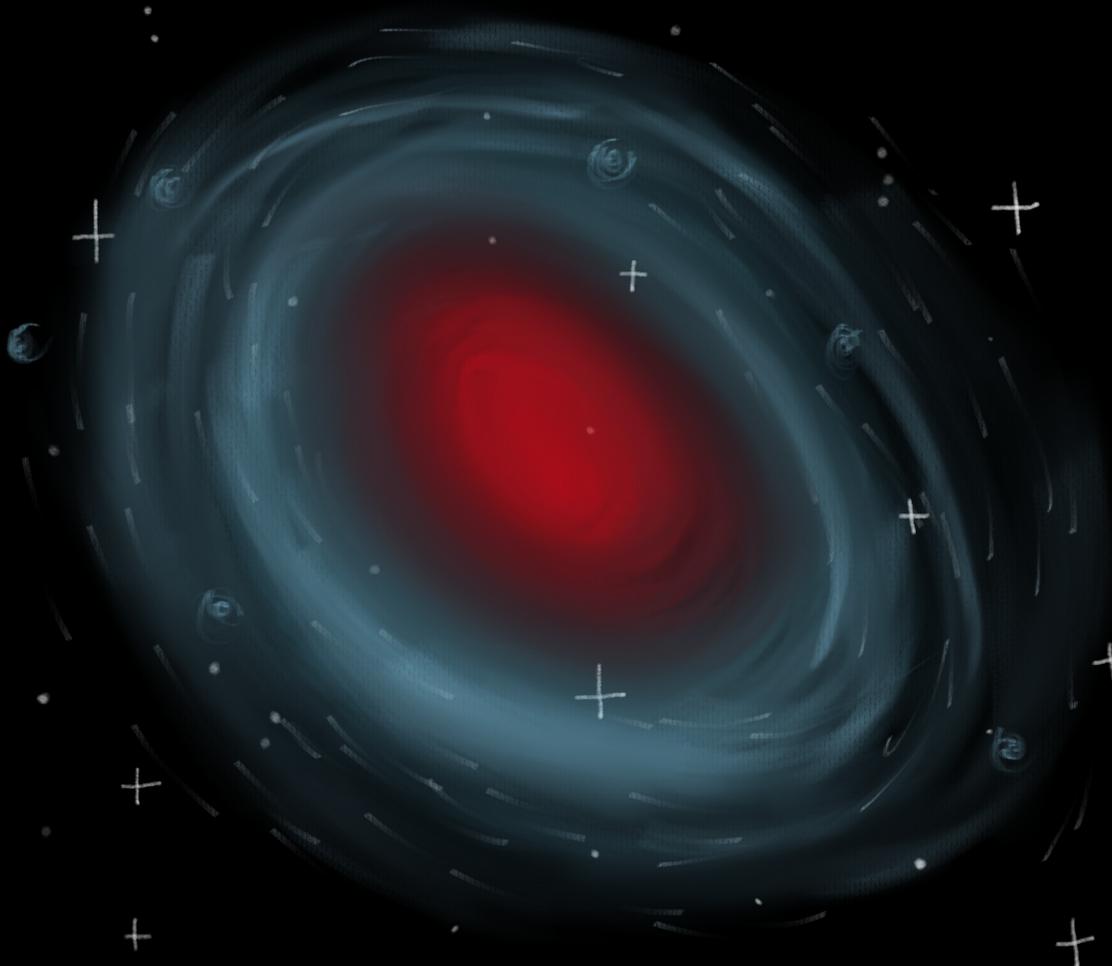


VIDA DE ESTRELLA



ACTIVIDAD

Vida de estrella

Los estudiantes podrán conocer el proceso por el que pasan las estrellas durante su larga vida y trabajar en concreto con el concepto de fusión nuclear.

