

ASTRONOMIA



Cercle de Voluntaris
dels Parcs Naturals

L'astronomia, del grec *àstron* (estrella) i *nomia* (normes, regles), és la ciència que estudia la posició, els moviments, la natura, l'estructura i l'evolució, individual o col·lectiva, de tots els cossos celestes mitjançant les matemàtiques, la física i la química principalment.

Lligada a l'ésser humà des de l'antiguitat i present en totes les cultures, ha permès calcular els cicles anuals i el pas del temps, la navegació nocturna, plantejar lleis físiques, posar en òrbita els satèl·lits, etc.

L'ingeni humà va portar a formar agrupacions d'estels per tal d'orientar-se millor en el firmament, associant-les a formes físiques per facilitar la seva identificació: les **constel·lacions**. Van originar molts mites i llegendes a les diferents cultures del món.

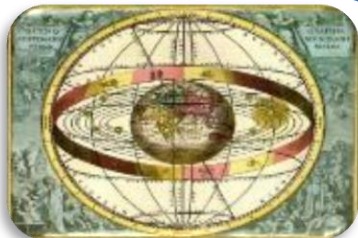


Stonehenge, conjunt megalític del 3100 aC. Es creu que tenia una funció ritual i d'observació astronòmica.

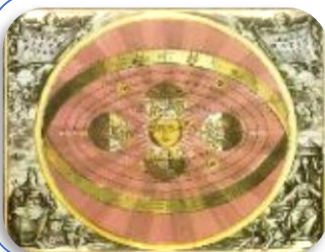


Disc celeste de Nebra, Alemanya, d'uns 3.600 anys d'antiguitat, és una de les representacions més antigues de l'esfera celeste.

Model geocèntric.
Ptolomeu, s. II



Primeres teories de la forma esfèrica de la terra a la Grècia antiga.



Model heliocèntric.
Copèrnic, s. XVI.



Invenció del telescopi per Galileo Galilei i confirmació del model heliocèntric. s. XVII.

Descobriment d'altres galàxies.
Edwin Hubble, s. XX



Llei de la gravitació universal de Newton. Explica el moviment dels planetes. S. XVII



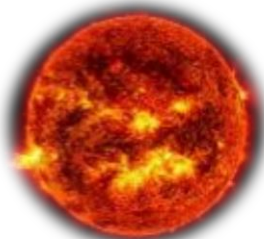
Diputació
Barcelona

Xarxa de Parcs Naturals

Elements d'estudi

Estel/Estrella

Astre massiu i lluminós a causa de la fusió termonuclear al seu nucli d'hidrogen en heli. Constituit per gas i plasma



Planeta

Objecte astronòmic que orbita una estrella i té massa suficient per tenir forma esfèrica i gravetat. "Estel errant" en grec.



Satèl·lit

Objecte astronòmic que orbita al voltant d'un més gran, generalment un planeta. Podem tenir formes i mides variables. Trobem també d'artificials, creats per l'ésser humà.



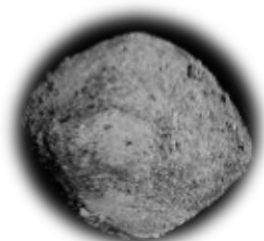
Cometa

Cos celeste sòlid semblant als asteroides però amb composició diferent. Sovint es diferencien perquè aquest presenta una cua provocada pels materials volàtils que té. Solen descriure òrbites llargues.



Asteroide

Objecte sòlid compost per roca i metalls més petit que un planeta i que, també com aquests, orbita a l'entorn d'una estrella.



Materia fosca

Composta per matèria que no absorbeix, reflecteix ni emet llum. Se'n sap de la seva existència pels efectes que provoca sobre objectes que sí que veiem.



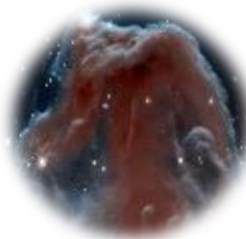
Meteorit

Fragments despresos dels cometes i asteroides o impulsats a causa d'un impacte.



