

L'UNIVERS

Quina concepció en tenim?

fet per: Noemí Cortés, Eva Aso, Marina López,
CLaudia Leiva i Martina Rubio



MODEL DEL MÓN D'ARISTÒTIL

-Introducció a Aristòtil-

L'atractiu del seu pensament es basava en la coherència que tenia i la capacitat d'explicar els fenòmens observats, deia que: El centre de l'univers coincideix amb el del centre de la Terra. L'univers es divideix en dues parts ben diferenciades que estan separades per l'esfera de la Luna. Ambdues parts estan constituïdes per elements diferents, és a dir, per diferents tipus d'àtoms, i es comporten d'acord a les lleis pròpies. Per tant Aristòtil defensava l'existència de dos mons diferents:

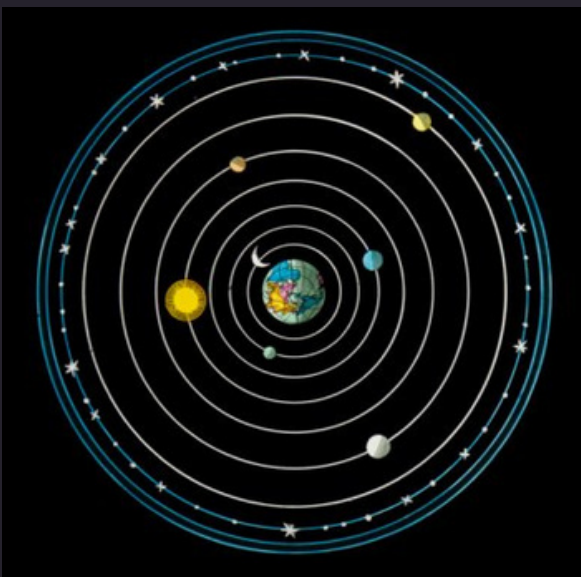
-Desenvolupament del seu pensament-

Aristòtil va proposar l'existència d'un cosmos esfèric que tindria la Terra com a centre de la Terra, anomenat geocentrisme. Considerava l'existència de dos mons, el món celeste, lloc de perfecció i moviments eterns i circulars; i el món sublunar o terrestre, d'objectes corruptibles i imperfectes.

La matèria terrestre estava formada pels quatre elements d'Empèdocles: la terra, l'aigua, l'aire i el foc. Creia que aquests elements es podien anar transformant i passar d'uns en altres. Donant aquesta teoria nom a la generació i la corrupció que és el pas del «no ser» al «ser», i el del «ser» al «no ser».

La matèria celeste en canvi, estava composta únicament per un cinquè element, l'èter.

El moviment forçat és impulsat per una força exterior. Les 4 essències o elements bàsics, són el foc, l'aire, la terra i l'aigua. Una de les característiques és que es poden transformar uns en altres i tenen un moviment natural rectilini, es situen amb la terra avall, el foc amunt i l'aigua i l'aire horitzontalment.





Els elements ascendants són el foc i l'aire i els descendents, la terra i l'aigua. Aristòtil va dir que el cel es constituïa d'un cinquè element al qual va anomenar èter. Aquest participava en la formació de gran part del cossos celestes. En quant a característiques, Aristòtil va especificar que es troba en el món supralunar, no es pot transformar ni alterar en els altres 4, té un moviment natural circular considerat perfecte, sense canvi i no disposa ni de principi ni de final.

-Teoria "del horror al vació" -

La "teoria del horror al vació" va ser defensada per Aristòtil, qui considerava que un espai que no tingués aire era impossible, ja que la naturalesa avorria el buit. Segles després Galileo Galilei, va començar a defensar l'opinió contrària.

Galileo va fer un experiment en el que disposava de dos plaques de vidre polits que s'enganxaven tant fermament entre si que no es podien desenganxar sense recórrer al desplaçament d'una sobre de l'altre. Segons ell aquest experiment demostrava que els intents per separar les plaques creaven un buit entre elles i era precisament aquest buit que les mantenia unides.

-Teoria de Galileo-

Explica la llegenda que, al 1589, Galileo Galilei va llançar dues pilotes de la mateixa forma i diferents masses, desde la Torre de Pisa amb l'objectiu de determinar si el temps que tarden les pilotes al tocar al terra era independent de la seva massa. Aquest pensament va ser una de les seves primeres mostres del poder de la raó i així va ser com ho va raonar.

Des dels temps d'Aristòtil existeix una hipòtesi on diu que els objectes més pesats tarden menys en tocar al terra que els objectes lleugers. Però ara bé, si lliguem amb una corda aquest dos objectes de diferents masses i els tirem, quin dels dos objectes caurà abans?



