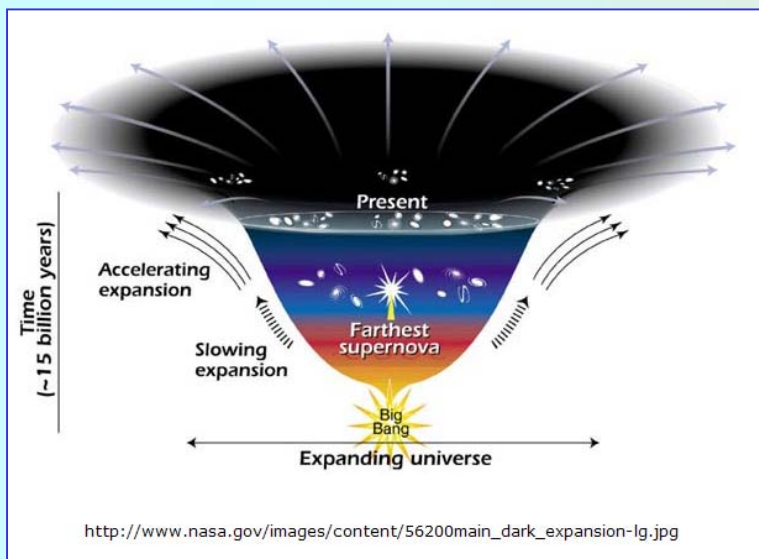


Big Bang teoria



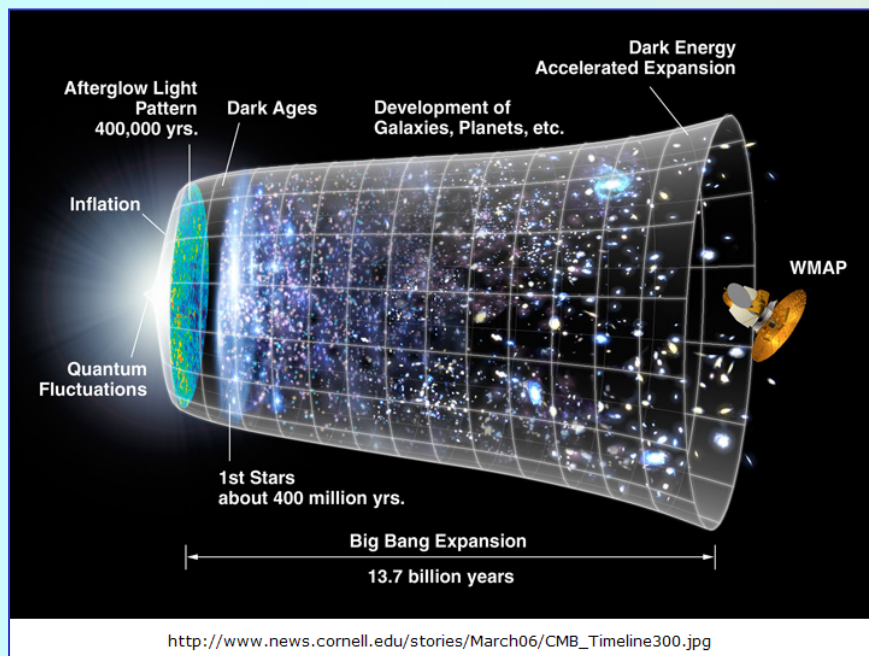
Unibertsoa zabaltzen ari da

Hubble-ek eginiko lanak erakusten du unibertsoa zabaltzen ari dela.

