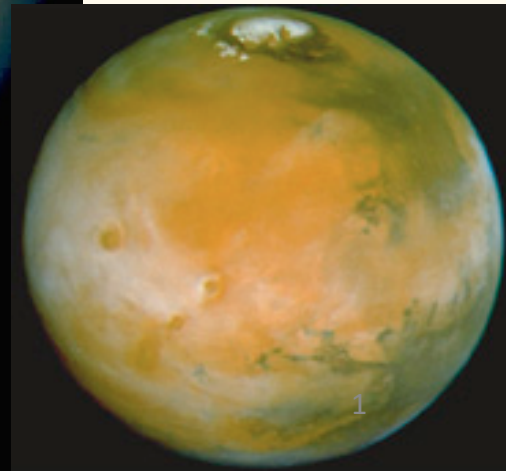


# 12 – Marte y sus lunas



Ares fue el dios griego de la Guerra. Era identificado con el dios romano Marte.

Esta escultura de mármol, llamada "Ludovisi Ares", es una copia romana de un original griego de cerca 320 BC.



Los Mayas eran observadores sofisticados del cielo.

Ellos conocían los movimientos de Marte.

En uno de los libros antiguos de los Mayas, Marte es representado en una serie de dibujos como una bestia de nariz larga que desciende a varias profundidades desde una banda celeste.

En la Mitología Hindú, el planeta Marte es conocido como Mangala.

El planeta Marte es identificado con el dios de la guerra Karttikeya.

Karttikeya nació de seis chispas que cayeron de los ojos del dios Siva en un lago cerca de Madras.

De las chispas, seis hijos fueron creados, y fueron criados por las Pléyades.





Tycho Brahe midió con gran precisión el movimiento de Marte en el cielo. Los datos sobre el movimiento retrógrado aparente (lazos) permitieron a Kepler hallar la naturaleza elíptica de su órbita y determinar las leyes del movimiento planetario conocidas como leyes de Kepler.



Tycho Brahe (*Tyge Ottesen Brahe*) (Knutstorp, Escania, 14 de diciembre de 1546 - Praga, 24 de octubre de 1601), astrónomo danés, considerado el más grande observador del cielo en el período anterior a la invención del telescopio. 5

Marte, apodado a veces como el Planeta Rojo, es el cuarto planeta del Sistema Solar.

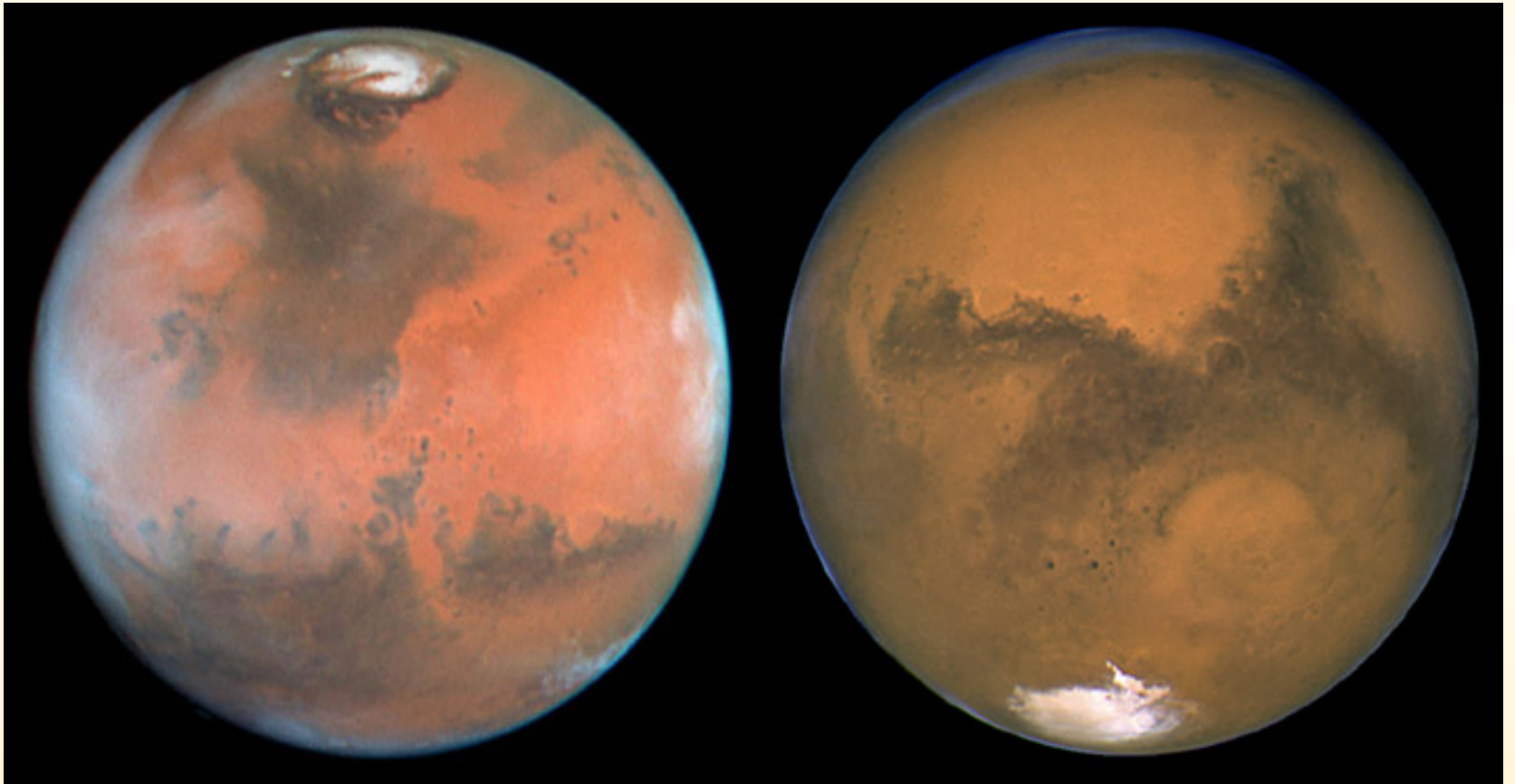
Forma parte de los llamados planetas telúricos (de naturaleza rocosa, como la Tierra) y es el planeta interior más alejado del Sol.