Matèria interestel·lar

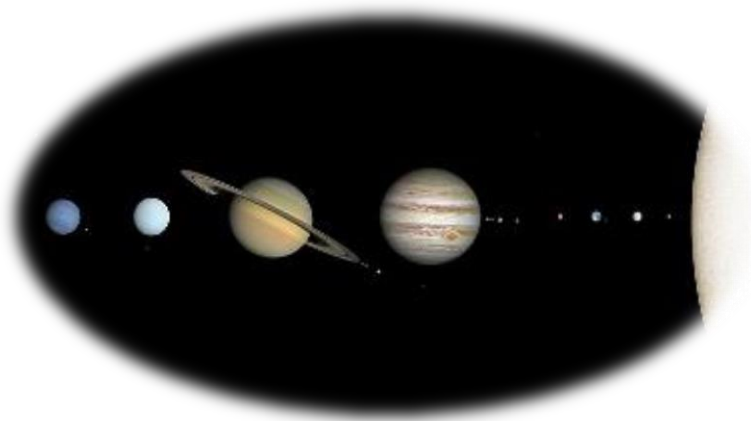
Matèria que es troba en l'espai entre les estrelles.



Interaccions i estructures

Sistemes planetaris

Conjunt de planetes que orbiten a l'entorn d'una estrella. Es creu que aquesta unió ve determinada per l'abundància d'elements químics.



Nebuloses

Aglutinacions de gas i pols interestel·lar. Es creu que és on neixen les estrelles per condensació i agregació de matèria.



Galàxia

Agrupació dels sistemes planetaris amb altres sistemes, estrelles, núvols de gas, pols còsmic, matèria fosca i energia. Aquesta nova estructura quedaria unida per les forces gravitatòries.



Cúmuls estel·lars

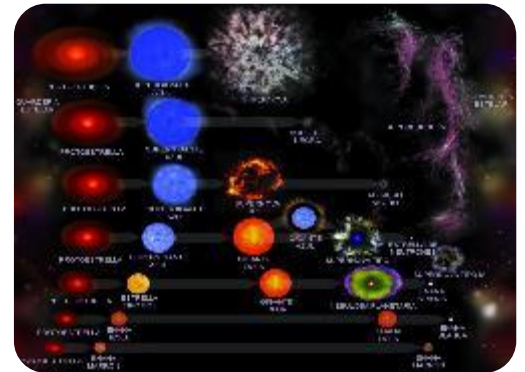
Agrupacions d'estrelles atretes entre si per la gravetat.



Fenòmens astronòmics

Al llarg de la seva vida, **un estel passa per diferents fases** que varien segons la seva massa inicial.

- Estel jove: **protoestel**. Condensació de núvols de gas i pols estel·lar que continuarà creixent a mesura que absorbeix material del seu voltant.
- Estel en **seqüència principal**. Fase més llarga en què consumeix l'energia del seu nucli. Són els estels que veiem a l'univers. Dins d'aquesta seqüència hi ha diversos tipus d'estrelles, depenent de la seva lluminositat i temperatura. Estan representades en el diagrama de Hertzsprung-Russell.
- Quan un estel esgota l'energia del nucli arriba al **final** de la seva vida, donant lloc a diferents fenòmens, segons les seves característiques, com ara una **supernova**.
L'explosió aporta una gran quantitat de material a l'espai que servirà per a la formació de **planetes** i altres astres. El nucli restant pot convertir-se en un **estel de neutrons** o en un **forat negre**.



Les **aurores boreals o australs**, depenent de l'hemisferi terrestre, succeeixen quan interaccionen els gasos de l'atmosfera amb el vent solar. En aquesta interacció s'allibera energia en forma de partícules de llum (fotons).

Les **pluges de meteors o estels** ocorren quan la Terra s'acosta a l'òrbita d'un cometa i passa a través de les restes de la seva cua.

Les més populars que podem observar des de la península Ibèrica són els Perseïds o Llàgrimes de Sant Llorenç, els Leònids o els Dracònids, entre d'altres.



L'**eclipsi** - ocultació parcial o total d'un astre de forma transitòria - es deu a la interposició d'un altre astre o al seu pas per l'ombra d'un altre.