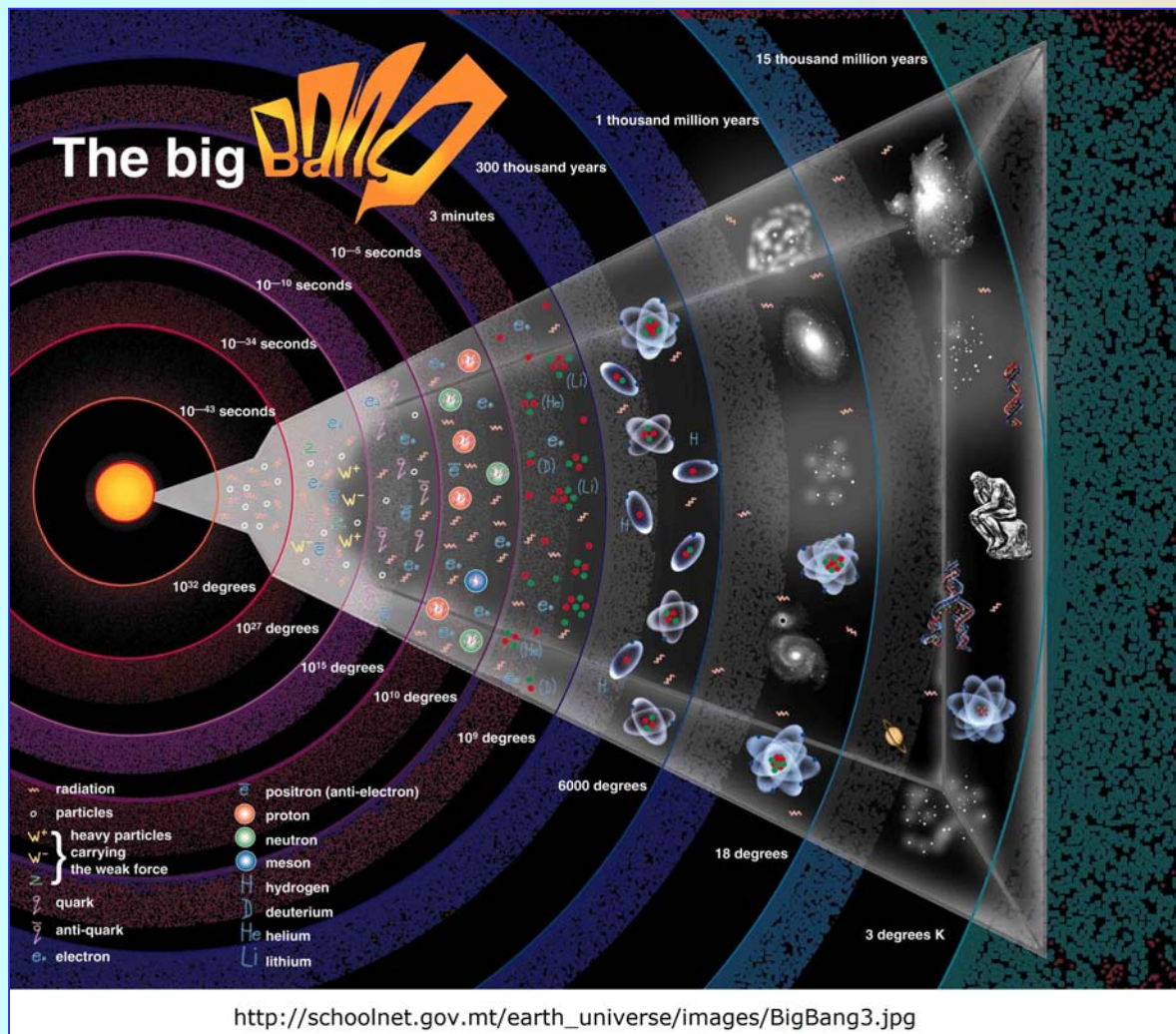
Zenbat eta urrunago egon galaxia guregandik, hainbat eta azkarrago urruntzen ari da.

Atzeraka begira, honek esan nahi du unibertsoa "big bang" izeneko eztanda batetik sortu dela.

Hori ezin da lege fisiko arruntekin azaldu, zeren unibertsoa zabaltzen den heinean materia hutsunetik sortzen ari dela dirudi.



Big Bang teoria



Teoria

Big Bang teoria gaur egun onartuena eta datu zientifikoekin egokien datorren teoria da.

Funtsezko ideia unibertso osoa oso dentsitate altuko puntu batetik (singularitatea) sortu dela da eta ondoren zabaltzen joan dela eta doala gaur egun.

Hau da, orain de la 12 mila milioitik 14 mila milioi urteko tarte horretan unibertso osoak milimetro batzuk besterik ez zituen.

Ondoren, zabaldu egin zen eta zabaltzerakoan bere tenperatura jeisten joan da.