Es, en muchos aspectos, el más parecido a la Tierra.

# Órbita

<b>Perihelio</b>	<b>1.381497 UA</b>
<b>Afelio</b>	<b>1.665861 UA</b>
<b>Excentricidad</b>	<b>0.093315</b>
<b>Inclinación</b>	<b>1.850°</b>
<b>Período orbital sideral</b>	<b>686.971 días = 668.6 sols</b>
<b>Período orbital sinódico</b>	<b>779.96 días</b>

# Regiones polares de Marte



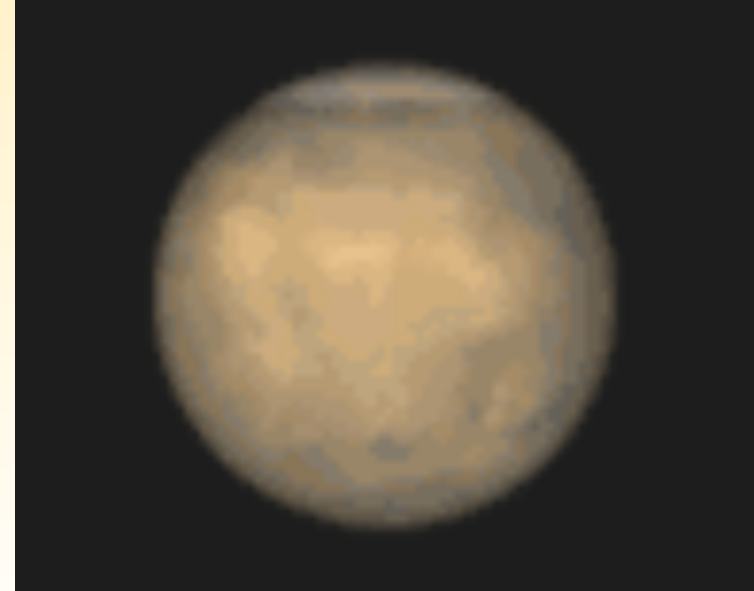


Los polos de Marte están señalados por dos capas polares de color blanco deslumbrante, que han facilitado mucho la determinación del ángulo que forma el ecuador del planeta con el plano de su órbita, ángulo equivalente para Marte a la oblicuidad de la eclíptica en la Tierra.

Las medidas hechas por Camichel sobre clichés obtenidos en el observatorio francés del Pic du Midi, han dado para este ángulo  $24^{\circ} 48'$ . Desde la exploración espacial se acepta un valor de  $25,19^{\circ}$ , un poco mayor que la **oblicuidad** de la Tierra ( $23^{\circ} 27'$ ), motivo por el cual, Marte tiene períodos estacionales similares a los de la Tierra, aunque sus estaciones son más largas, dado que un año marciano es casi dos veces más largo que un año terrestre.

# Rotación

Se conoce con exactitud lo que dura la rotación de Marte debido a que las manchas que se observan en su superficie, oscuras y bien delimitadas, son excelentes puntos de referencia.



Fueron observadas por primera vez en 1659 por Huygens que asignó a su rotación la duración de un día.

En 1666, Giovanni Cassini la fijó en 24 h 40 min, valor muy aproximado al verdadero.