Propósito

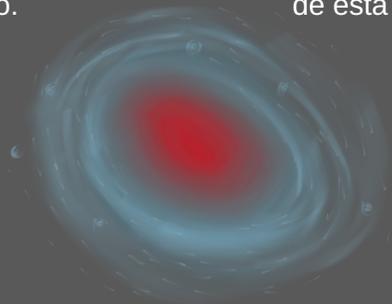
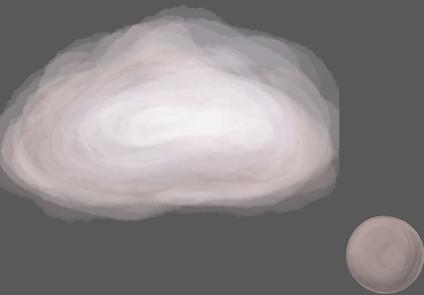
Conocer las fases de la vida de una estrella y cómo impactan en la formación de vida en el universo.

Materiales

Cartulina, impresora y hojas tamaño carta. Imprimir set de cartas del juego: **Vida de estrella** (*adjunta) considerando 6 a 8 por grupo.

Tips

Esta actividad tiene distintos niveles de profundidad dependiendo del nivel. El juego se puede ir modificando en función de esta variaciones.



Consideraciones para diversificar

PROMOVER

... el interés por la escritura en braille, aunque en su grupo no haya estudiantes con discapacidad visual, esta es una forma de promover el reconocimiento y valoración por la diversidad.

EVITAR

... entregar el material listo para ser aplicado, el proceso de construcción permitirá que los y las estudiantes conozcan las etapas y se preparen para jugar. Evita dar respuestas, el juego invita a aprender desde el error.

PROCESO

Vida de Estrella



Preguntas Activadoras

¿Cómo nace una estrella? ¿De qué están hechas las estrellas? ¿Por qué algunas estrellas brillan más que otras? ¿Cómo muere una estrella?

Desarrollo



PASO 1: Dividir al curso en grupos de 6 estudiantes. Cada grupo inicia conversando en torno a las preguntas de activación.



PASO 2: Esta actividad consiste en un juego de cartas donde los estudiantes irán poniendo en orden las cartas según las etapas evolutivas de la vida de las estrellas.

Preparación del juego. Se le reparten un set de cartas (12) por grupo, a cada estudiante le tocará preparar 2 cartas: pintarla, pegar en una cartulina y hacer el relieve de los puntos de braille con un lápiz. Mientras preparan el material, podrán leer para conocer las características de la etapa de la estrella que les tocó. (Ej: **Nebulosa de emisión:** es donde nacen las estrellas y está formada por polvo y gas.) Esta información la encontrarán en un documento adjunto.



PASO 3: A jugar.

Instrucciones: Una vez listas todas las cartas, pueden comenzar. El objetivo del juego es armar el ciclo de una estrella, ganando quienes terminen con más puntos.

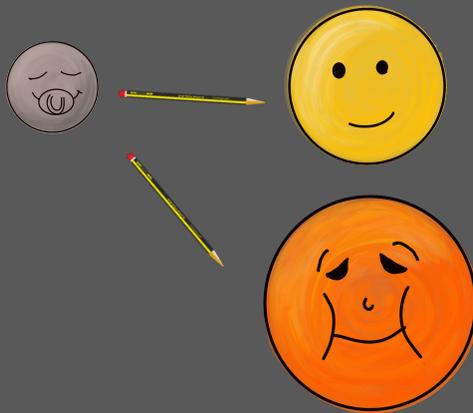
Todos inician con 4 puntos, si ubican mal una carta pierden 2 automáticamente. Si dudan de la ubicación de la carta puesta por un/una compañera y aciertan ganan 1 punto, si no, pierden 1. Al centro de la mesa se ubica el mazo con las 12 cartas, el estudiante menor comienza robando una y la pone al centro. Luego le toca al que sigue a la derecha, roba una carta y la ubica a la izquierda, a la derecha o en paralelo de la carta que ya está en la mesa, según corresponda a su evolución.

PROCESO

Vida de Estrella

Desarrollo

Por ejemplo la **protoestrella** va a la izquierda de la **estrella mediana** y la **estrella masiva** en paralelo a la estrella mediana. Pueden usar lápices a modo de conectores.



