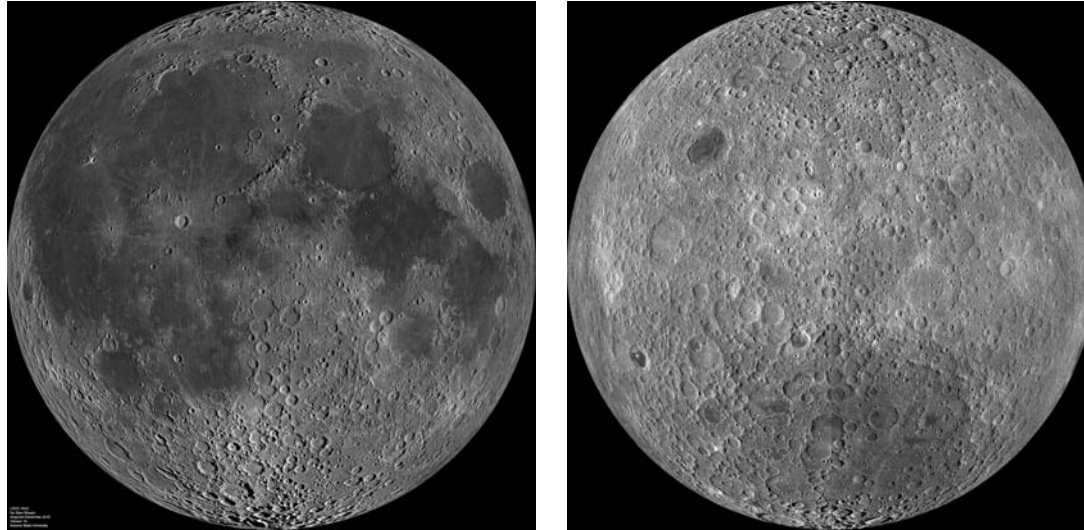


El Hombre en la Luna: ¿Destino o Coincidencia?



El lado cercano (izquierda) y el lado lejano (derecha) de la Luna son muy diferentes. ¿Es acaso una coincidencia que el lado con muchas planicies oscuras y lisas nos da la cara?

- Los períodos orbitales y de rotación de la Luna son idénticos, por lo que siempre mantiene la misma 'cara' hacia la Tierra.
- El lado cercano de la Luna es muy diferente al lado lejano. El lado cercano posee muchos 'mares' (planicies de lava oscura) mientras que el lado lejano es principalmente montañoso y está repleto de cráteres.
- Cálculos recientes sugieren que puede no ser coincidencia el que desde la Tierra veamos el lado con los 'mares'.

¿Por qué Vemos Solamente un Lado?

- Los científicos creen que la Luna rotaba con mayor rapidez cuando se formó que como lo hace ahora.
- La gravedad de la Tierra alza protuberancias de marea en la Luna y las atrae, disminuyendo la rotación de la Luna (ver figura) hasta que mantiene la misma cara apuntando hacia la Tierra.
- La orientación final de la Luna es determinada por propiedades como su distribución de masa, su rigidez, y la velocidad de disminución de su rotación.
- Los 'mares' de la Luna son rocas de relativamente alta densidad. Las mareas requieren que el lado en el que vemos al 'Hombre en la Luna' forzosamente dé la cara a la Tierra, o en dirección opuesta.

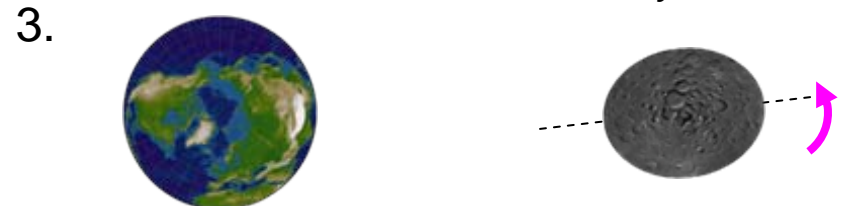
*La Tierra y Luna vistas desde arriba.
¡Los tamaños y distancias no están a escala!*



La gravedad de la Tierra estira a la Luna que rota, alzando protuberancias de marea en ambos lados.



