

Observatorio Fabra



Cursos de astronomía

## Astronomía Básica Otoño

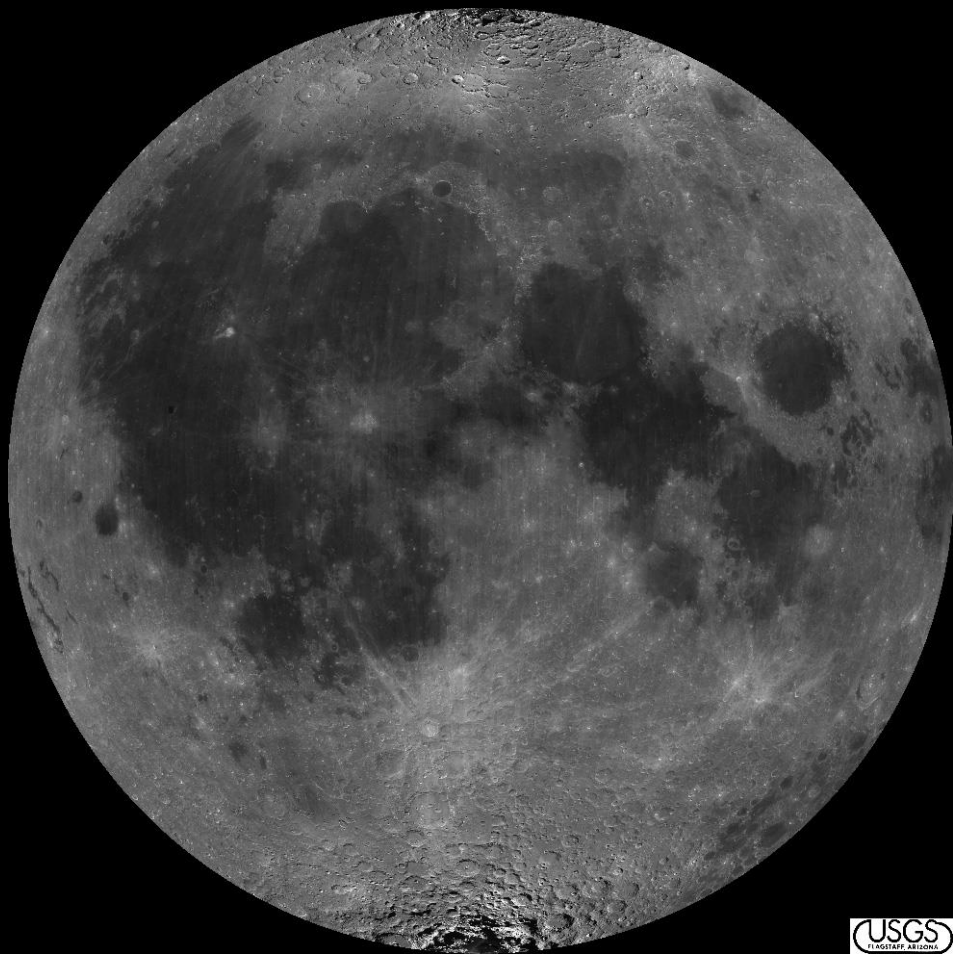
Antonio Bernal González

Twitter e Instagram: @puntovernal

[www.puntovernal.es](http://www.puntovernal.es)