Una vez ubicada la carta, todos revisan si la ubicación es correcta en el mapa estelar. Si esta bien, el jugador mantiene sus puntos y sigue el próximo jugador. Si esta mal, el estudiante debe retirar la carta de la mesa y se queda con ella en la mano para una próxima ronda, y pierde 2 puntos. El juego sigue hasta que los participantes logran ubicar todas las cartas en la mesa. El participante que obtiene más puntos gana el juego.

“Las estrellas comienzan en nubes gigantes de polvo llamadas nebulosas. La gravedad obliga al polvo a amontonarse. A medida que más y más polvo se agrupa, la gravedad se hace más fuerte y comienza a calentarse y se convierte en una protoestrella. Una vez que el centro se calienta lo suficiente, comenzará la fusión nuclear y nacerá una joven estrella”.

<https://www.ducksters.com/science/star.php>

EVALUACIÓN

Vida de Estrella

Evaluación Proceso

Observa y registra el trabajo colaborativo y reflexivo de los estudiantes en grupos. Pídeles que anoten las preguntas y conclusiones que surjan.

Evaluación Cierre

Los estudiantes contestan las siguiente preguntas, primero individualmente y después las discuten en grupo:

- ¿Qué aprendiste durante el juego?
- ¿Hay algo que no te quedó claro?
- ¿Qué te gustaría seguir explorando?

Como grupo hacen una síntesis de las preguntas anteriores y lo comparten con el resto de los compañeros.

Preguntas para seguir explorando

En el caso que no surjan preguntas de los propios estudiantes podrían sugerirse algunas:

- ¿Existe un agujero negro en el centro de nuestra galaxia?
- ¿Cuánto tiempo falta para que el Sol se convierta en Gigante Roja?
- ¿Cuánto tiempo se demora una protoestrella en convertirse en un agujero negro?

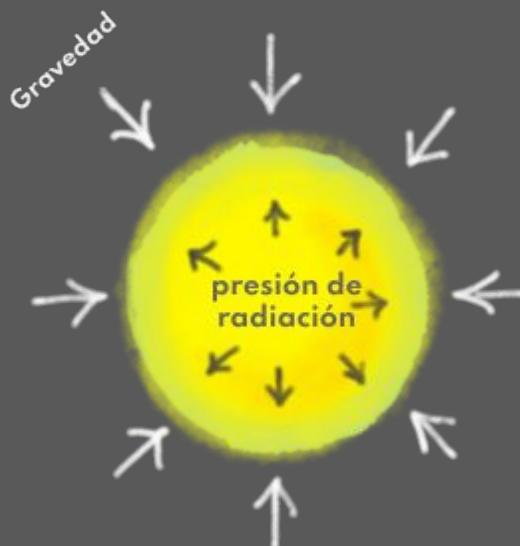


FICHA TÉCNICA

Vida de Estrella

Conceptos

ENANA BLANCA
GIGANTE ROJA
ENANA ROJA
SUPERNOVA
NEBULOSA PLANETARIA
SUPERGIGANTE ROJA
PROTOESTRELLA
ESTRELLA DE NEUTRONES
AGUJERO NEGRO



Equilibrio de la estrella

Bases Curriculares

3ro básico

CN OA08

CN OA11

CN OAHA

7mo básico

CN OA07

CN OAHA

CN OAHG

Habilidades

- Curiosidad
- Explorar
- Sintetizar
- Inferir

Integración con otras asignaturas

LENGUAJE

Escribir un cuento, poema o comic que explique las fases de la vida de una estrella.

ARTES

Conocer y experimentar con la obra Noche Estrellada de Van Gogh

MATEMÁTICAS

Hacer estimaciones y cálculos de cantidad de estrellas. Relacionar tiempos de vida de estrellas en proporción a otras especies.