<b>Período de rotación sidereal</b>	24 h 37 min 22,7 s
<b>Período de rotación solar</b>	24 h 39 min 35,3 s <b>(un día marciano = sol)</b>
<b>Inclinación axial (oblicuidad)</b>	25,19°

El año marciano dura 687 días terrestres o 668.6 soles.  
Un calendario marciano podría constar de dos años de 668 días por cada tres años de 669 días.

Trescientos años de observaciones de Marte han dado por resultado establecer el valor de **24 h 37 min 22,7 s** para el **día sideral**.

De la duración del día sideral se deduce fácilmente que el **día solar** tiene en Marte una duración de **24 h 39 min 35,3 s**.





<b>Radio ecuatorial</b>	<b>3,396.2 ± 0.1 km (0.533 x Tierra)</b>
<b>Achatamiento</b>	<b>0.00589 ± 0.00015</b>
<b>Masa</b>	<b>6.4185×10<sup>23</sup> kg (0.107 x Tierra)</b>
<b>Densidad</b>	<b>3.934 g/cm<sup>3</sup></b>
<b>Gravedad</b>	<b>3.69 m/s<sup>2</sup></b>
<b>Velocidad de escape</b>	<b>5.027 km/s</b>

Tiene forma elipsoidal, con un diámetro ecuatorial de 6.794 km y el polar de 6.750 km. Medidas micrométricas muy precisas han dado un **achataamiento** de  **$0.00589 \pm 0.00015$** , tres veces mayor que el de la Tierra.

A causa de este achatamiento, el eje de rotación está afectado por una lenta precesión debida a la atracción del Sol sobre el abultamiento ecuatorial del planeta.

La precesión lunar, que en la Tierra es dos veces mayor que la solar, no tiene su equivalente en Marte.

Con este diámetro, su volumen es de 15 centésimas el terrestre y su masa solamente de 11 centésimas. En consecuencia, la densidad es inferior a la de la Tierra: 3,94 en relación con el agua. Un cuerpo transportado a Marte pesaría  $\frac{1}{3}$  de su peso en la Tierra, debido a la poca fuerza gravitatoria.



<b>Albedo</b>	<b>0.15</b>
<b>Temperatura media superficial</b>	<b>-87/-5 °C</b>
<b>Magnitud aparente</b>	<b>+1.8 to -2.91</b>
<b>Diámetro angular</b>	<b>3.5"—25.1"</b>

# Atmósfera

- 95.72% Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>)
- 2.7% Nitrogen (N<sub>2</sub>)
- 1.6% Argon
- 0.2% Oxygen (O<sub>2</sub>)
- 0.07% Carbon Monoxide (CO)
- 0.03% Water vapor (H<sub>2</sub>O)
- 0.01% Nitrogen Oxide (NO)
- Neon, Krypton, Formaldehyde (H<sub>2</sub>CO), Xenon, Ozone (O<sub>3</sub>), Methane (CH<sub>4</sub>)

