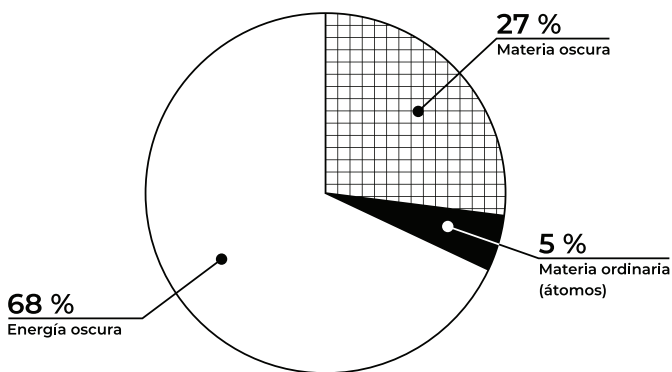




COMPOSICIÓN Del Universo

INGREDIENTES



Los científicos han descubierto que el universo se compone de tres ingredientes principales: materia ordinaria, materia oscura y energía oscura. Aunque conocemos bastante bien la materia ordinaria, los dos últimos ingredientes siguen siendo un misterio.

La **materia ordinaria** está formada por quarks y partículas parecidas a electrones, que son los componentes de los átomos que forman las estrellas, los planetas, los seres humanos y cualquier otro objeto visible del universo.

La **materia oscura** es una forma de materia aún desconocida, que sólo se parece a la materia ordinaria en que atrae gravitatoriamente a otros objetos. La materia oscura no emite ni absorbe luz (de ahí su nombre). Al estudiar la Vía Láctea y otras galaxias lejanas, los científicos han descubierto que la gravitación de la materia visible por sí sola no puede explicar la velocidad a la que giran las estrellas que las habitan.

La **energía oscura** es una forma desconocida de energía que hace que el universo se expanda a un ritmo cada vez mayor. La energía oscura se expande uniformemente por el espacio vacío y actúa contra la fuerza de la gravedad.

CÓMO HACER UN UNIVERSO

Tiempo de preparación **13.800 millones de años**

- 1 Prepara una sopa extremadamente caliente y densa de quarks y partículas parecidas a electrones y deja que se expanda. Espera 13.800 millones de años, mientras observas cómo esta sopa se va convirtiendo en nuestro universo actual.
- 2 A medida que el espacio se expande rápidamente, la sopa cósmica comienza a enfriarse. En una fracción de segundo, los quarks se unen en grupos de tres para formar protones y neutrones.
- 3 Durante los siguientes 3 minutos, algunos protones y neutrones se unen para formar núcleos muy ligeros (principalmente de helio, pero también otros).
- 4 Ahora tienes que esperar unos 370.000 años (¡paciencia!) hasta que el Universo se haya enfriado alrededor de 4000 grados. Los protones de carga positiva y los núcleos de helio se unen con los electrones para formar átomos de hidrógeno y de helio.
- 5 Esta mezcla, que antes era opaca, empieza a brillar tanto como el sol: todas las partículas cargadas están unidas en átomos neutros, así que la radiación puede propagarse libremente. A lo largo de los próximos miles de millones de años, esta radiación se convierte en una radiación de microondas mucho menos energética (el «fondo cósmico de microondas», que sería parecido a un «horno» muy frío, a una temperatura de 2.7 grados sobre cero absoluto).
- 6 Ahora espera durante 200 o 300 millones de años (¡un poco más de paciencia!) Para ver cómo la gravedad atrae nubes de átomos de hidrógeno y helio y se van formando las primeras estrellas.
- 7 Dentro de estas estrellas, la temperatura es tan alta que los núcleos de hidrógeno y de helio se pueden fusionar para formar elementos más pesados. Al final de su vida, las estrellas mueren en explosiones gigantes, que producen y expulsan estos elementos, formando nebulosas de polvo estelar.
- 8 Estas nebulosas son la base para una nueva generación de estrellas. Durante su formación, producen discos de materia que contienen varios de los . Algunos de estos planetas pueden ofrecer las condiciones ideales para la evolución de la vida, tal como la Tierra, que se formó hace 4.500 millones de años.