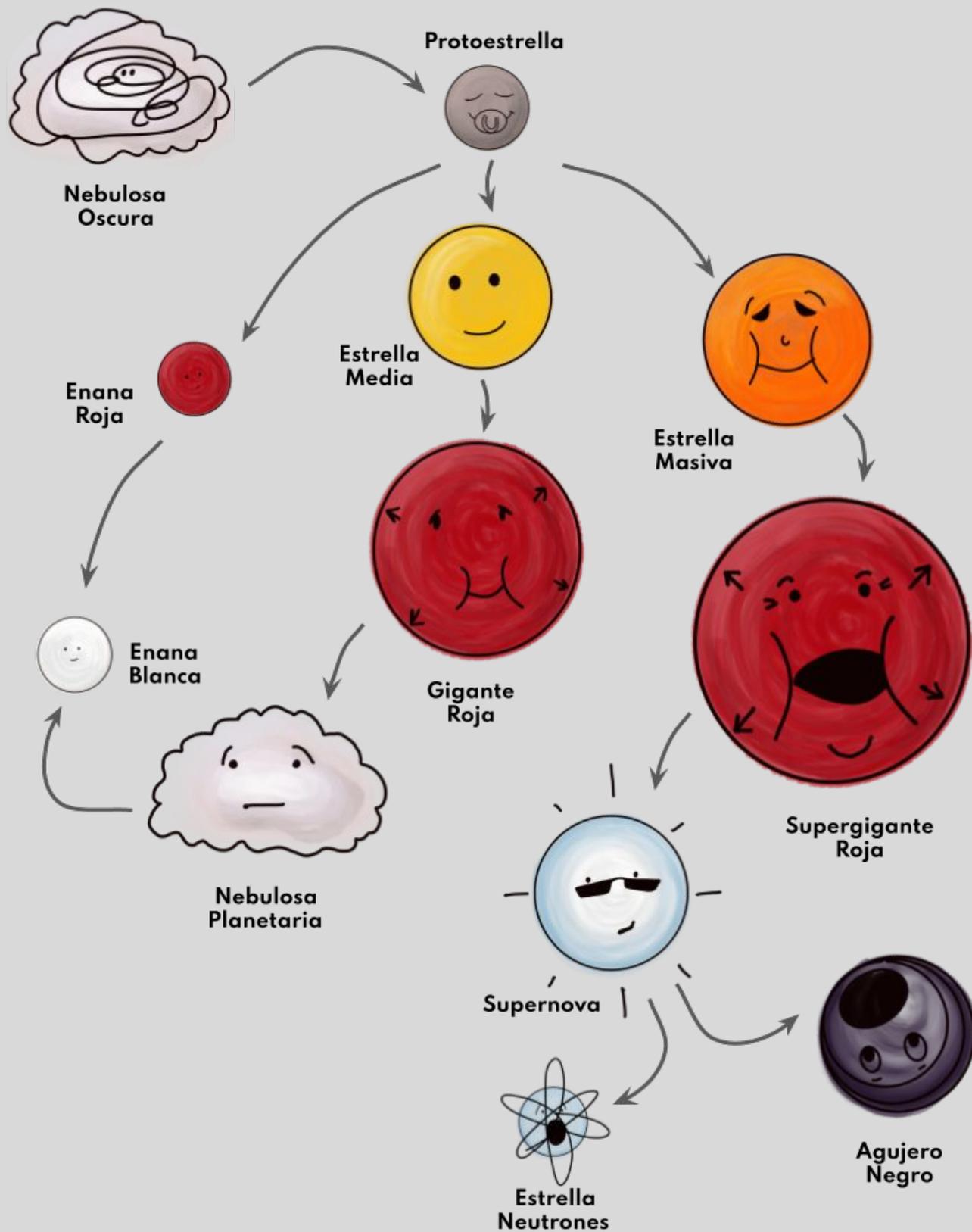
UNIVERSO Inclusivo

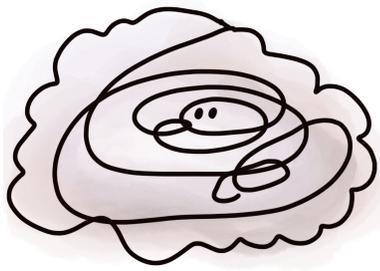
Diversificando la experiencia en el aula

