



Teorías sobre el origen del universo.

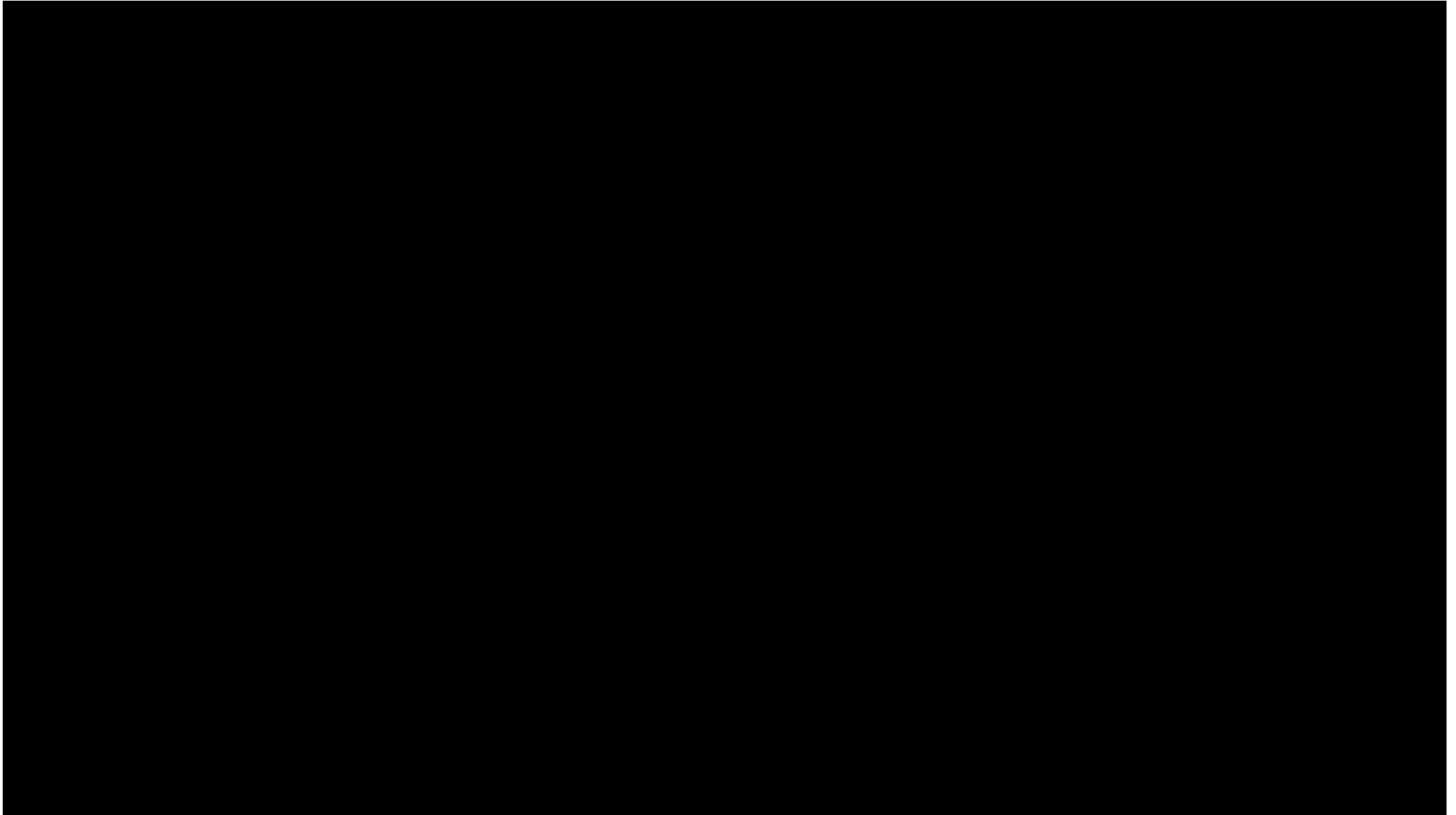
Unidad: Origen y evolución de los seres vivos.

Obejetivos de aprendizaje

- Identificar teorías sobre el origen del universo



El Big Bang



Teorías sobre el origen del universo.

- A lo largo de la historia humana el hombre se ha cuestionado el origen de todo, el universo, las estrellas, los planetas, la vida en la tierra.
- Existen explicaciones ligadas a creencias religiosas y por otra parte explicaciones científicas.