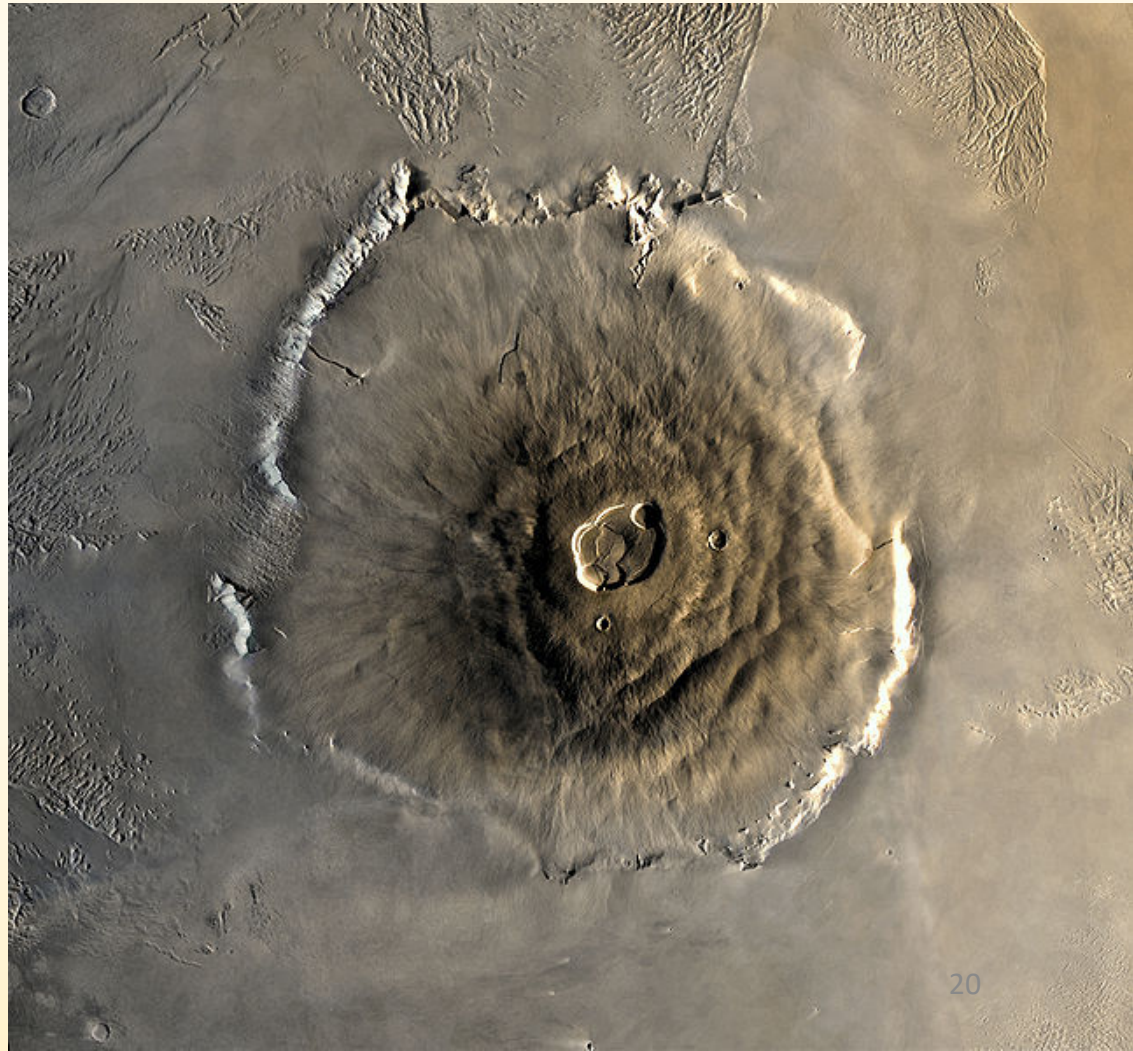
# Terrenos interesantes

Marte tiene algunos de los terrenos más variados y muy interesantes de cualquiera de los planetas terrestres, algunos de ellos muy espectaculares:

# Olympus Mons

La montaña más grande del Sistema Solar aumento de 24 km por encima de la llanura circundante.

Su base es de más de 500 km de diámetro y está bordeada por un acantilado de 6 km de altura.







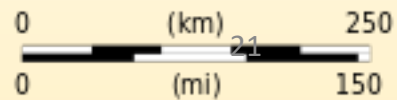
**EARTH**  
(12756 km diam.)



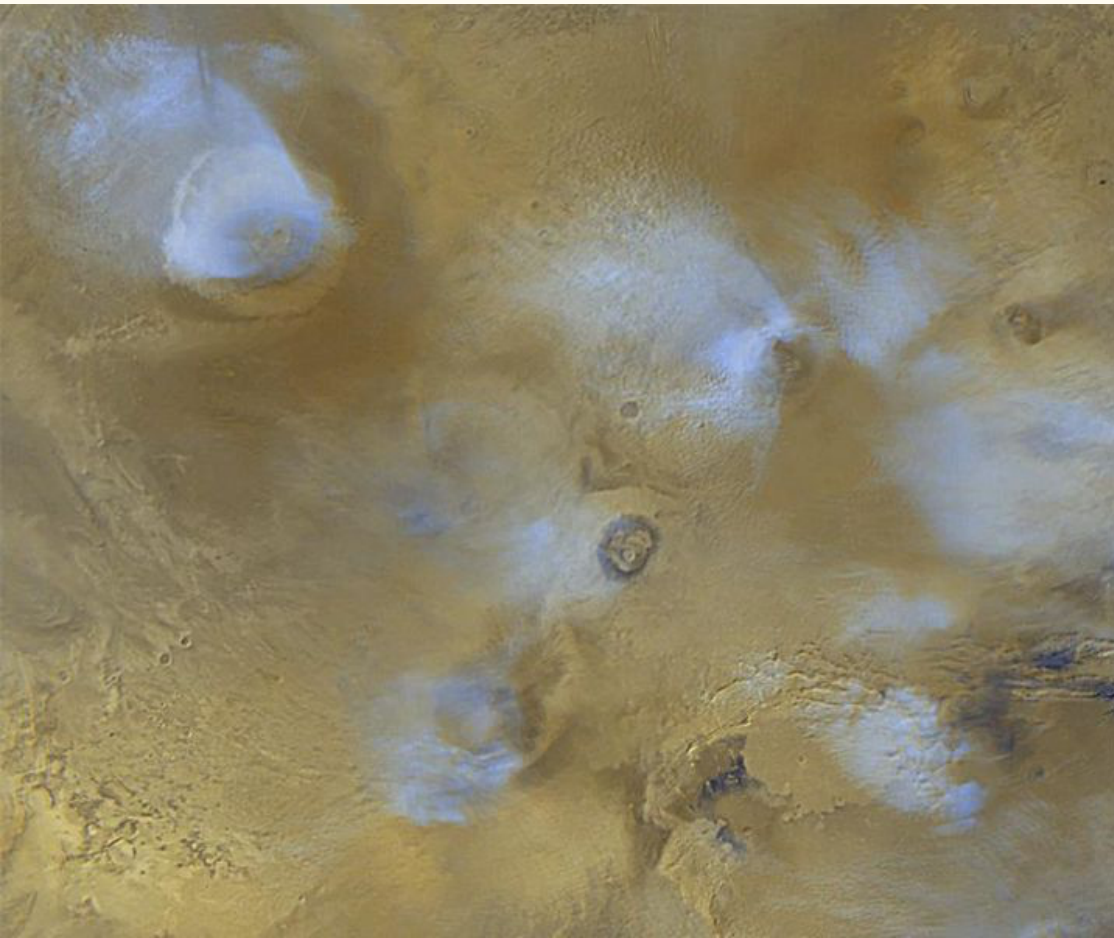
**MARS**  
(6787 km diam.)