Podcast: Punto Bernal

# Topografía de la Luna



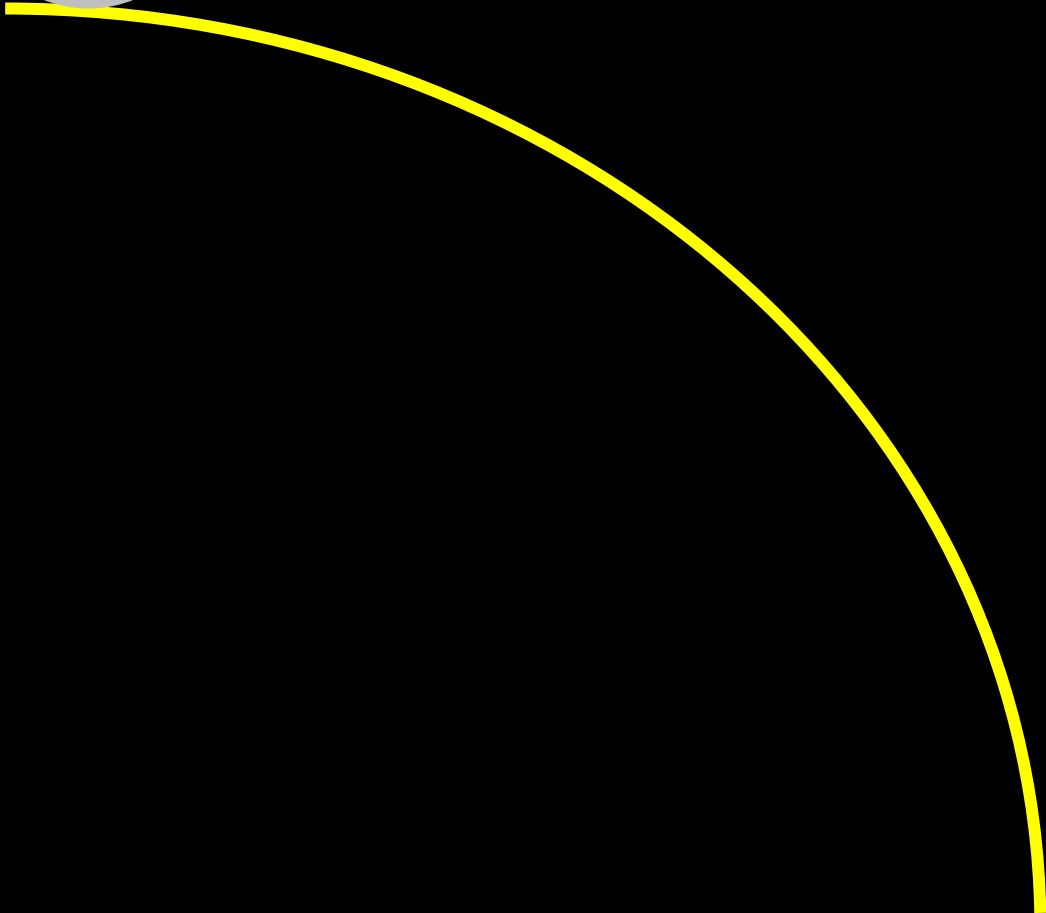
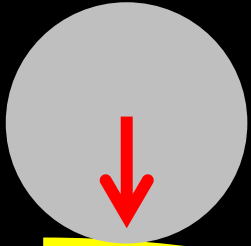
USGS  
FLAGSTAFF ARIZONA