¿Qué es una teoría?

- Conjunto organizado de ideas que explican un fenómeno, deducidas a partir de la observación, la experiencia o el razonamiento lógico.
- Los científicos elaboran distintas teorías partiendo de hipótesis que hayan sido corroboradas por el método científico, luego recolectan datos para poner a prueba dichas teorías. Como en la mayoría de las formas del conocimiento científico, las teorías son inductivas por naturaleza y su finalidad es meramente explicativa y predictiva.
- La teoría científica es la forma más rigurosa, confiable y completa de conocimiento posible. Esto es significativamente distinto al uso común y coloquial de la palabra "teoría", que se refiere a algo sin sustento o una suposición.

Teoría fundamentales sobre el origen del universo

- Existen cuatro teorías, pero dos de ellas tienen más soporte de la comunidad científica.
 - ✓ La teoría del Big Bang
 - ✓ La teoría inflacionaria
 - ✓ La teoría del estado estacionario
 - ✓ La teoría del universo oscilante

Teoría del Big Bang

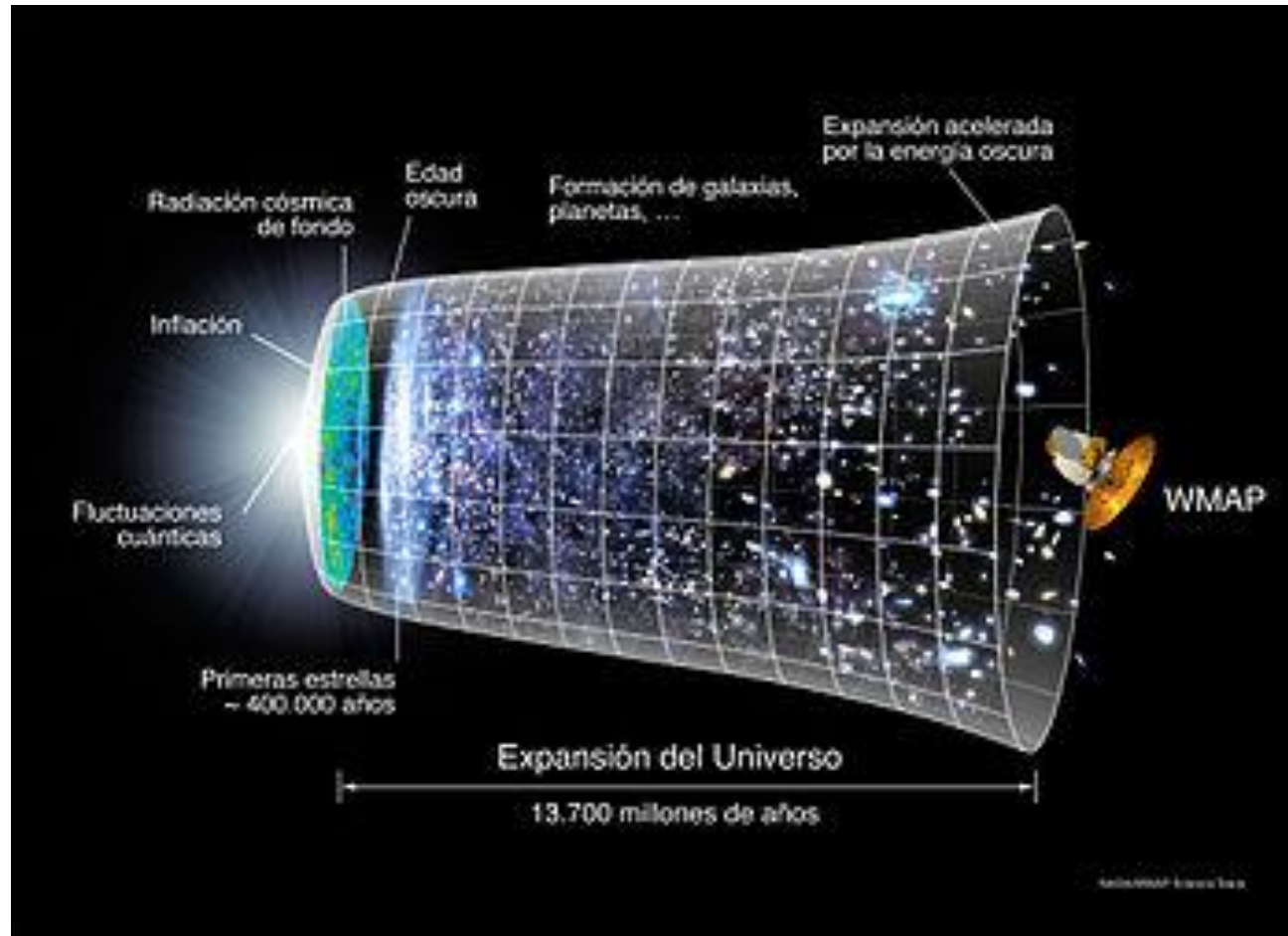


Teoría del Big Bang