**Olympus Mons**

**Mount Everest**



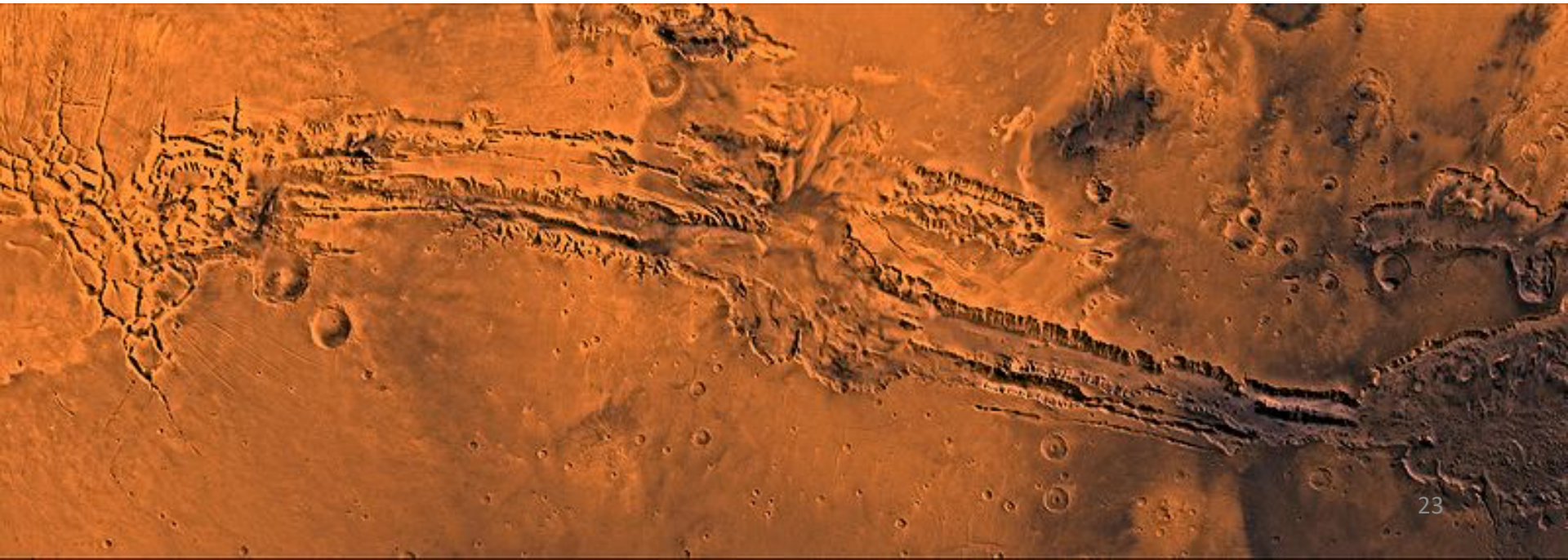
# Tharsis



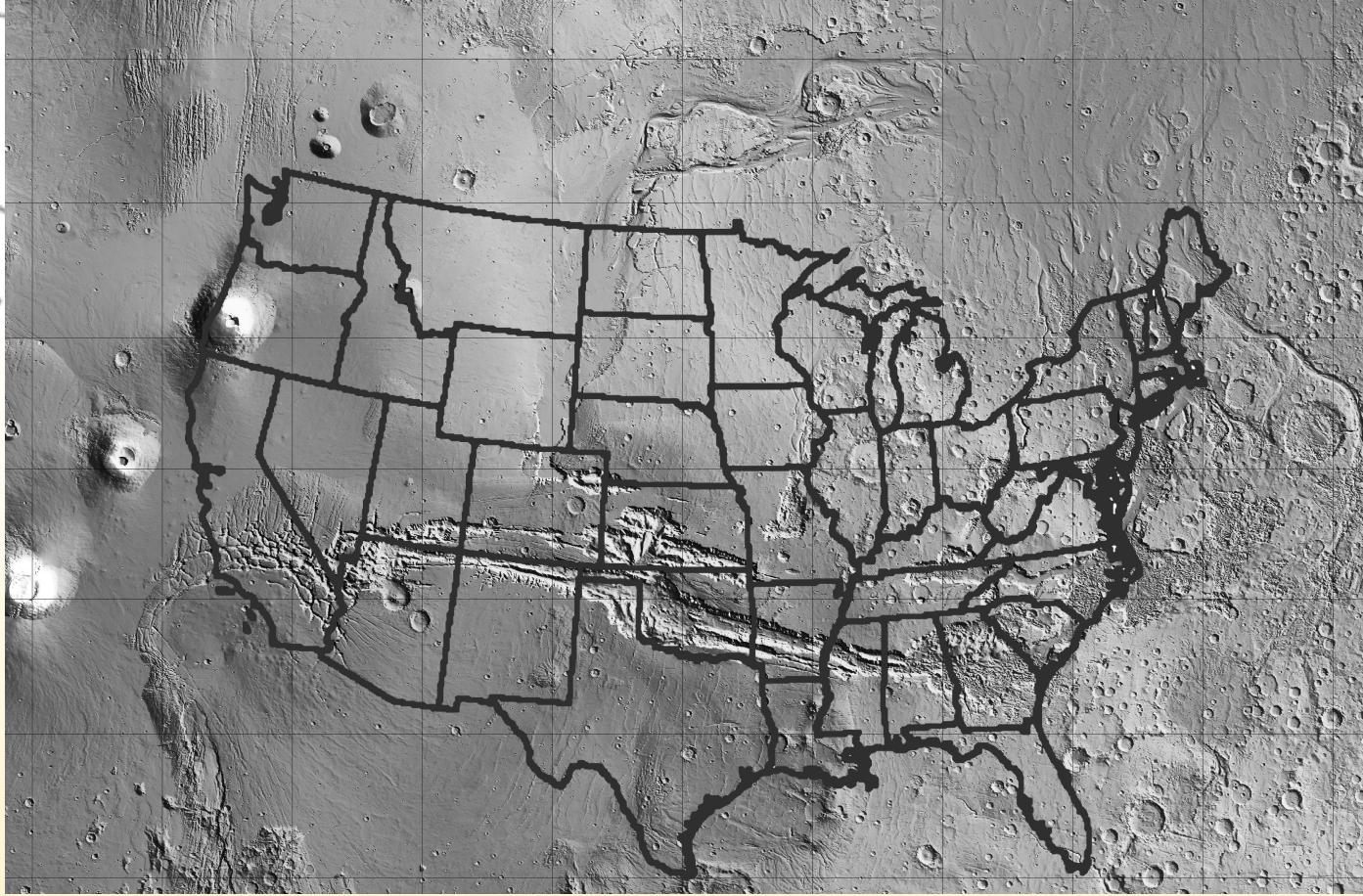