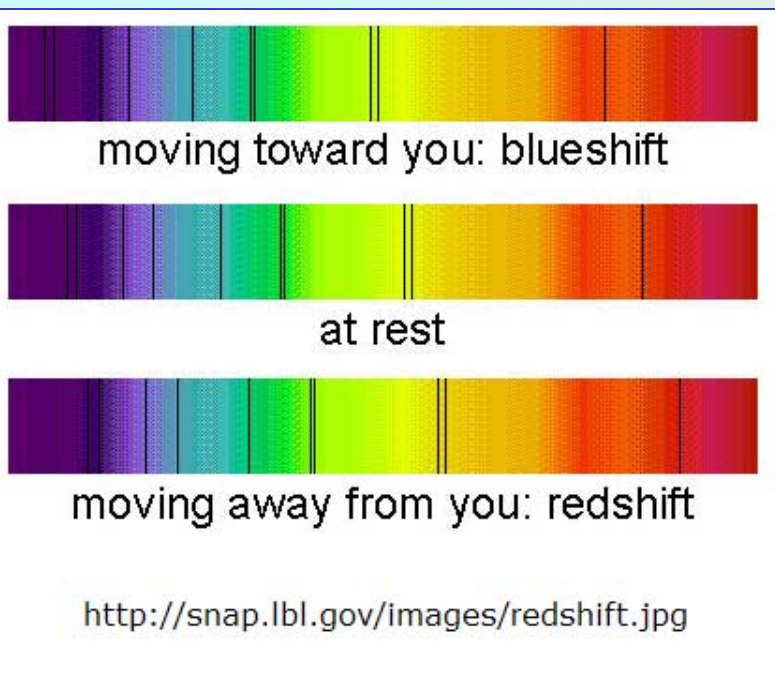
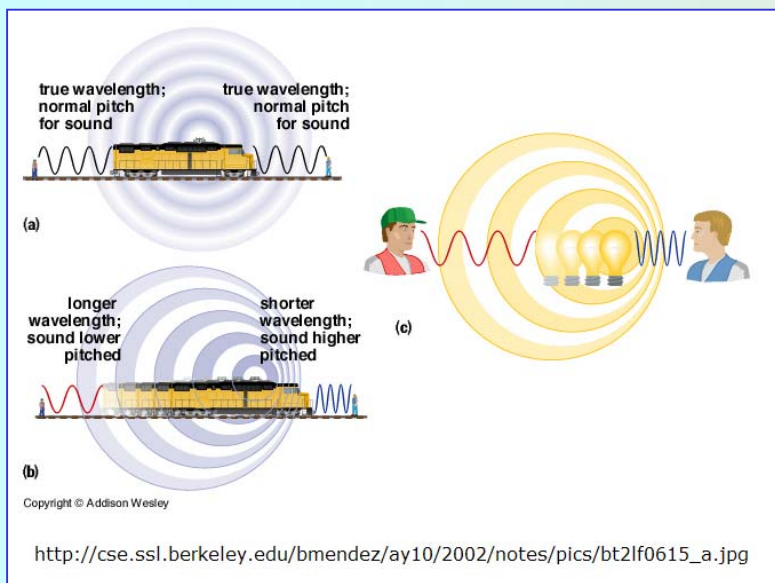
Big Bang teoria

Doppler efektua. Gorrirako desplazamendua.

Objektu baten abiadura neur daiteke igorritako uhin-luzera eta espektro elektromagnetikoan oinarrituz.

Higitzen diren gorputzek, bere noranzko uhinak konprimatu egiten dituzte (urdinarako desplazamendua) eta atzean uzten dituztenak zabalagoak agertzen dira (gorrirako desplazamendua).

Desplazamenduaren magnitudea abiadurarekiko proportzionala da.