Vida de Estrellas

Juego







NEBULOSA OSCURA

• 4 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



PROTOESTRELLA

• 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



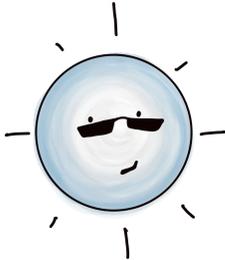
ENANA ROJA

• 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

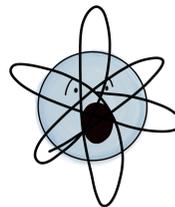


ESTRELLA MEDIA

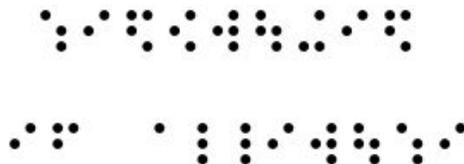
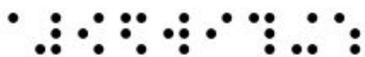
• 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



SUPERNOVA



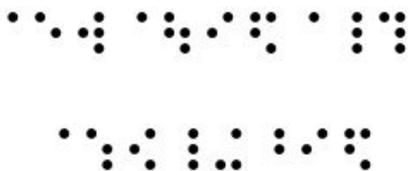
ESTRELLA DE NEUTRONES



NEBULOSA PLANETARIA



AGUJERO NEGRO



NEBULOSA OSCURA

Una nebulosa es una nube gigante de polvo y gas en el espacio. Las **nebulosas oscuras** son regiones densas donde empiezan a formarse las nuevas estrellas.

PROTOESTRELLA

En la **nebulosa** hay gas en su mayoría de hidrógeno. Las colisiones que se producen entre los átomos de hidrógeno debido a la gravedad comienzan a calentar el gas de la nube. Cuando la temperatura alcanza los 15.000.000 C°, se produce la fusión nuclear en el núcleo de la nube. El tremendo calor que desprende este proceso hace que el gas brille creando una **protoestrella**.

ENANA ROJA

Se forma una estrella cuando se crea un equilibrio de fuerzas entre la radiación producida por la liberación de energía y la gravedad.

De esta forma las estrellas pasan a la etapa de **secuencia principal** donde comienzan a consumir el hidrógeno en su núcleo convirtiéndolo en helio por fusión nuclear

Si la estrella es fría (una temperatura superficial de menos de 4000 K.) y pequeña, (siendo sus valores de masa y diámetro inferiores a la mitad de los del Sol) se llama **enana roja**. (por debajo de 0,08 masas solares se denominan **enanas marrones**)

ESTRELLA MEDIA

Nuestro **Sol** es una enana amarilla, una **estrella** de masa media. Está en la etapa de **secuencia principal**. Este tipo de astros tiene una temperatura media en la superficie de unos 6.000 grados y su brillo es de color amarillo claro, casi blanco. Los científicos creen que el **Sol**, al que le calculan unos 4.500 millones de años, está en la mitad de su vida.

ESTRELLA MASIVA

A las **estrellas** que nacen con más de alrededor de ocho masas solares se las llama **estrellas masivas**. Una masa tan elevada las condena a un estallido de supernova tras unos millones de años. Están en la etapa de **secuencia principal**.

GIGANTE ROJA

Una **gigante roja** es una estrella que se encuentra en las últimas etapas de su evolución estelar. Tras haber consumido el hidrógeno en su núcleo durante la etapa de **secuencia principal**, convirtiéndolo en helio por fusión nuclear, comienza a quemar hidrógeno en una cáscara alrededor del núcleo de helio inerte. Esto tiene como primer efecto un aumento del volumen de la estrella y un enfriamiento de su superficie, por lo que su color se torna rojizo. Es decir, una estrella que se está apagando lentamente. En unos miles de millones de años, nuestro propio **Sol** se convertirá en una gigante roja.