- La teoría de la gran explosión, mejor conocida como la teoría del Big Bang, es la más popular y aceptada en la actualidad.
- Esta teoría, estima que hace 15 000 millones de años aproximadamente, **toda la materia y energía** del universo (incluso el espacio y el tiempo) estaba **concentrada** en una **zona extraordinariamente pequeña**, hasta que explotó violentamente y comenzó a expandirse.

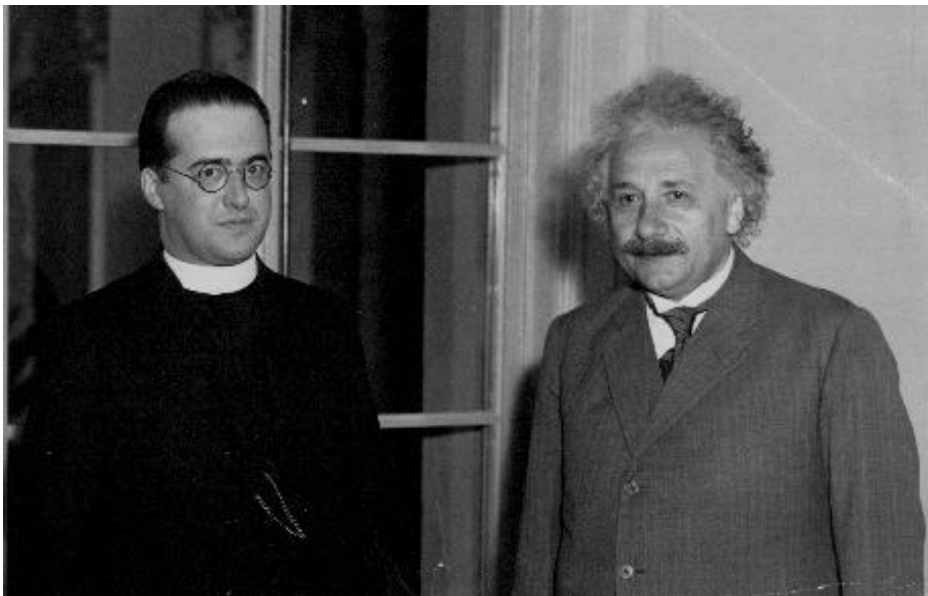
Teoría del Big Bang

- Luego de la explosión y la expansión la materia se **acumuló en diversos puntos**. Generando reacciones nucleares entre los átomos y así dar origen a las **primeras estrellas y galaxias**, formando así lo que conocemos como el universo.



Teoría del Big Bang

- En la década de 1930, el astrónomo estadounidense **Edwin Hubble** confirmó que el Universo se estaba expandiendo, fenómeno que el sacerdote y astrofísico **George Lemaitre** describió en su investigación sobre la expansión del Universo (big bang), basado en las ecuaciones de **Albert Einstein**, y con la **teoría de la relatividad general**.