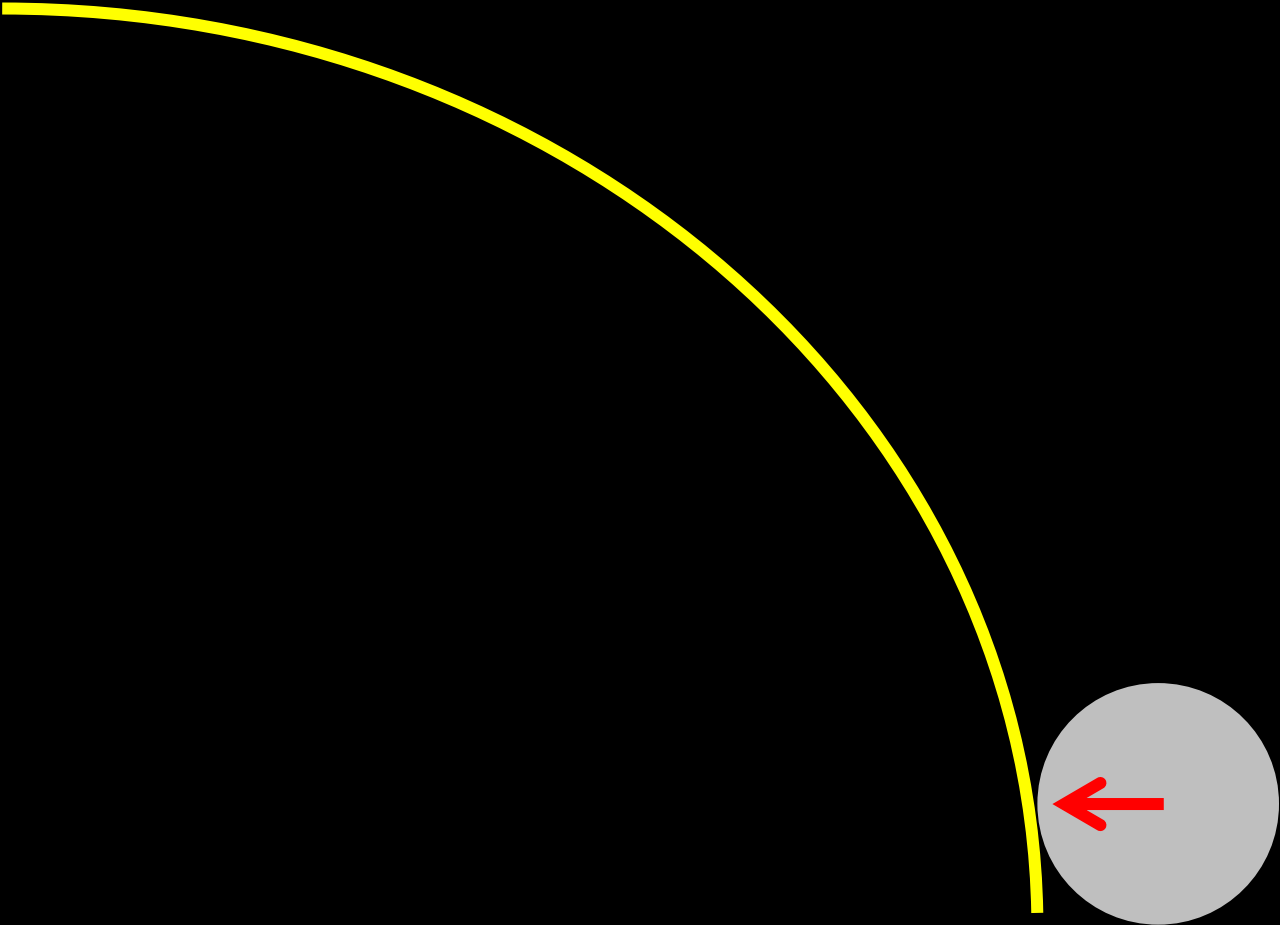


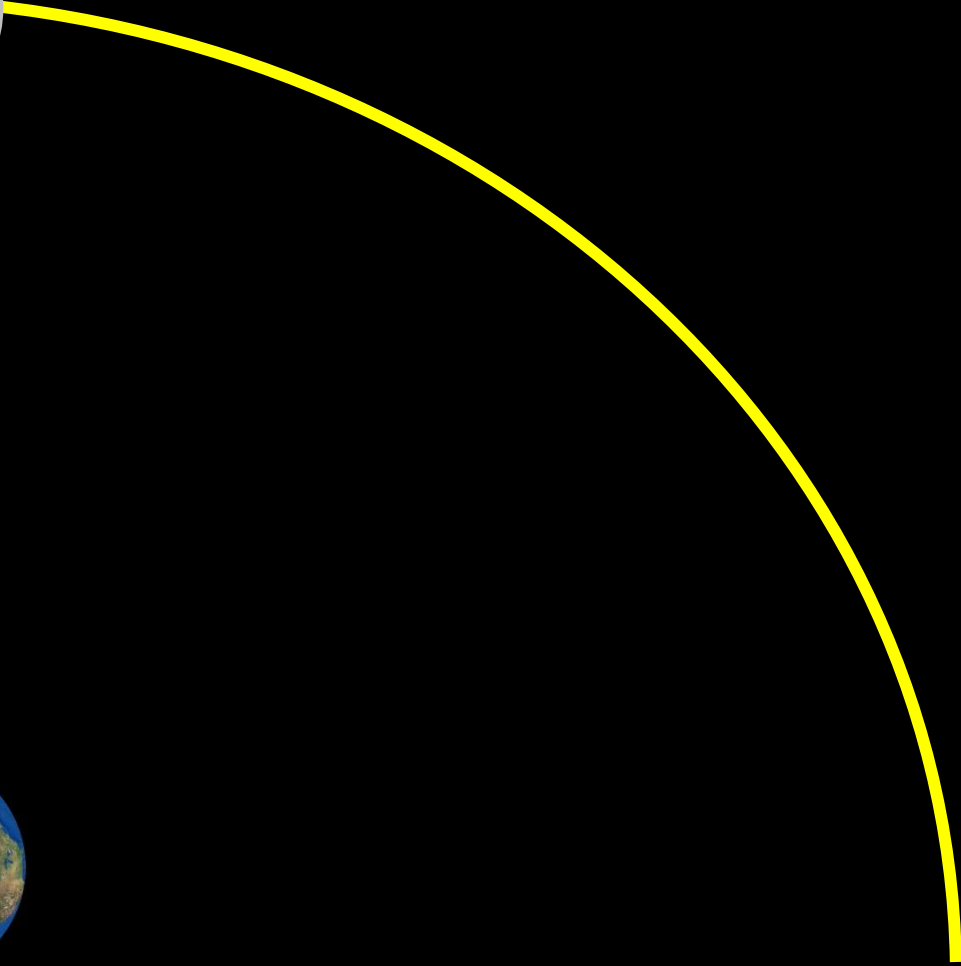
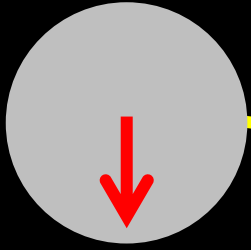
USGS  