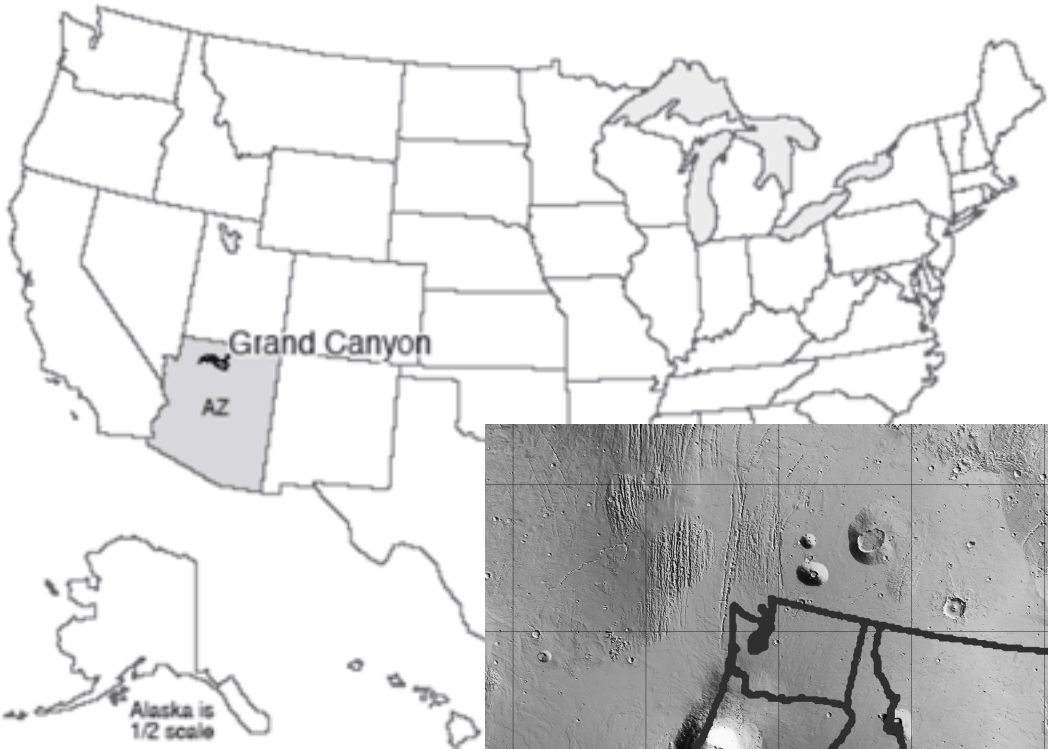
una gran  
prominencia en la  
superficie de Marte  
que es cerca de 4000  
km de diámetro y 10  
km de altura.