G. Lemaitre y A. Einstein



Edwin Hubble

Teoría del Big Bang

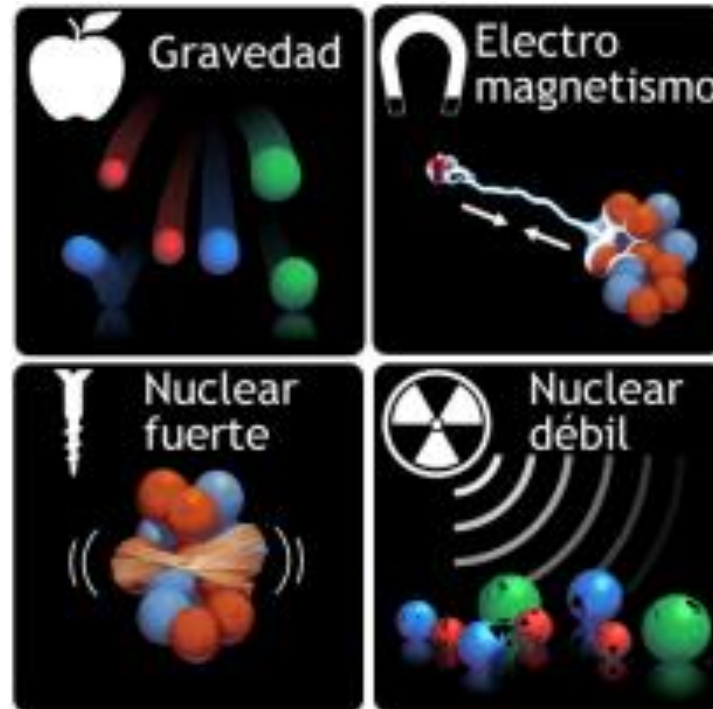
- Todos estos aspectos, no solo hacen de esta la teoría más respetada, sino que dan lugar a nuevas e interesantísimas cuestiones, como por ejemplo si el universo seguirá en constante expansión por el resto de los tiempos o si por el contrario, un evento similar al que le dio origen puede hacer que el universo entero vuelva a contraerse (Big Crunch), entre otras.