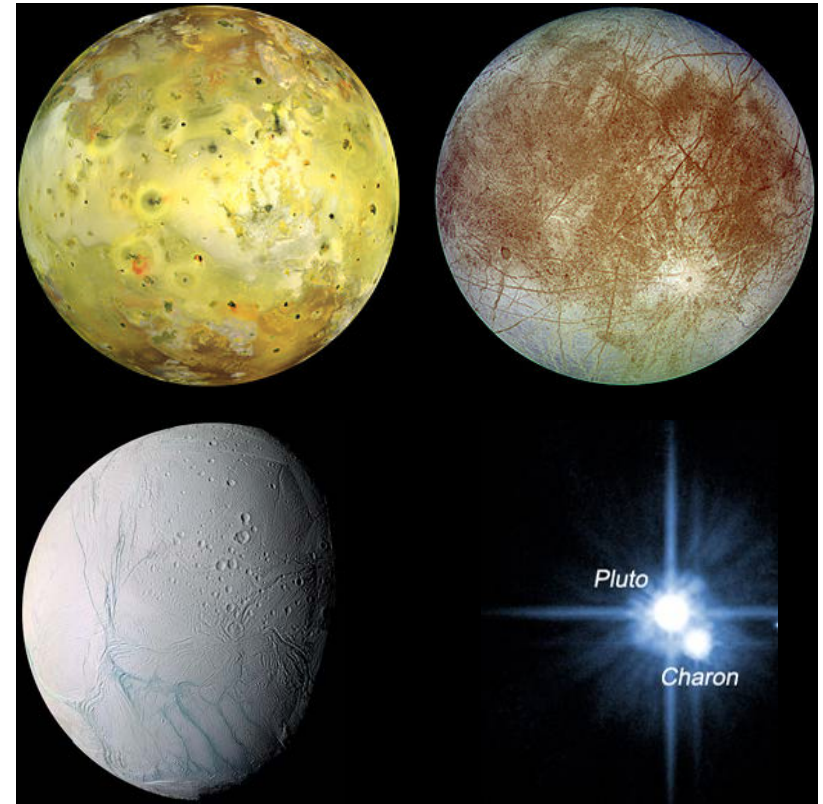
La sólida Luna toma cierto tiempo en flexionarse, por lo tanto las protuberancias se encuentran 'adelante' de la línea entre la Tierra y la Luna.



La Tierra ejerce una torsión en las protuberancias, y la Luna se frena un poco hasta que el mismo lado siempre apunta hacia la Tierra (el período de rotación iguala el período orbital).

El Panorama General

- La actual cara de la Luna apunta hacia la Tierra debido a que la distribución de masa de la Luna fue fijada hace mucho tiempo. Otra alternativa es que un gran impacto pudo haberla desequilibrado, permitiendo que fuera capturada en su presente estado.
- Casi todas las lunas (y hasta algunos planetas) tienen este tipo de *rotación sincrónica*, creada a través de interacciones de marea con un planeta.
- Las mareas no solamente distorsionan un objeto estirándolo, también influyen en su rotación.



En el sentido de las manecillas del reloj desde arriba a la izquierda: Io, Europa, Plutón y Caronte, y Enceladus. Fuerzas de marea ejercidas en todos estos objetos han disminuido su rotación con el paso del tiempo, al punto de que siempre le dan la misma cara al objeto que orbitan.

Para Más Información...

Comunicados de Prensa

- Space.com – 03/07/12 - “How the ‘Man in the Moon’ Turned to Face Earth”
<http://www.space.com/14808-moon-man-illusion-explained.html>

Imágenes

- Imagen de la transparencia 1 cortesía de NASA / LRO / Wikimedia Commons
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Moon_Farside_LRO.jpg
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Moon_nearside_LRO.jpg
- Imagen de la transparencia 2 de la Tierra y la Luna cortesía de Lars Rohwedder y NASA / JPL / USGS
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orthographic_Projection_Polar_North.jpg
<http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA00002>
- Imágenes de la transparencia 3 cortesía de NASA / JPL / University of Arizona (Io), NASA / JPL / DLR (Europa), NASA / JPL / SSI (Enceladus), y NASA / ESA / H. Weaver (JHU/APL) / A. Stern (SwRI) / HST Pluto Companion Search Team (Pluto/Charon)
<http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA02308>
<http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA00502>
<http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA06254>
http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/plutos_moons.html

Referencias (el acceso a las revistas especializadas puede requerir login del campus)

- Aharonson et al., ‘Why do we see the Man in the Moon?’, *Icarus*, 219, doi:10.1016/j.icarus.2012.02.019, 2012.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001910351200067X>

Preparado para la División de Ciencias Planetarias de la Sociedad Astronómica Americana por D. Brain y N. Schneider
dpsdisc@aas.org - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Traducción: Pedro V. Sada - Publicado: Noviembre 15, 2012