FLAGSTAFF ARIZONA



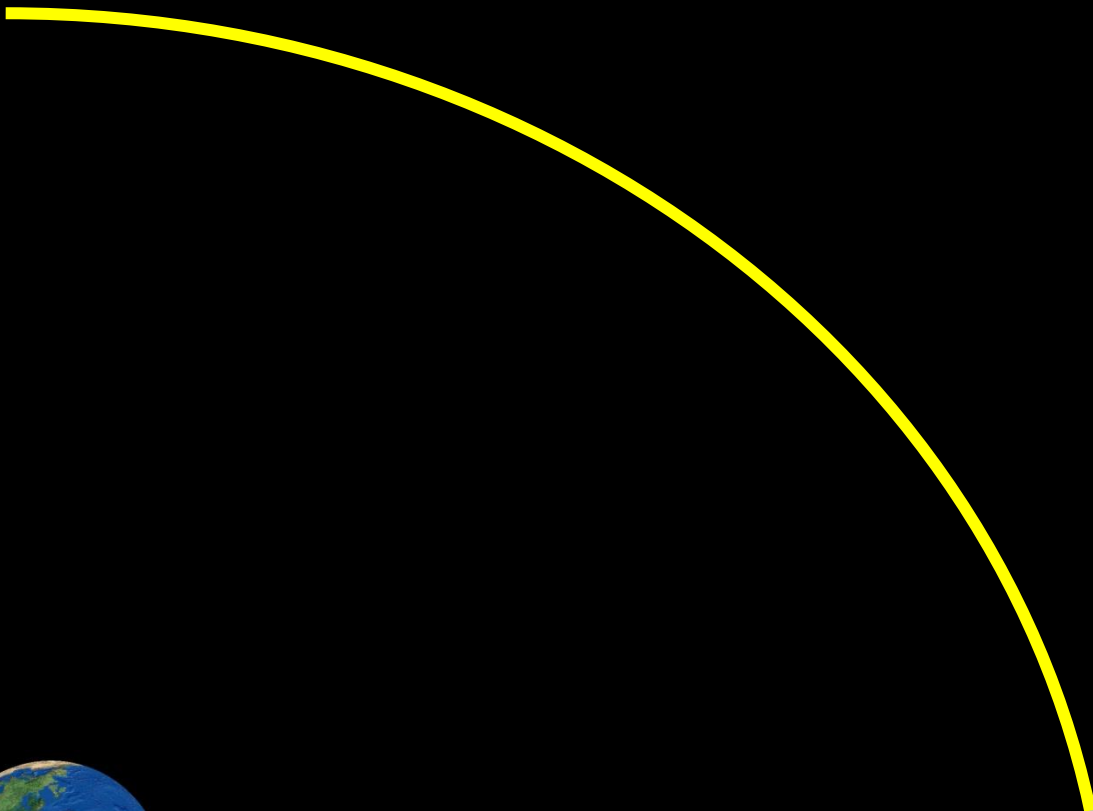
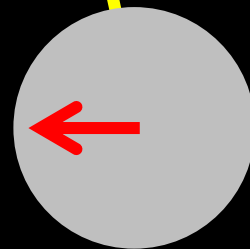
¿Gira la Luna sobre sí misma?