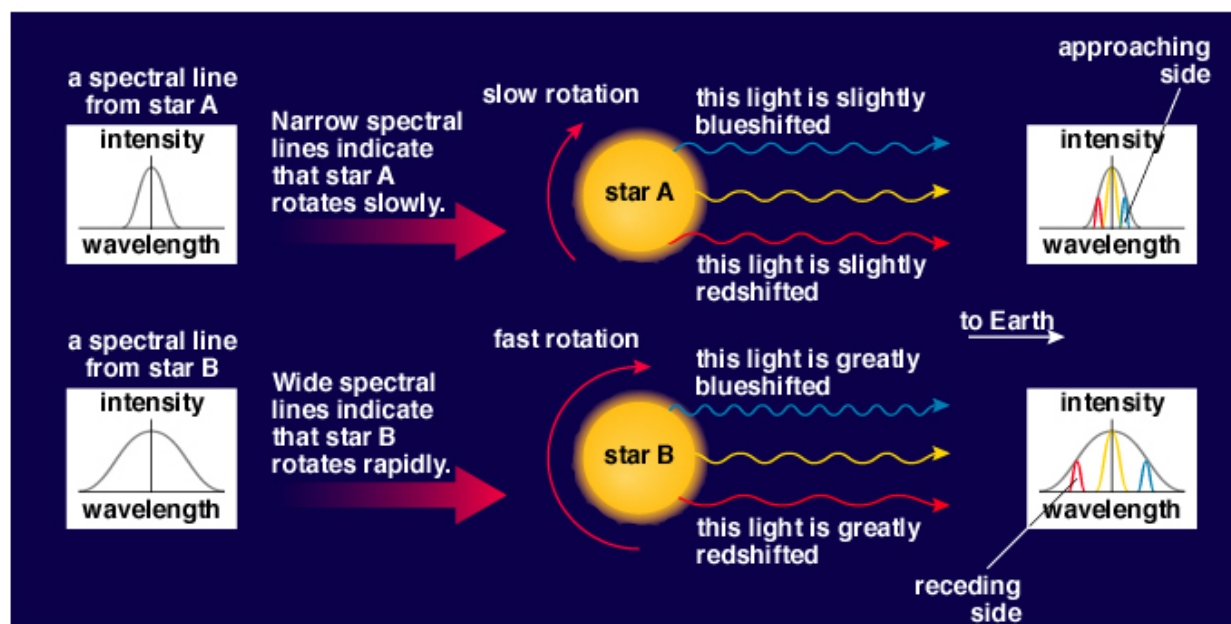


Big Bang teoria

Doppler efektua. Gorrirako desplazamendua.

Doppler efektu honen oso garrantzi handia du unibertsoa ezagutzeko. Datu hauek erabiliz, lor daiteke:

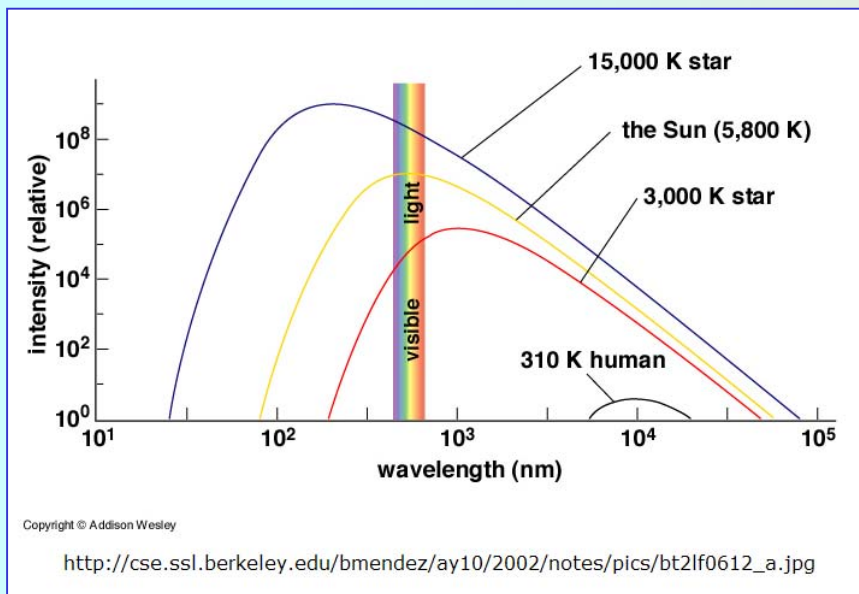
- izarren abiadurak (translazio-abiadurak) ezagutzea
- errotazio-eabiadurak ezagutzea.