Teoría inflacionaria



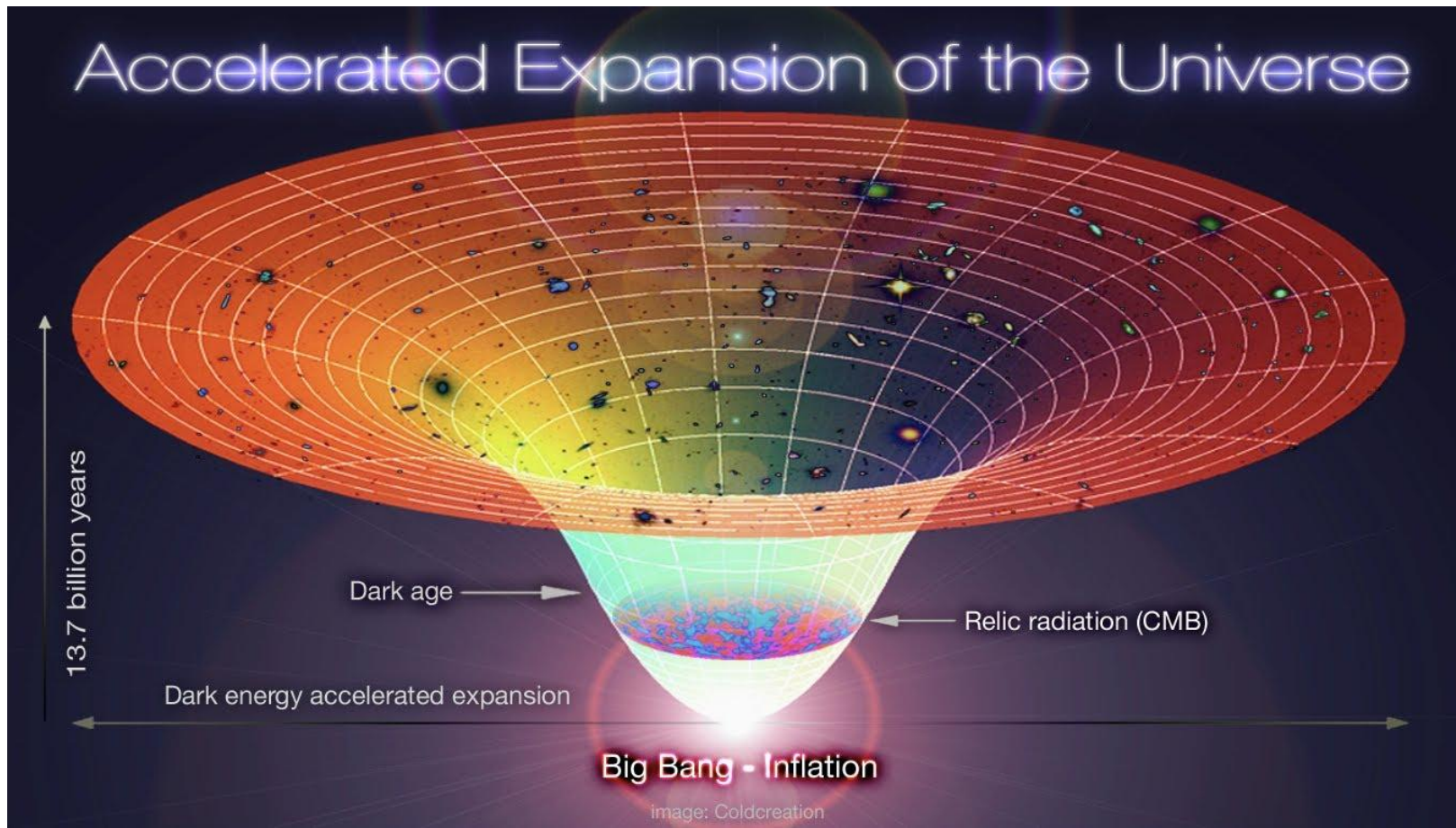
Teoría inflacionaria

- Esta teoría supone que una "fuerza inflacionaria" ejercida en una cantidad de tiempo prácticamente inapreciable sobre un punto que concentraba toda la materia, la energía, el espacio y el tiempo hizo que se **dividiera en las cuatro fuerzas fundamentales** que ahora conocemos como fuerza **gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil**, provocando el origen del universo.



Teoría inflacionaria

- El empuje inicial duró un tiempo prácticamente inapreciable, pero fue tan violenta que, aún cuando la atracción de la gravedad frena las galaxias, el universo todavía crece y absolutamente todo en el universo está en constante movimiento.