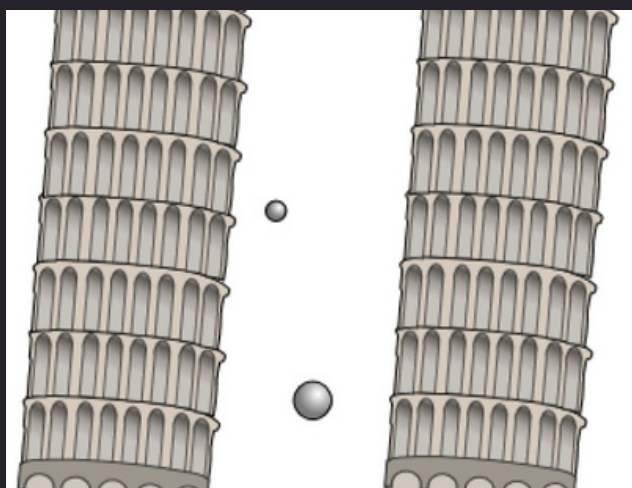


Tenint en compte la hipòtesis, els objectes arribaran en un temps intermedi. perquè l'objecte petit anirà frenant l'acceleració del gran.

Però Galileo també tenia una altra conclusió.

- Com que els objectes estan units entre si, els podem considerar com un únic objecte on la massa seria la suma de les dues pilotes. Per tant aquest objecte cauria més ràpid.

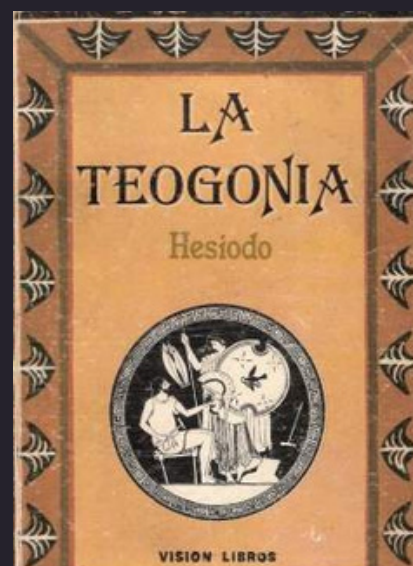
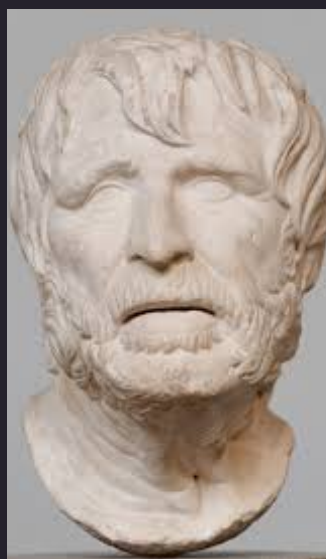
Finalment Galileo va arribar a la conclusió que tant l'objecte lleuger sol, com el pesat, o com els dos lligats, han de caure tots alhora, perquè si els dos objectes de diferents masses els lences alhora desde una mateixa distància, cauen amb la mateixa acceleració i per tant cauran alhora.



DIFERENTS PERSONATGES INFLUITS EN LA CIÈNCIA

-Hesíodo i la seva obra Teogonía-

Hesíodo era un poeta escriptor el que escrivia les vivències que va anar vivint a la seva vida i la relació que va tenir amb tots els éssers mitològics des de principis de la seva vida. L'obra que va escriure anomenada Teogonía, expressava molts dels pensaments i vivències que tenia el propi Hesíodo com ara: l'aparició de éssers mitològics davant seu així per concedir-li el poder de "la poesia", etc.



-Hipatia-



Hipatia va ser la primera dona matemàtica la qual va portar a terme molts dels pensaments i va desenvolupar molts coneixements com són la geometria, àlgebra i l'astronomia.

Apart d'això, en els seus millors moments, va interessar-se per la mecànica astrològica així creant un dels primers plans astrolabis el qual amb ajuda d'aquest va aconseguir crear un planisferi.



Hipatia, és considerada una pionera en la història de les dones i la tecnologia, ja que, a més a més, va construir un hidròmetre i un hidroscoopi i va inventar l'aerometre.

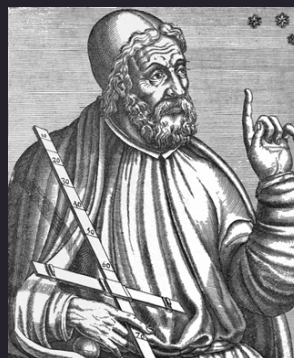
Hipatia va ser i va portar a terme la base del que és a dia d'avui moltes de les qüestions de l'astrologia i les eines per poder descobrir-la i saber-ne més d'ella.