Copyright © Addison Wesley

http://cse.ssl.berkeley.edu/bmendez/ay10/2002/notes/pics/bt2lf0617_a.jpg

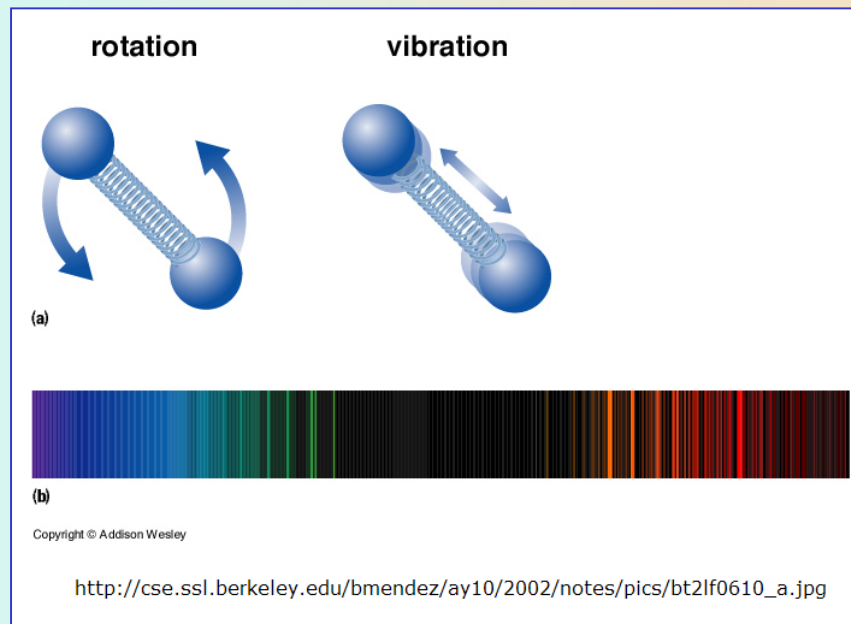
Big Bang teoria



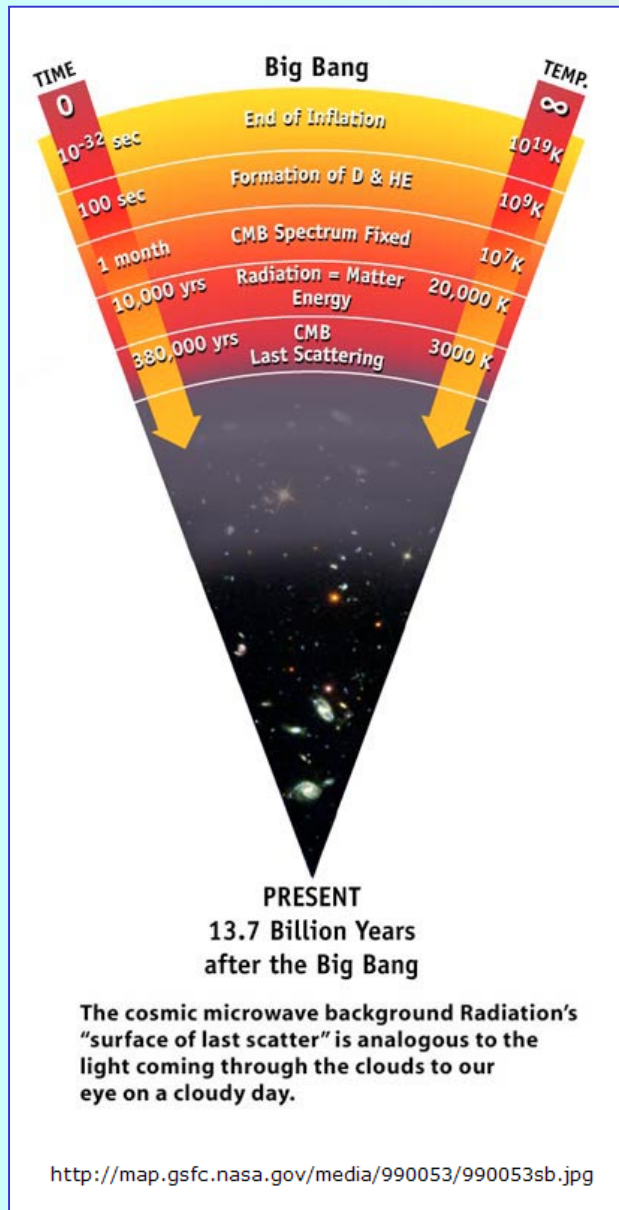
Zer jakin daiteke izarren argia aztertuz?