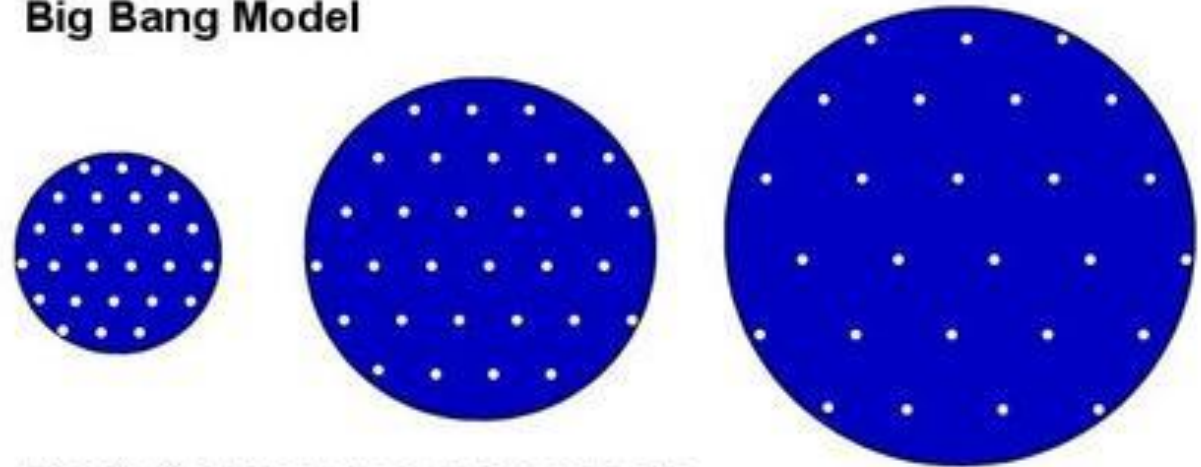


Teoría del estado estacionario

Teoría del estado estacionario

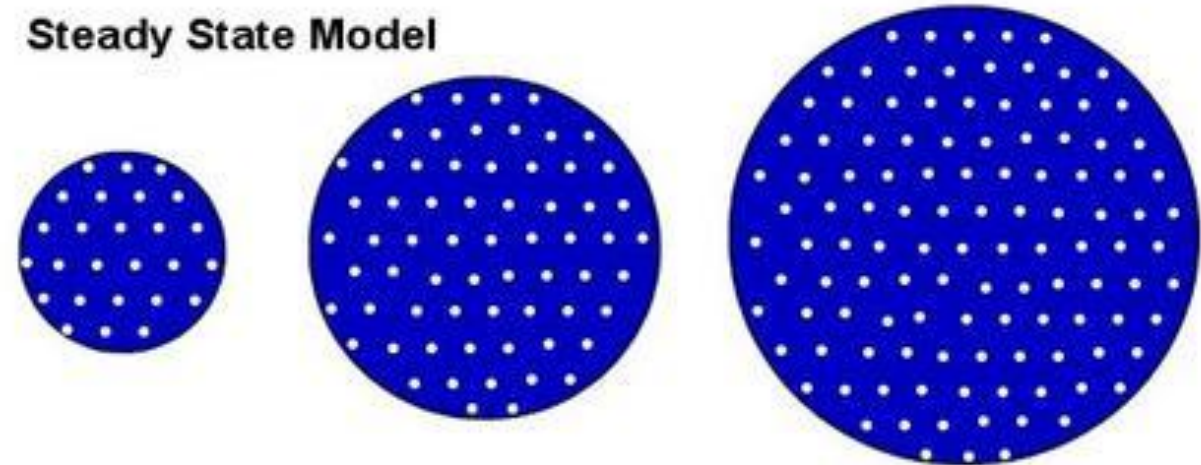
- La teoría del estado estacionario se opone a la tesis de un universo evolucionario. Los seguidores de esta teoría consideran que el universo es una entidad que no tiene principio ni fin: no tiene principio porque no comenzó con una gran explosión ni se colapsará en un futuro lejano, para volver a nacer.

Big Bang Model



Density of galaxies falls as universe expands

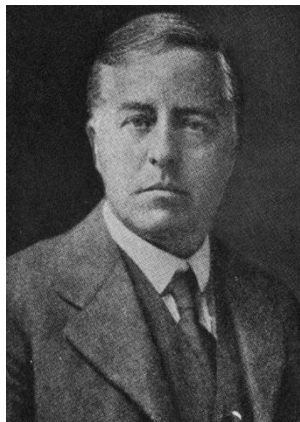
Steady State Model



Density of galaxies remains more or less constant as universe expands (spaces filled in by new galaxies)

Teoría del estado estacionario

- Sir James Jeans, en la década de 1920, fue el primero en conjeturar una cosmología de estado estacionario basada en una hipotética creación continua de materia en el universo. La idea fue luego revisada en 1948 por Fred Hoyle, Thomas Gold, Hermann Bondi y otros. Los datos recabados por la observación de un objeto ubicado a millones de años luz, deben ser idénticos a los obtenidos en la observación de la Vía Láctea desde la misma distancia. Milne llamó a su tesis principio cosmológico.

