



**GUÍA ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO**

Nombre:		Curso:		Fecha:	
---------	--	--------	--	--------	--

Capacidades: Analizar, Expresión escrita  
Destrezas: Interpretar, Resolver, Describir  
Eje: Habilidades de pensamiento científico

**Origen y evolución del Universo**

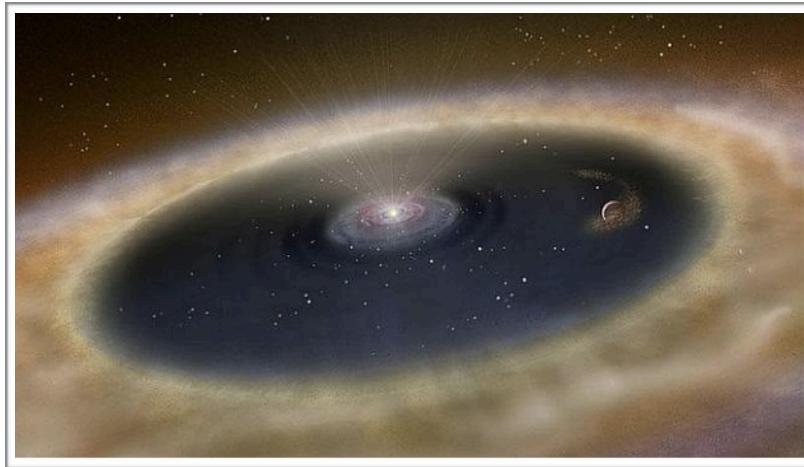
El Big Bang está comúnmente aceptado en la comunidad científica como el origen del universo, La teoría nos dice que toda la materia, el tiempo y el espacio estuvieron originalmente condensados en un punto de altísima densidad desde donde, tras una tremenda explosión, unos 13,77 mil millones de años atrás, inició su expansión como la superficie de un globo que se hincha.

Arno Penzias y Robert Wilson, premios Nobel de física de 1978, por la detección de "La microonda cósmica", midieron el eco residual originado por el "Big Bang". También, por otros métodos, se ha confirmado la teoría de que las partes constitutivas del Universo están en expansión. Racimos galácticos, cada uno con miles de millones de estrellas como el Sol se van separando unas de otras a grandes velocidades.



El "Big Bang" generó enormes temperaturas y sus consecuencias aún persisten en el espacio: la radiación residual suministra una temperatura uniforme y medible de 3° F. El Universo podría continuar su expansión hasta alcanzar la nada absoluta; o tal vez, en algún punto, iniciar un nuevo proceso de condensación en un largo recorrido hacia un nuevo "Big Bang".

Durante las dos últimas décadas, se ha confirmado que el Universo no es un lugar tranquilo, sino que se trata de un espacio sometido a muy violenta actividad. Galaxias enteras continúan explotando, lanzadas por fuerzas gravitatorias de energía inimaginable. A su vez, ciertas estrellas de gran tamaño estallan en Supernovas, irradiando una energía equivalente a la de un billón de soles y proyectando al espacio despojos cósmicos que forman nuevas estrellas y planetas.



*Ilustración de formación de un cuerpo celeste por atracción gravitacional*

**Antecedentes del Big Bang**

Algunas de las "consecuencias" medibles del Big Bang propuesto por el físico y sacerdote belga Gregor Lemaître, quien cuestionara al mismísimo Albert Einstein son las siguientes:



**FUNDACIÓN COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS**  
**PROFESOR: VÍCTOR PEREIRA**

1. En los primeros momentos la expansión fue rapidísima (expansión inflacionaria)
2. Al expandirse y enfriarse el Universo, la materia acabó separándose de la energía.
3. Unos 377000 años después del Big Bang aparecen los primeros átomos y el espacio se vuelve transparente para la luz
4. Al principio solo se crearon átomos de hidrógeno y helio. El resto se han producido después en las estrellas
5. La luz emitida por los primeros átomos todavía puede observarse como radiación cósmica de fondo.

### **Las galaxias**

Usualmente la gente tiende a confundir el concepto de galaxia con universo; las galaxias, son objetos superlativos (de una gran masa), muy brillantes y rodeados por un vasto espacio vacío, a diferencia del universo que es un TODO, que engloba las miles de millones de galaxias existentes.

La galaxia se están compuestas por objeto visibles, como estrellas, cúmulo de estrellas, nebulosas de hidrógeno y polvo, pero también objetos no visibles, como agujeros negros, generalmente uno Super masivo en el centro de cada galaxia, como también materia oscura.

