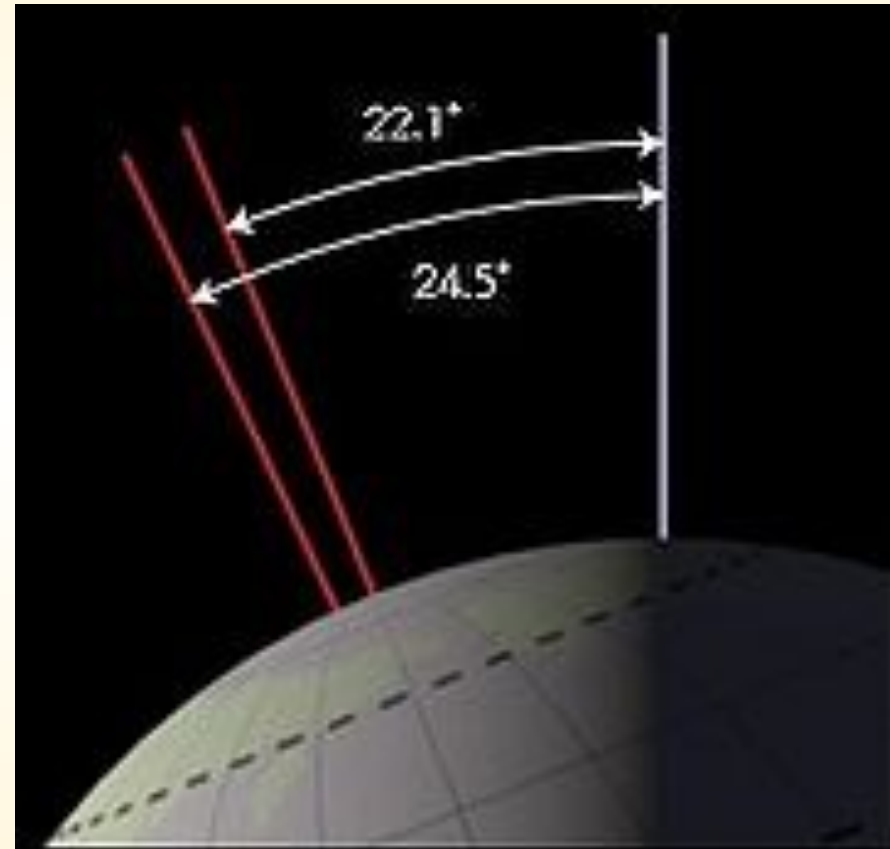
Nutación

Nutación (del latín “nutare”, cabecear u oscilar) es un movimiento ligero irregular en el eje de rotación de objetos simétricos que giran sobre su eje. Ejemplos comunes son los giroscopios, los trompos y los planetas.

Más exactamente, una nutación pura es el movimiento del eje de rotación que mantiene el primer ángulo de Euler (precesión) constante.

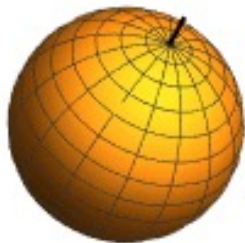


Para el caso de la Tierra, la nutación es la oscilación periódica del polo de la Tierra alrededor de su posición media en la esfera celeste, debido a las fuerzas externas de atracción gravitatoria entre la Luna y el Sol con la Tierra. Esta oscilación es similar al movimiento de una peonza (trompo) cuando pierde fuerza y está a punto de caerse.

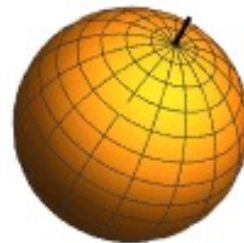


En el caso de la Tierra, la nutación se superpone al movimiento de precesión, de forma que no sean regulares, sino un poco ondulados, los teóricos conos que dibujaría la proyección en el espacio del desplazamiento del eje de la Tierra debido al movimiento de precesión. La nutación hace que los polos de la Tierra (su proyección a la esfera celeste) se desplacen unos nueve segundos de arco cada 18,6 años.

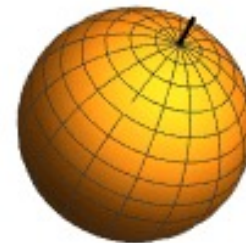
Rotation



Precession



Nutation



El Sol produce otro efecto de nutación de mucha menor relevancia, con un período medio de medio año y un desplazamiento polar máximo de 0,55" de arco.

Los demás planetas también producen variaciones, denominadas perturbaciones, pero que carecen de importancia por su pequeño valor.

Al depender el movimiento de nutación de la estructura interna de la Tierra, las discrepancias entre los valores predichos y observados proporcionan información sobre modelos para el núcleo terrestre.

El movimiento de nutación fue descubierto en 1728 por el astrónomo inglés James Bradley, y dado a conocer en el año 1748. Hasta 20 años más tarde no se supo que la causa de este movimiento extra del eje de la Tierra era la atracción gravitatoria ejercida por la Luna.

Los fenómenos de movimiento del polo e inconstancia de la rotación terrestre aparecen como consecuencia de pequeños cambios en el momento angular de la Tierra.

Este cambio es debido a muy diversos fenómenos, entre los que se pueden citar el intercambio de momento angular entre la Tierra y su atmósfera y, entre la Tierra y la Luna, variación de la altura del nivel del mar y corrientes oceánicas, producidas por el fenómeno de las mareas, acoplamientos mecánicos entre los movimientos de los fluidos del núcleo y manto, etc.

James Bradley (1693–1762)



James Bradley fue un astrónomo y sacerdote inglés que sirvió como Astrónomo Real desde 1742.

Es mejor conocido por dos descubrimientos fundamentales en astronomía, la aberración de la luz (1725–1728) y la nutación del eje de la Tierra. (1728-1748).

Laboratorio para la casa

- Roba el trompo de tu hermana pequeña y juega con él. ¿Puedes ver su rotación, precesión y nutación? ¿Puedes girar el trompo de una manera que no tenga precesión ni nutación?