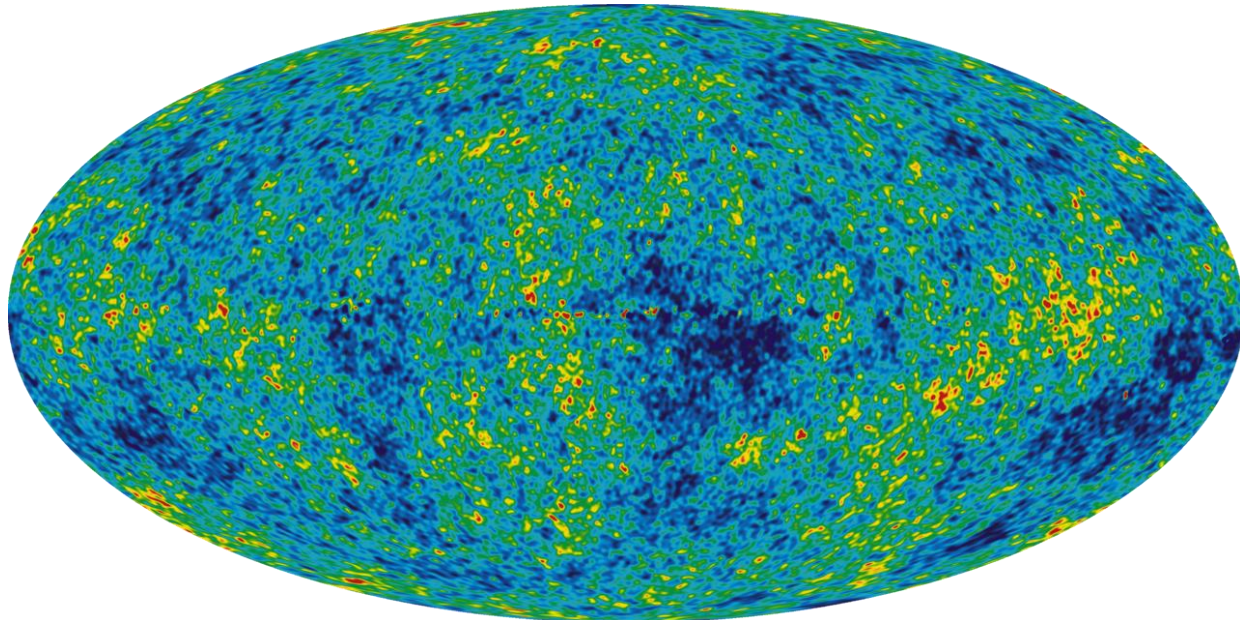


J. Jeans



Teoría del estado estacionario

- En 1948, algunos astrónomos retomaron este principio y le añadieron nuevos conceptos, como el **principio cosmológico perfecto**. Este establece, en primer lugar, que el universo no tiene un génesis ni un final, ya que la materia interestelar siempre ha existido y en segundo término, que el aspecto general del universo no solo es idéntico en el espacio sino también en el tiempo.



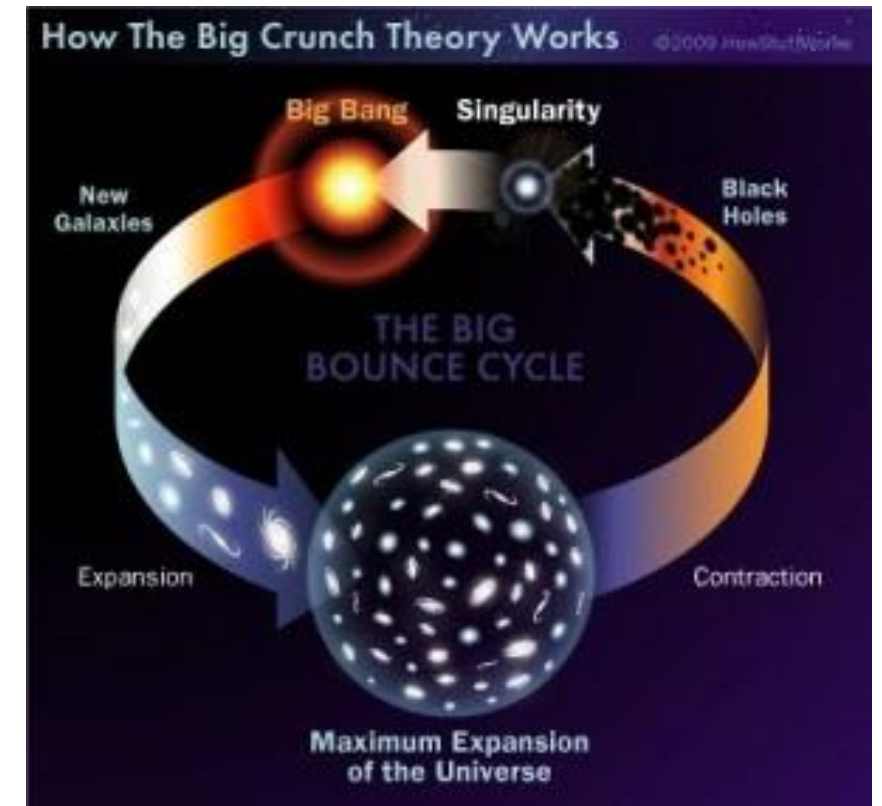
Mapa de la radiación del fondo de microondas medida por WMAP.

Teoría del universo oscilante



Teoría del universo oscilante.

- La teoría del universo oscilante sostiene que nuestro universo sería el último de muchos surgidos en el pasado, luego de sucesivas explosiones y contracciones.



Teoría del universo oscilante.

- El momento en que el universo se desploma sobre sí mismo atraído por su propia gravedad es conocido como **Big Crunch**, marcaría el fin de nuestro universo y el nacimiento de otro nuevo.
- Esta teoría fue planteada por el profesor Paul Steinhardt, profesor de física teórica en la Universidad de Princeton.