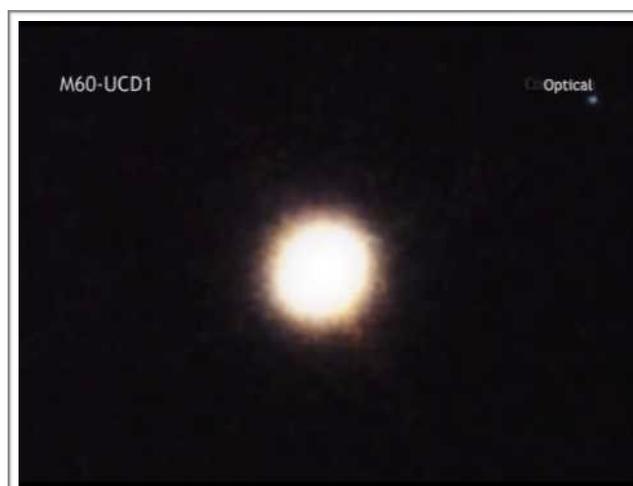


### **Tipos de galaxias**

Para clasificar las galaxias, Edwin Hubble (1889-1953) propuso en el año 1936 un sistema basado en su forma. Esta clasificación recibe el nombre de secuencia de Hubble, Y en ella se puede distinguir los siguientes tipos de galaxias: elípticas, lenticulares, espirales irregulares. A continuación se explica cada una de ellas.

#### Galaxias Elípticas

Son galaxias cuya forma similar a un esfera. Las galaxias elípticas se clasifican en la secuencia de Hubble con la letra E, y van desde E0 hasta E7; donde E0 representa aquellas con una forma más cercana una esfera y E7 , A un disco. En la imagen se muestra la galaxia M60.

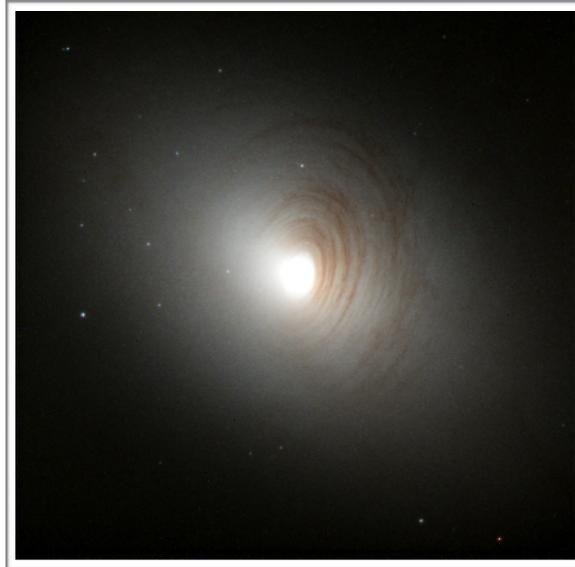




FUNDACIÓN COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS  
PROFESOR: VÍCTOR PEREIRA

Galaxias Lenticulares

Su forma es similar a un disco en cuyo centro existe una mayor concentración de estrellas. En la secuencia de Hubble se designan como SO y SBO. En la imagen se muestra la galaxia lenticular NGC 2787.



Galaxias Espirales

Las galaxias espirales están formadas por un núcleo de estrellas viejas rodeada por un disco de estrellas mucho más jóvenes. Éste tipo de galaxias posee dos brazos en espiral. En la secuencia de Hubble se designan como Sa, Sb y Sc. También las galaxias espirales barradas (SBa, SBb y SBc) y las espirales intermedias (SABO). En la imagen se muestra la galaxia espiral M51.



Galaxias Irregulares

Las galaxias irregulares (Irr) su nube de gases, polvos y estrellas, que no presentan una forma definida y, por lo tanto, no pueden ser clasificados. Aproximadamente, el 5% de las galaxias conocidas son irregulares, y son principalmente galaxias des formadas por la gravedad de una galaxia vecina. En la imagen se muestra la galaxia irregular NGC 1427A





FUNDACIÓN COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS  
PROFESOR: VÍCTOR PEREIRA

ACTIVIDAD:

- I. Construye un crucigrama del origen y evolución del universo con las siguientes palabras: Big Bang, Edad universo, Antecedentes big bang, Universo, Galaxia, Lemaître, Estrellas, Espirales (galaxias), Hidrógeno (referente al big bang), Inflacionaria, y 3 palabras que desees escoger.

(puedes realizar un crucigrama online en: <https://worksheets.theteacherscorner.net/make-your-own/crossword/lang-es/> )

- II. Asocia a la forma de al menos 3 objetos que conozcas con las distintas formas de las galaxias, elípticas, lenticulares, espirales e irregulares, ejemplo: Galaxia elíptica = pelota de fútbol.