Izarren argia espektro batean bihurtuz, zera jakin daiteke:

- Konposizio kimikoa
- Temperatura
- Izarren abiadurak



Big Bang teoria

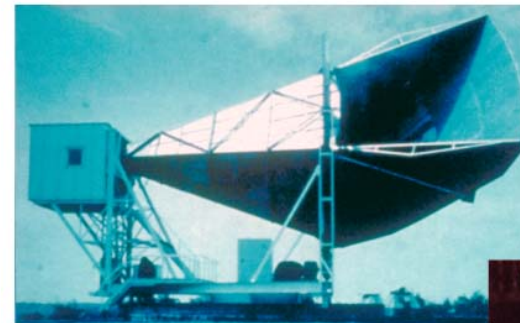


Big-Bang teoriaren froga: hondoko erradiazio kosmikoa

1964. urtean, bi erradioastronomo (Robert Wilson eta Arno Penzias) aurkitu zuten unibertso honoan mikrouhin-erradiazioa zegoela 3 K (-270 °C) tenperaturaren baliokide.

Aurkikuntza hori hartu zen Big Bang teoriaren frogatzat.

DISCOVERY OF COSMIC BACKGROUND



Microwave Receiver



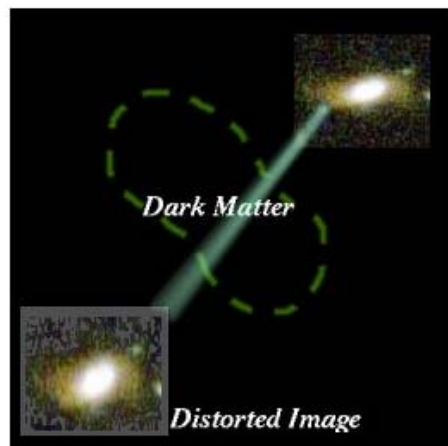
MAP990045

Robert Wilson



Arno Penzias

Big Bang teoria



Grabitazioak
sortutako distorsioa
(eszentrikotasuna)
ikusten ez den
materiak sortu duela
suposatzen da.

[http://plus.maths.org/issue12/
news/darkMatter/dark.jpg](http://plus.maths.org/issue12/news/darkMatter/dark.jpg)

Formaren aldaketen
(eszentrikotasunak)
noranzkoei begiratzuz
materia ilun hori non
egon daitekeen
susma daiteke.



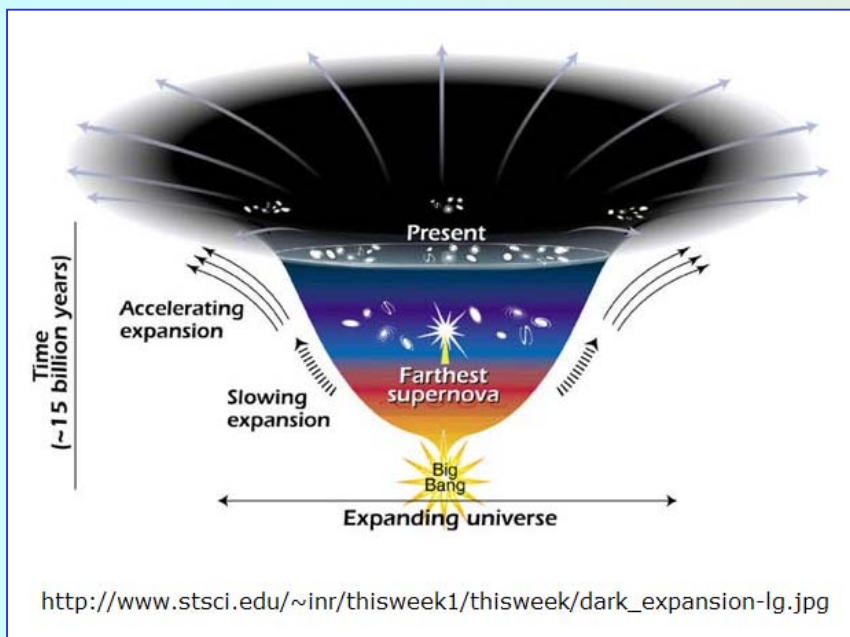
[http://plus.maths.org/issue12/
news/darkMatter/snap2.jpg](http://plus.maths.org/issue12/news/darkMatter/snap2.jpg)

Erantzunik gabeko galderak: materia iluna

Big Bang teoriak zenbait aspektu
erantzunik gabe utzi ditu.