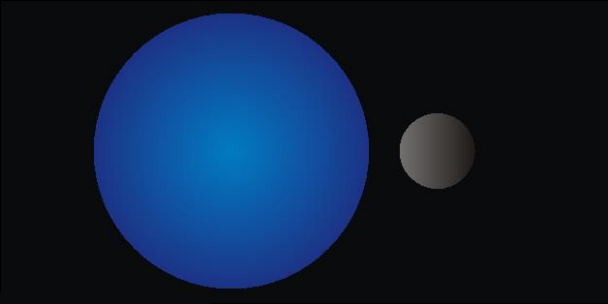
La Luna es un planeta

# Análisis

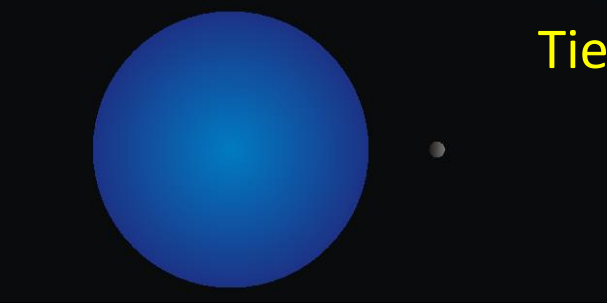
1. Neptuno – Tritón
2. Júpiter – Ganimedes
3. Urano – Titania
4. Saturno – Titán
5. Tierra – Luna

