

MOVIMENT CIRCULAR UNIFORME

MOVIMENT CIRCULAR UNIFORME: moviment que descriu un cos que té per trajectòria una circumferència i descriu arcs iguals en temps iguals.

MAGNITUDS:

~ **Angle agranat** \Rightarrow El canvi de posició ve donat pel desplaçament angular: $\Delta \theta = \theta - \theta_0$

* Es mesura en radians (rad) en el S.I. $2 \pi \text{ rad} = 1 \text{ revolució}$
(volta) = 360°

~ **Velocitat angular** $\Rightarrow \omega$: quocient entre l'angle agranat i temps emprat en fer-ho $\omega = \Delta \theta / \Delta t$

* És una magnitud vectorial cal considerar: mòdul, direcció, sentit, i, punt d'aplicació.

* Es mesura en radians per segon (rad/s)

~ **Velocitat lineal** $\Rightarrow v$: quocient la longitud recorreguda i el temps emprat en fer-ho $v = \omega \cdot d$
on d = distància al centre de gir (= radi)

~ **Període** $\Rightarrow T$: temps que triga un cos en fer una volta completa ($2 \pi \text{ rad}$)

* Es mesura en segons (s) $\Rightarrow \omega = \Delta \theta / \Delta t = 2 \pi / T \Rightarrow T = 2 \pi / \omega$

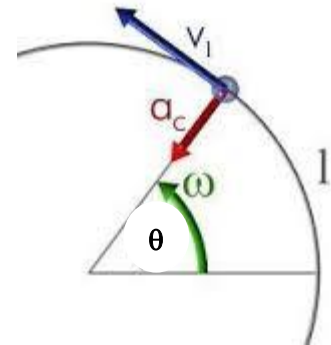
~ **Freqüència** $\Rightarrow \nu$: angle agranat en la unitat de temps

* Es mesura en Hertz (Hz) $1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$

~ **Acceleració centrípeta o normal:** a_c és perpendicular a la trajectòria en cada punt, es troba dirigida cap el centre de la circumferència

* És una magnitud vectorial, el seu mòdul $\Rightarrow a_c = v^2 / r = \omega^2 \cdot r$

~ **Força centrípeta o normal:** F_c és perpendicular a la trajectòria en cada punt, es troba dirigida cap el centre de la circumferència, és la responsable de l'acceleració centrípeta $\Rightarrow F_c = m \cdot a_c$

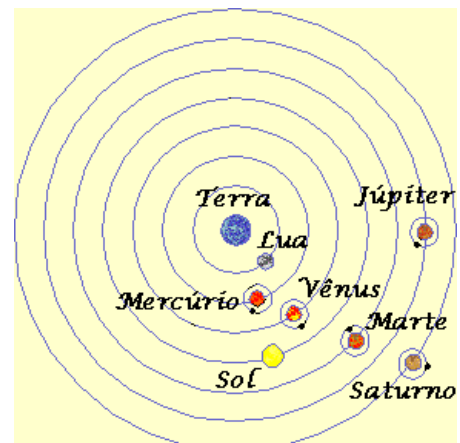


TEORIES GEOCÈNTRIQÜES I TEORIES HELIOCÈNTRIQÜES

TEORIES GEOCÈNTRIQÜES: Per a explicar els moviments dels cossos celestes consideren que la Terra és el centre de l'univers.

1.- **Aristòtil:** El nostre planeta, fix i immòbil ocupa el centre d'una esfera celeste en la qual es troben el firmament i les estrelles fixes. Els Sol, la Lluna i els planetes es mouen en les seues pròpies esferes transparents descrivint, aparentment moviments circulars al voltant de la Terra.

2.- **Ptolemeu:** L'univers té forma esfèrica i un moviment giratori, la Terra està situada al centre d'aquest i no participa en cap moviment. Els planetes es desplacen en xicotetes



Desam RG

cercles el centre dels quals mou, ahora, en una òrbita circular al voltant de la Terra (⇒ explicaria els moviments d'avançament i retrocés).

TEORIES HELIOCÈNTRIQUES: Per a explicar els moviments dels cossos celestes consideren que el Sol és el centre de l'univers.

1.- Copèrnic:

La Terra no ocupa el centre de l'Univers, l'únic cos que gira al voltant de la Terra és la Lluna.

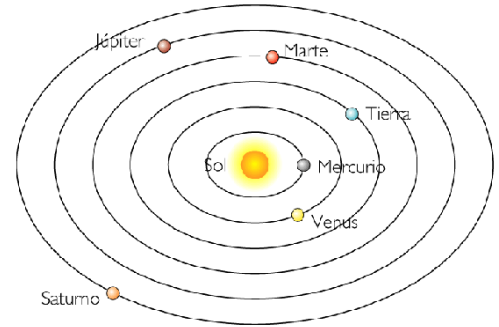
Els planetes giren al voltant del Sol.

La Terra no està en repòs, sinó que gira sobre ella mateixa (⇒ explica dia/nit)

2. Galileu: Va obtenir proves científiques per demostrar que la Terra no era el centre de l'Univers (Telescopi de Galileu ⇒ satèl·lits de Júpiter).

3. Kepler: Suposa que les òrbites dels planetes eren el·líptiques (⇒ explica la cinemàtica del sistema solar: descriu els moviments dels planetes)

4. Newton: Explica les causes que produïen els moviments dels cossos celestes.



LLEI DE GRAVITACIÓ UNIVERSAL

Tots els cossos de l'univers s'atrauen mútuament amb una força que és directament proporcional al producte de les seues masses i inversament proporcional al quadrat de la distància que els separa.

$$F = G \cdot \frac{m \cdot m'}{r^2} \quad [1]$$

On: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ (N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2)$ r = distància que separa els dos cossos (m)

Característiques de la força gravitatòria:

- És universal: tots els cossos amb massa estan sotmesos a aquesta força.
- És una força d'atracció.
- La seua direcció és la de la recta que uneix el centre de gravetat dels cossos.
- La seua intensitat ve determinada per l'equació [1].

EL PES DELS COSSOS

Els objectes cauen perquè la Terra els atrau, aquesta força no és més que una manifestació de la llei de gravitació universal:

$$\text{Pes} = m \cdot g$$

$$\text{Pes} = F = G \cdot m \cdot m' / r^2 \Rightarrow g = G \cdot m_T / r_T^2 \approx 9,8 \text{ m/s}^2 \Rightarrow \text{intensitat del camp gravitatori terrestre.}$$

Desam RG