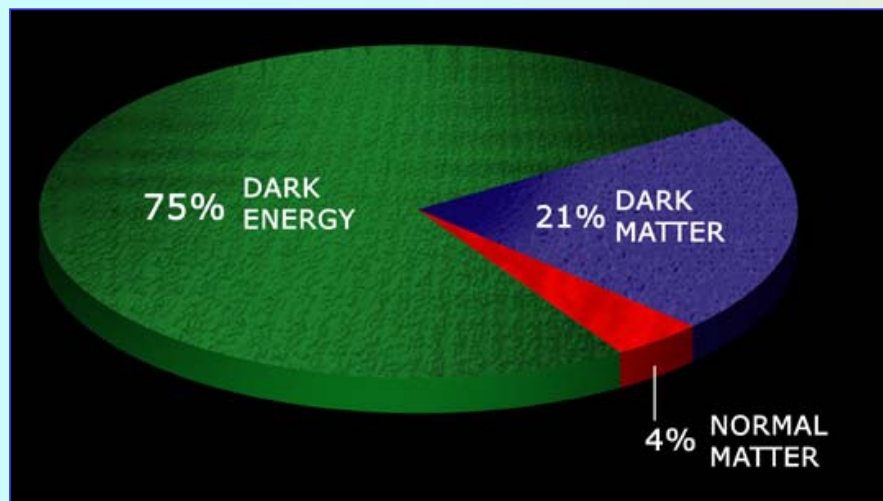
Esate baterako, galaxien mugimenduen
datuek esaten dute ikusten den baino
askoz materia gehiago egon behar
duela unibertsoan.

Big Bang teoria



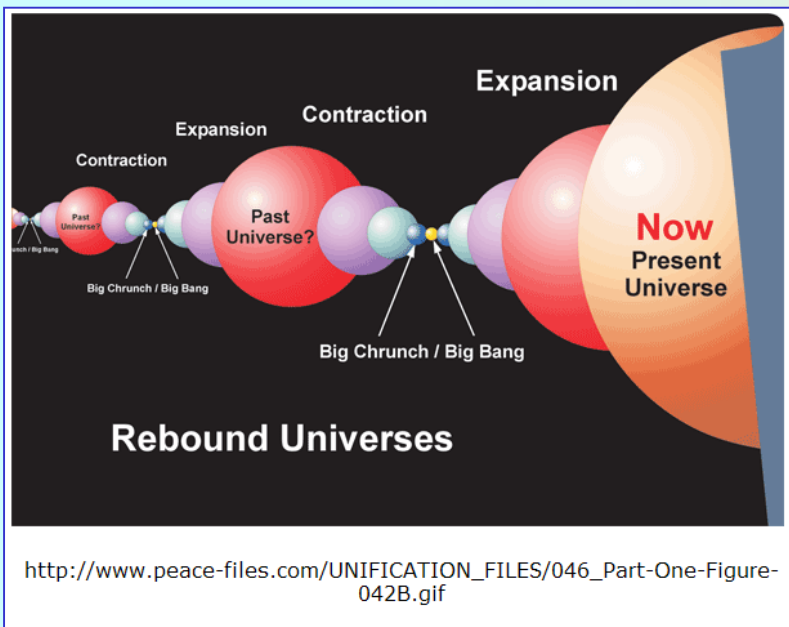
Erantzunik gabeko galderak: energia iluna

“Energia iluna” postulatu da azaltzeko unibertsoaren zabalkuntza azeleratua: detektatu gabeko energia (agian hutsunean sortutakoa) egon beharko du teoria honen arabera, zabalkuntza hori gertatzeko.



<http://www.astronomycast.com/wp-content/uploads/2007/01/universepie.jpg>

Big Bang teoria



Big Bang teoriaren arazo nagusiak

Big Bang teoria gehien onartzen den teoria da unibertsoaren sorrerari buruz.

Hala ere, honek ez du esan nahi teoria honen azalpenak beti egokiak direnik. Hona hemen teoriaren zenbait zalantza edo gabeziak:

- Singularitatea onargarria al da?
- Hondoko mikrouhinak froga sendoa al da teoria honen alde?
- Nola sortu dira elementu kimiko astunenak?