1. Volumen
2. Masa
3. Aporte energético
4. Forma de la órbita
5. Gravitación

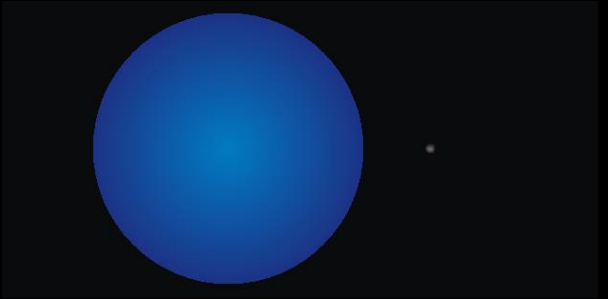
# Volumen



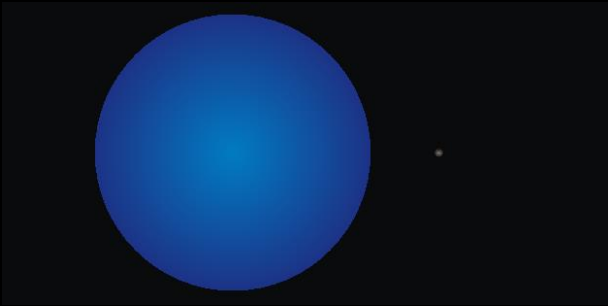
Tierra Luna



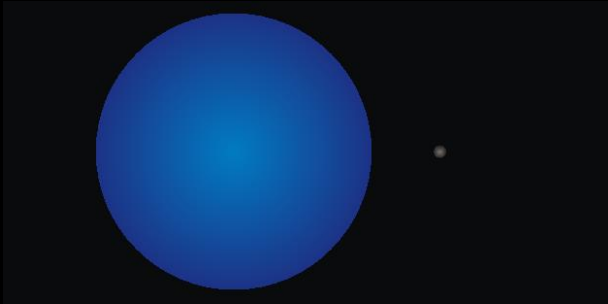
Neptuno Tritón



Júpiter Ganímedes



Urano Titania

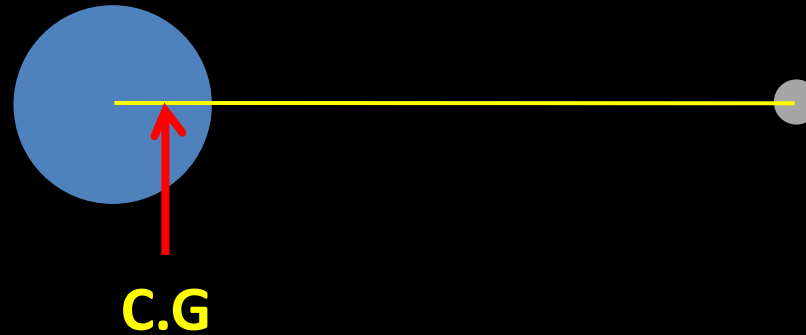


Saturno Titán

## Masa

<b>Planeta</b>	<b>Satélite mayor</b>	<b>Relación de masas</b>
Urano	Titania	24 612
Júpiter	Ganímedes	12 807
Neptuno	Tritón	4 783
Saturno	Titán	4 224
Tierra	Luna	81

## Aporte energético



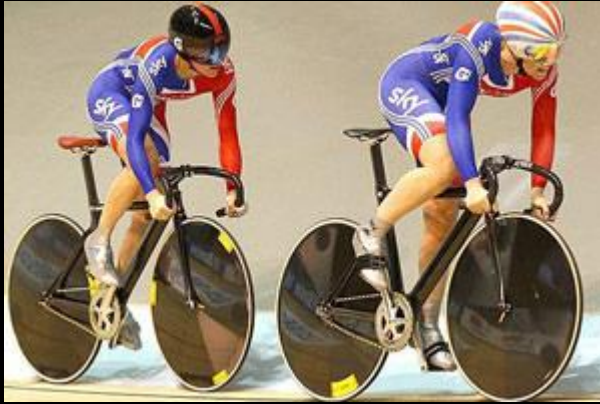
Tritón	1.2 %	Neptuno	98.8 %
Ganímedes	0.3 %	Júpiter	99.7 %
Titania	3.2 %	Urano	96.8 %
Titán	0.7 %	Saturno	99.3 %
Luna	76.3 %	Tierra	23.7 %

# Forma de la órbita







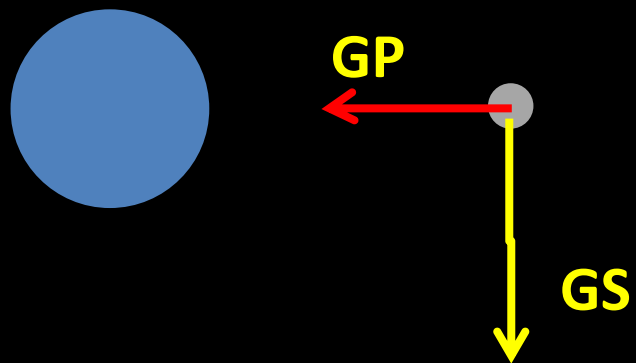




## Cambio en velocidad del satélite

Par	Cambio
Neptuno Tritón	161.3 %
Júpiter Ganímedes	166.5 %
Urano Titania	106.9 %
Saturno Titán	115.2 %
Tierra Luna	6.8 %