YEARS / ANS CERN

Pastel de chocolate del universo



INGREDIENTES

PASTEL

4	huevos grandes
120 g	de azúcar
105 g	de harina
10 g	de almidón de patata
4 g	de levadura en polvo
25 g	de polvo de cacao

COBERTURA

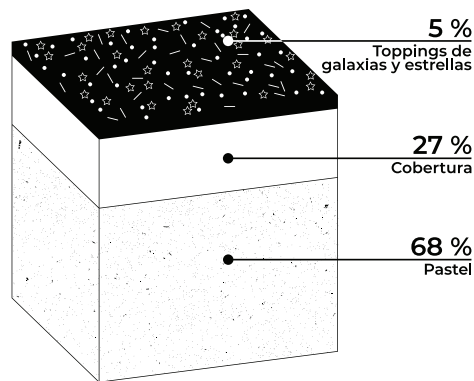
210 g	de chocolate negro 66%
120 g	de nata
120 g	de leche

Hacer un pastel es mucho más fácil que hacer un universo: todos los ingredientes están compuestos de materia ordinaria y se encuentran fácilmente; el tiempo de preparación es mucho menor y, además, puede empezar a prepararse a temperatura ambiente.

Un pastel suele tener cuatro ingredientes principales: harina y huevos para la estructura y azúcar y mantequilla para la textura. Los huevos son 75% agua y aportan gran parte de la humedad, pero también es posible incluir leche (o suero de leche). El proceso de mezclado produce muchas burbujas de aire en la masa. Algunas recetas recomiendan añadir bicarbonato sódico, que reacciona con el ácido. (por ejemplo, en el suero de leche) para producir más burbujas (de dióxido de carbono, en este caso).

¿Qué ocurre después de meter la masa en el horno?

- 1 A medida que sube la temperatura, las burbujas de aire de la masa se expanden y la levadura empieza a producir dióxido de carbono. Esto hace que el pastel suba (bastante similar a la energía oscura que produce la expansión del universo). Por encima de 70°C, el agua empieza a evaporarse rápidamente, llenando aún más las burbujas.
- 2 A 80°C, las proteínas de los huevos se desenroscan y adquieren una textura de gel firme, que le da textura y consistencia al pastel.
- 3 Entre 80 y 140°C, el almidón de la harina absorbe el agua, haciendo que el pastel quede esponjoso.
- 4 Por encima de 140°C, el azúcar y las proteínas se transforman y producen la corteza dorada del pastel, gracias a la reacción de Maillard*. El agua se evapora y las proteínas del huevo se encogen, por lo que el tamaño del pastel también disminuye. A 160°C, el azúcar de la superficie comienza a caramelizarse (lo cual aporta un ligero sabor a avellana), pero a 180°C, empieza a quemarse (hay que prestar atención al tiempo de cocción).



PASTEL

- 1 Precalienta el horno a 170°C. Unta un molde con mantequilla y recubre la base con papel de horno.
- 2 Bate los huevos y el azúcar al baño maría hasta que la temperatura alcance los 70°C. Sigue batiendo la mezcla hasta que se enfríe.
- 3 Incorpora el resto de los ingredientes y vierte la masa en el molde.
- 4 Hornea durante 20 minutos o comprueba la cocción pinchando el centro del pastel con un cuchillo. Si sale limpio, estará en su punto.
- 5 Déjalo enfriar 10 minutos en el molde y después pásalo a una rejilla para que se termine de enfriar.

COBERTURA

- 6 Lleva la leche y la nata a ebullición y viértelas sobre el chocolate ya troceado. Bate bien la mezcla y déjala enfriar.
- 7 Bate la nata hasta que forme picos suaves.
- 8 Unta el bizcocho con la nata y decóralo con galaxias y estrellas.