SUPERGIGANTE ROJA

Las **supergigantes** son resultado de la evolución de las estrellas de alta masa. Cuando una estrella masiva evolucione y se le acabe el hidrógeno en el núcleo, la estrella se enfriará y se expandirá, igual que el Sol, pero ahora a tamaños increíblemente grandes: será una **supergigante roja**.

ENANA BLANCA

Una **enana blanca** es un remanente estelar que se genera cuando una estrella de masa menor que 10 masas solares ha agotado su combustible nuclear, y ha expulsado mucho de esta masa en un **nebulosa planetaria**. De hecho, se trata de una etapa de la evolución estelar que atravesará el 97% de las estrellas que conocemos, incluido el Sol. Las **enanas blancas** son, junto a las **enanas rojas**, las estrellas más abundantes del universo.

SUPERNOVA

Una **Supernova** es la mayor explosión que el ser humano ha visto jamás. Cada estallido es la explosión extremadamente brillante y súper potente de una estrella.

ESTRELLA DE NEUTRONES

Una **estrella de neutrones** es un tipo de **remanente estelar** resultante del colapso gravitacional de una **estrella supergigante roja** después de agotar el combustible en su núcleo y explotar como una supernova tipo II, tipo Ib o tipo Ic.

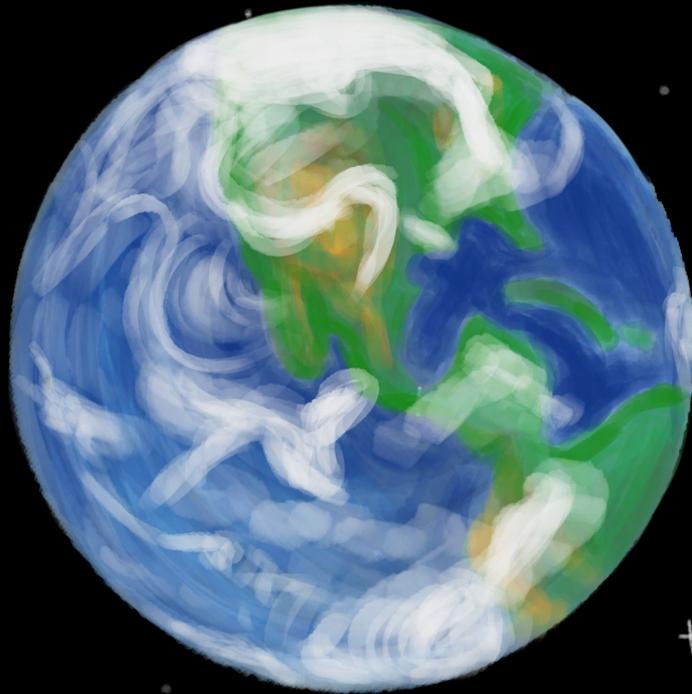
NEBULOSA PLANETARIA

Las **nebulosas planetarias** proceden del gas y el polvo arrojados por la explosión de una estrella moribunda, como una **gigante roja**. Las capas exteriores de la estrella son expelidas debido a pulsaciones y a intensos vientos estelares. Tras la expulsión de estas capas, subsiste un pequeño núcleo de la estrella, el cual se encuentra a una gran temperatura y brilla de manera intensa.

Las nebulosas planetarias son objetos de gran importancia en astronomía, debido a que desempeñan un papel crucial en la evolución química de las galaxias, devolviendo al medio interestelar metales pesados y otros productos de la nucleosíntesis de las estrellas (como carbono, nitrógeno, oxígeno y calcio).

AGUJERO NEGRO

Un **agujero negro** es una región finita del espacio en cuyo interior existe una concentración de masa lo suficientemente elevada como para generar un campo gravitatorio tal que ninguna partícula material, ni siquiera la luz, puede escapar de ella. Sin embargo, los agujeros negros pueden ser capaces de emitir un tipo de radiación, la radiación de Hawking



www.universoinclusivo.org