-Ptolomeu-

Ptolomeu adopta el model de l'Univers que ja havia estat escrit per Plató i Aristòtil.

No obstant això, el que realment pensava Ptolomeu amb les idees de Plató i Aristòtil, no eren gens semblants, la qual cosa això va fer que Ptolomeu portés a terme alguns canvis en les idees i raons de la societat.

A partir d'aquest moment, Ptolomeu va desmentir moltes de les idees que ja havien sigut publicades al món real així dient que realment els planetes, giraven entorn un punt mentres que alhora giraven sobre sí mateixos.





Ptolemeu defensava i creava moltes de les idees com: D'una banda compartia la idea que la perfecció divina havia de reflectir-se en la perfecció de la creació.

Per una altra defensava la posició central de l'home en l'Univers, a conseqüència de ser "el centre de la creació"

Per una altra seguia literalment passatges de la Bíblia en els quals es descrivia el moviment del Sol, mentre la Terra quedava immòbil.



-Hipotesis geocèntrica-

El model geocèntric mai va ser convincent perquè anaven sorgint nous dubtes sobre aquest; no obstant això, va perdurar més d'1 800 anys.

El model geocèntric mai va ser convincent perquè anaven sorgint nous dubtes sobre aquest; no obstant això, va perdurar més de 1.800 anys. Gràcies a aquest primer pensament sobre un sistema geocèntric, es van portar a terme moltes búsquedes per saber si realment, el sistema que hi havia era correcte o no (va aparèixer copèrnic i va dir que el sistema no era així)

-Copèrnic-



La teoria de Copèrnic es fonamenta en dos principis bàsics:

1- La Terra gira al voltant d'un eix: Considerava que les estrelles romanien fixes entre si i estacionàries en la seva esfera distant i externa, i que els seus aparents moviments eren en realitat una il·lusió, conseqüència del gir de la Terra al voltant del seu eix.



A més, Copèrnic va assenyalar que els oceans i l'atmosfera terrestre eren part del planeta i, per tant, participaven de manera natural en el seu moviment giratori.

2- El Sol és el centre de l'univers i que la Terra és un planeta més dels que giren al voltant d'ell a diferents velocitats. A més, assumeix que l'univers és finit i que la seva frontera és una esfera d'estrelles de quantitat finita

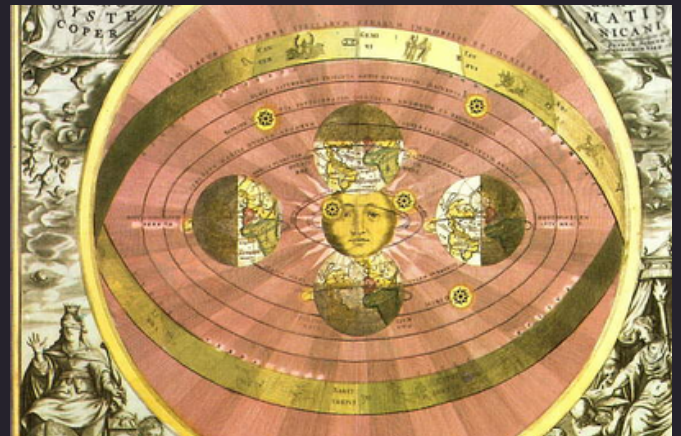
Apart d'això, Copèrnic, assegura que la Terra no gira en un eix completament vertical a sí mateix, sinó que la Terra gira sempre cap al mateix punt (l'estrella polar).



Finalment, aquest va donar i va realitzar la primera idea el qual deia que els planetes no realitzaven un moviment entorn el sol completament circular. Més tard, Kepler, va resoldre aquesta idea i va aportar el coneixement que a dia avui sabem.

Sistema Copernià

On la relació entre les distàncies dels sis planetes, coneguts fins al moment, poden entendre's com 5 sòlids convexos regulars (sòlids platònics) tancats dins d'una esfera que representa l'òrbita de Saturn.



-Kepler-

Al 1589, la teoria més acceptada sobre l'univers era el sistema geocèntric, que assegurava que la Terra era el centre de l'univers i que tots els planetes giraven al voltant d'ella.

Després de molts anys d'estudi, Kepler, va publicar la seva obra més coneguda al 1609 on es recullen les 3 lleis que descriuen el moviment dels planetes.



1. La primera llei deia que l'òrbita dels planetes es elíptica i que aquests giren al voltant del sol, no de la terra
2. La segona deia que quan els planetes giren al voltant del sol, recorren àrees iguals en temps iguals.
3. I la tercera llei servia per relacionar la trajectòria dels planetes. Ja que la velocitat dels planetes canvia depenent de si la seva òrbita passa més a prop o més lluny del sol.