# Acción de la gravedad



## Acción gravitatoria

### G. planeta - G. Sol

Neptuno - Tritón	8240 - 1
Urano – Titania	1890 - 1
Júpiter - Ganímedes	505 - 1
Saturno - Titán	391 - 1
Tierra – Luna	0,5 - 1

La Luna se nos va

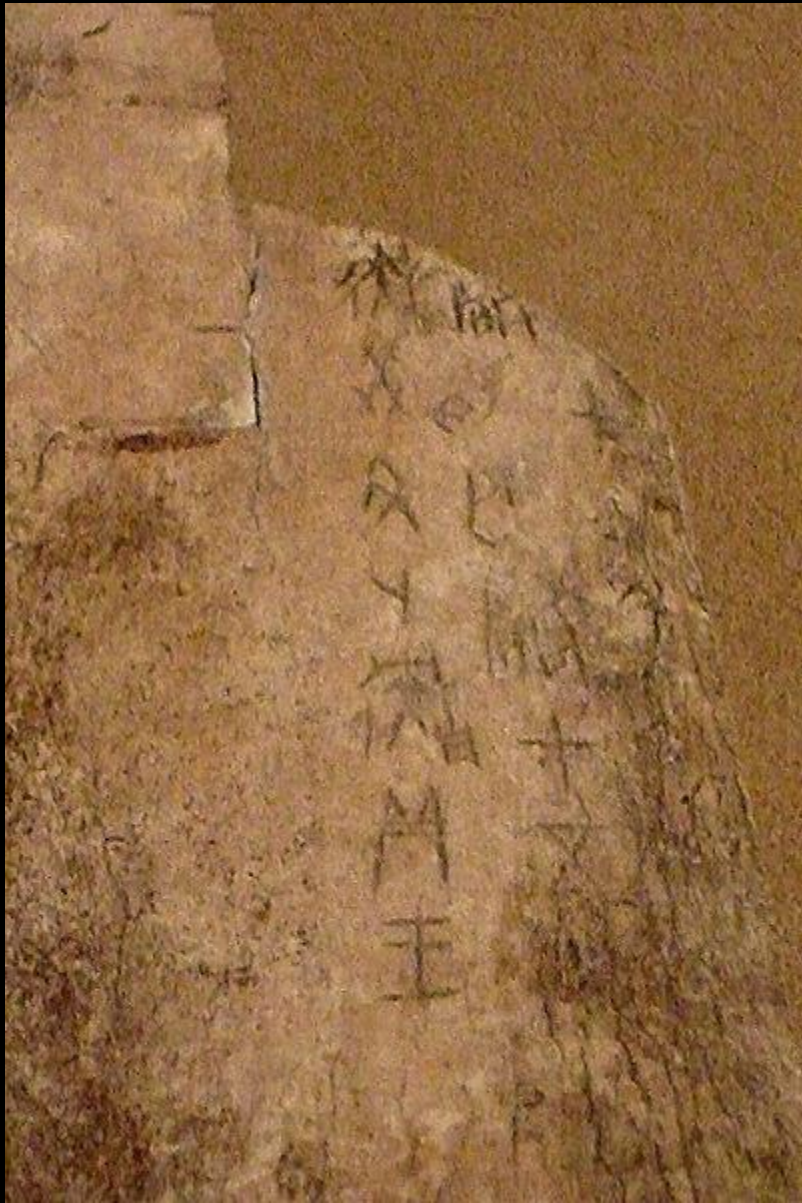
## Fuerzas de marea

Luna – Tierra	1
Sol – Tierra	0,46
Tierra – Luna	22
Júpiter – Calisto	83
Júpiter – Ganímedes	493
Júpiter – Europa	1193
Saturno Mimas	1898
Júpiter – Io	5559



5 de junio de 1302 a.C.





Fragment of papyrus with hieroglyphs, showing two columns of text. The characters are arranged vertically and appear to be part of an ancient Egyptian inscription.



Anyang

El día se alarga 2,3 segundos cada cien mil años

Separación de la Luna: 3,8 cm/año

Para que esté al doble de la distancia actual tienen que pasar  
diez mil millones de años