# Valles Marineris

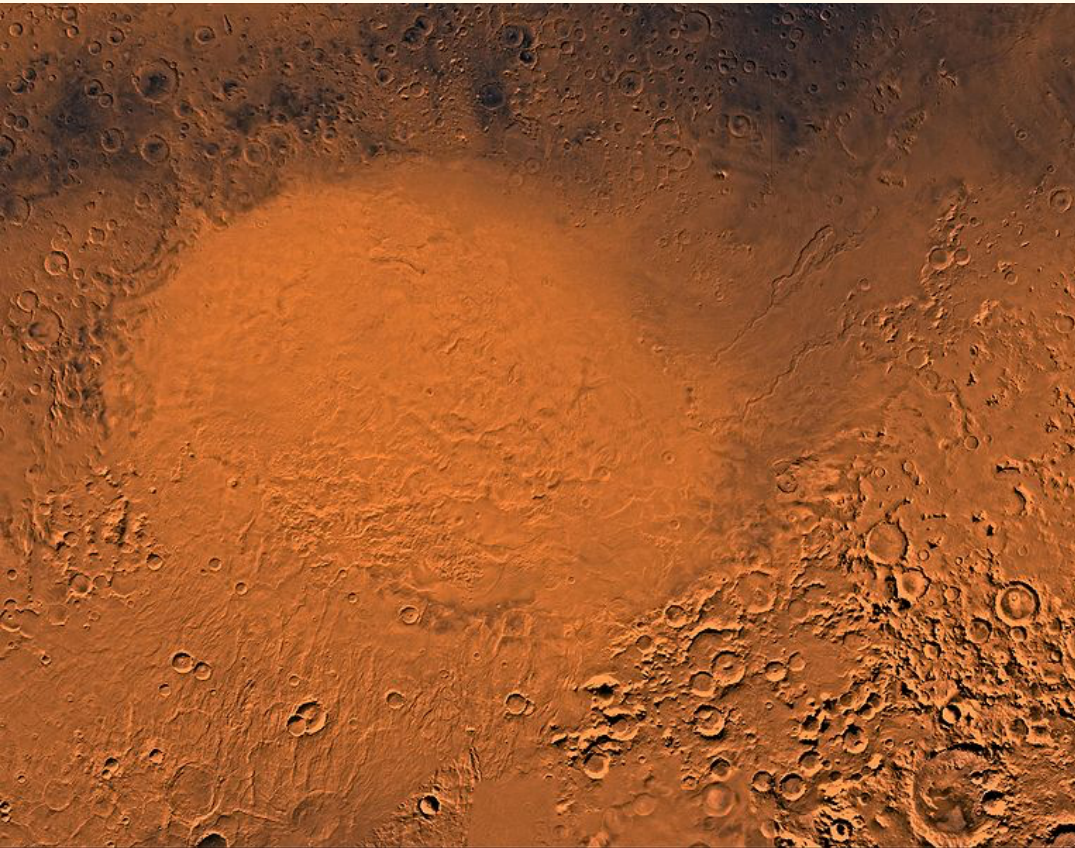
un sistema de cañones 4.000 kilómetros de largo y 2-7 km de profundidad







