

ECOS DE LA SUPERNOVA



Andrés Gutiérrez Morales y Gonzalo López Rey

SEK Atlántico International School (4° EP)

Ecos de la Supernova es un proyecto dedicado al estudio de la vida y muerte de las estrellas. A través de esta iniciativa, buscamos profundizar en la comprensión de los agujeros negros, las estrellas de neutrones y otros fenómenos cósmicos que conforman nuestro universo. Este proyecto demostrará que las estrellas no siempre terminan como agujeros negros, sino que existen diversas alternativas en su evolución estelar.

Introducción.

Ecós de la Supernova se centra en la vida y muerte de las estrellas, los agujeros negros, las estrellas de neutrones y los fenómenos cósmicos.

Para comenzar, nos preguntaremos ¿qué es una estrella?

Una estrella es una enorme esfera hecha de plasma que se forma en una nebulosa, que consiste en una gigante nube de gas hecha de hidrógeno. Comienza por fusionarse, creando helio, oxígeno, carbono, silicio y finalmente hierro.

A continuación, explicaremos el por qué no toda la materia se transforma en una estrella. Esto se debe a que la radiación de otras estrellas causa que las protoestrellas, o estrellas en formación, no puedan seguir formándose, con el resultado de planetas, asteroides, etc.

¿Qué son los agujeros negros?

Los agujeros negros son los objetos más extremos del Universo. En su centro hay una región donde la densidad de masa es infinita y el volumen es cero, con una gravedad que ni siquiera la luz podría escapar. A esta formación la llamamos singularidad. Por otro lado, las otras partes de los agujeros negros son el horizonte de sucesos, el disco de acreción y la esfera de fotones.

Empezaremos explicando qué es el horizonte de sucesos. Podríamos decir que el horizonte de sucesos es una línea invisible alrededor de un agujero negro, que marca el punto de no retorno, en otras palabras, si algo cruzara esta línea, ya no podría regresar.

Por otro lado, el disco de acreción es la materia que orbita, como si fuera un anillo brillante de material que gira alrededor de un objeto masivo en el espacio, calentándose y brillando mientras se acerca al objeto.

Finalmente, la esfera de fotones consiste en la luz que intenta escapar pero que acaba rodeando el agujero negro. La gravedad aquí es tan intensa que puede hacer que los fotones, o partículas de luz, orbiten alrededor del agujero negro, quedando atrapados debido a la fuerte atracción gravitacional del agujero negro.

¿Qué son las estrellas de neutrones?

Las estrellas de neutrones son restos súper densos y rápidos de estrellas que han explotado, compuestas principalmente de neutrones y con campos magnéticos muy

fuertes. En la supernova se crea una explosión de una estrella enorme, junto a un colapso gravitacional que lo comprime aún más que una enana blanca, por ejemplo.

Superadas sólo por los agujeros negros, las estrellas de neutrones son los segundos objetos estelares conocidos más pequeños y densos.

Otros datos de interés.

Las fuerzas de marea que se generarían al acercarse a la singularidad serían tan poderosas e impredecibles que no sólo te desgarrarían, sino también al espacio y al tiempo, convirtiéndolos en pequeñas gotas y destruyendo toda evidencia del pasado y del futuro.

Finalmente, añadiremos que la singularidad de un agujero negro es un punto unidimensional en el centro donde la gravedad se vuelve infinita y el espacio-tiempo se curva infinitamente. Contiene una enorme masa en un espacio infinitamente pequeño.

Para concluir, nuestro proyecto pretende demostrar que las estrellas no sólo acaban siendo agujeros negros, sino que existen diversas alternativas en su evolución estelar. Por lo tanto, podemos afirmar que las supernovas desempeñan un papel crucial en la formación y evolución del universo, influenciando la creación de agujeros negros, estrellas de neutrones y la distribución de elementos pesados esenciales para la existencia de planetas y vida.

"Las supernovas son la forma en que el universo recicla la materia. Sin ellas, no tendríamos agujeros negros, estrellas de neutrones ni los elementos pesados que forman planetas y personas."

Neil deGrasse Tyson