Kepler defensava un model de sistema solar basat en el sistema copernià, on la relació entre les distàncies dels sis planetes, coneguts fins al moment, poden entendre's com 5 sòlids convexos regulars (sòlids platònics) tancats dins d'una esfera que representa l'òrbita de Saturn.

-Hawking-

Stephen Hawking deia que el nombre total d'universos és finit i els múltiples existents són molt similars entre ells.

Stephen Hawking deia que el nombre total d'universos és finit i els múltiples existents són molt similars entre ells. Defensa que el seu model d'univers, té la ventatja de que en comparació amb els altres models, el seu permet fer prediccions sobre fenòmens que podem arribar a observar, aquestes ones mai han sigut vistes però es poden arribar a detectar amb instruments avançats o bé amb senyals de que deixa la radiació de fons còsmica (eco del big bang).



Com ja s'ha esmentat, l'emissió de radiació per part d'un forat negre comporta la pèrdua d'energia i, per tant de massa d'aquest forat negre, d'acord amb la famosa relació d'Einstein $E = mc^2$. Per tant, els forats negres s'evaporen amb el temps.



Per a un forat negre estel·lar aquest efecte és totalment ridícul i negligible. En canvi, els forats negres primitius s'evaporen molt més ràpidament, i, de fet, el seu temps d'evaporació total podria ser de l'ordre de l'edat de l'univers, i per tant la creació del nostre sistema solar.

-Penzias i Wilson-

Van ser uns científics que van confirmar i reforçar la teoria del Big bang. Van predir que si es mirava l'espai amb prou profunditat, es podia arribar a trobar restes de la radiació còsmica provocada pel Big Bang.

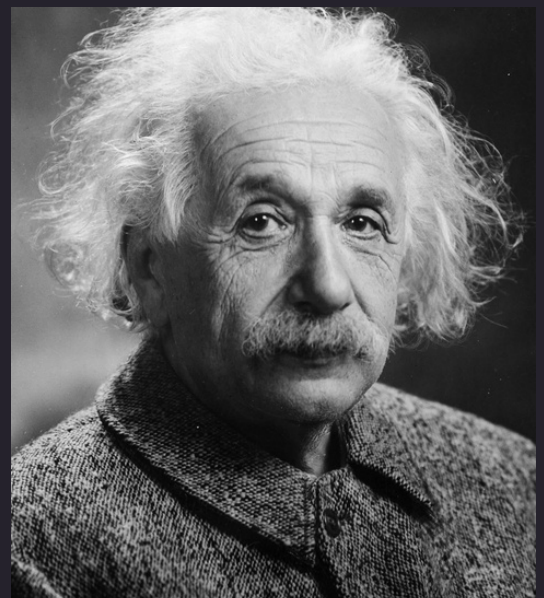


Quan van intentar calibrar una gran antena per posar-la en funcionament, van notar que hi havia un soroll de fons que no els deixava treballar en pau,

van provar de tot, orientar-la en altres direccions, revisar el sistema electrònic i inclús la van desmuntar i la van tornar a montar des de 0, però el soroll no desapareixia. Es tractava de la distància i el temps que havien convertit els primers fotons (que es van crear quan el Cosmos es va expandir lo suficient com per que es desacoplaren la matèria i radiació) que la antena de Penzias i Wilson era capaç de captar.

-Albert Einstein-

L'essència de l'univers d'Einstein, va lligada al concepte de relativitat que deia que la única mesura que es manté constant és la velocitat de la llum C en el buit.





Si un objecte té una velocitat pròxima a la de la llum, llavors:

- Semblaria més curt o inclús menys espès.
- El pas del temps per l'objecte semblaria ser més curt que el que nosaltres veiem.
- Si un objecte arribés a la velocitat de la llum, tindria una massa infinita ja que conforme l'objecte s'apropa més, i té més velocitat, la llum comença a guanyar energia i per tant massa.

Einstein considera 3 dimensions de l'espai i una única dimensió del temps.

Einstein deia que un planeta com la Terra, no està en òrbita pel Sol, si no perquè simplement segueix les corbes de la corba de l'espai del teixit causada per la presència del Sol. Per tant, gràcies a aquesta nova comprensió de la gravetat, si el Sol desaparegués, la pertorbació gravitacional faria que es formés una onda que es propagaria a través de l'espai de teixit de la mateixa manera que les ones de la superfície de l'aigua quan es tira una pedra, no es sentiria cap canvi en la nostra òrbita al voltant del Sol fins que la onda arriba a la Terra.