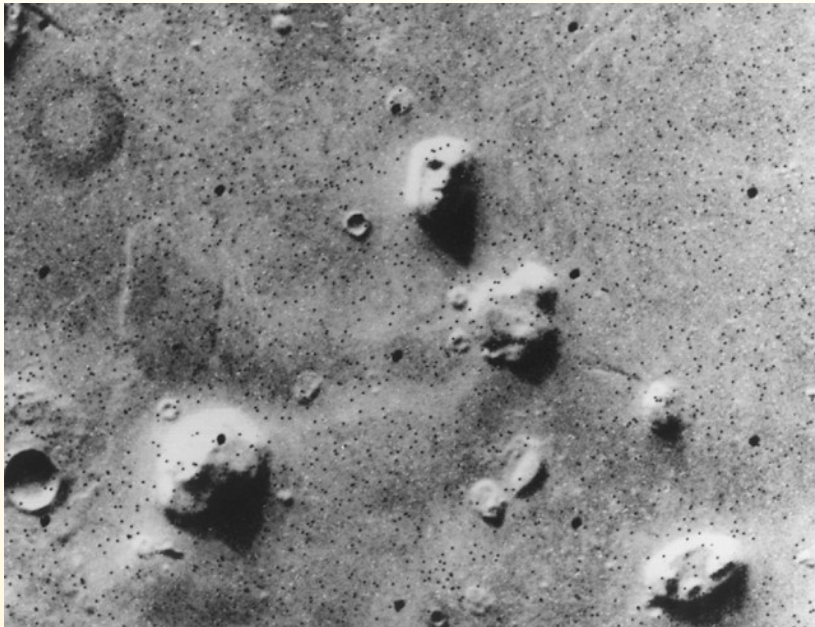
# Hellas Planitia



un cráter de impacto  
en el hemisferio sur  
más de 6 km de  
profundidad y 2000 km  
de diámetro

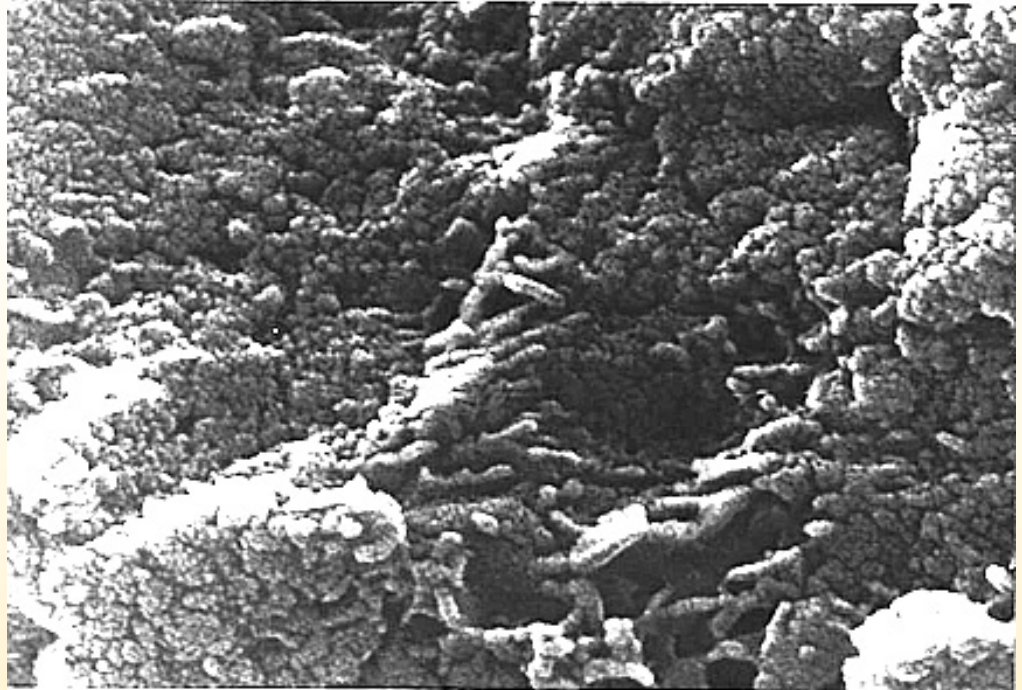


# Cydonia



Marte es el planeta en el Sistema Solar donde con mayor probabilidad se puede encontrar vida - o evidencia de vida pasada. La razón de esto es que Marte tenía (¿tiene?) cantidades significativas de agua líquida en o debajo de su superficie.

El **meteorito de Allen Hills** de Marte contiene minúsculas estructuras que pudieron ser fósiles de vida marciana, o pueden ser no-bióticos... También la presencia de agua sería vital para cualquier tentativa de colonizar Marte.





# Las Lunas de Marte

Marte posee dos satélites naturales: **Fobos** y **Deimos**.

Los dos son irregulares y se cree que fueron capturados del cercano cinturón de asteroides.

Los satélites de Marte fueron descubiertos por el astrónomo estadounidense Asaph Hall en 1877, y fueron bautizados por él, dándole los nombres de los dos hijos que en la mitología griega acompañaban en la batalla a Ares (llamado Marte por los romanos), dios de la guerra: Fobos (miedo) y Deimos (terror).



Asaph Hall (Goshen, Connecticut, 15 de octubre de 1829 - Annapolis, Maryland, 22 de noviembre de 1907), fue un astrónomo estadounidense.

Fobos

22.2 km diametro



Deimos

12.6 km diametro



# MarsExpress Flyby de Fobos - enero 2011



© ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum)