

RESOLVER EL CUBO DE RUBIK

Una página en la que se explica de forma clara cómo resolver el cubo, además de explicar otros métodos más complicados y tener mucha información es www.rubikaz.com.

Para una mejor comprensión de las fórmulas las indicaremos con las letras de sus iniciales del modo siguiente:

A = Arriba; B = aBajo; F = Frontal; T = Trasera; D = Derecha; I = Izquierda

De este modo podemos decir que un movimiento 'B' supone girar la cara de abajo 90 grados en el sentido de las agujas del reloj (hacia derecha) y la combinación 'BF' es la combinación de dos movimientos primero de abajo y luego frontal en el sentido ya indicado.

Para indicar que un movimiento es en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la izquierda) se indicará con el signo menos delante, tal como '-B'.

También se da el caso de que una cara no se tenga que girar 90 grados sino 180 grados, este movimiento se indicara con un 2 delante de la letra, tal como '2A', que supondría girar la cara de arriba 180 grados.

Para comenzar a resolver el cubo empezaremos siempre por la cara de abajo, teniendo en cuenta que este color permanecerá siempre en esa posición hasta la completa resolución del cubo.

Esta cara la resolveremos en dos fases, primero las cuatro aristas y después los cuatro vértices. No se explican los movimientos para completar las cuatro aristas de una cara exhaustivamente por considerarlo tan sencillo que resultaría más fácil resolverlo que explicarlo. El resultado debe ser, prescindiendo de los colores elegidos, algo como la imagen de la **figura 2**. Si no sabes como llegar a este posicionamiento lee la explicación de Posicionamiento Básico, de lo contrario puedes saltar a la siguiente sección.

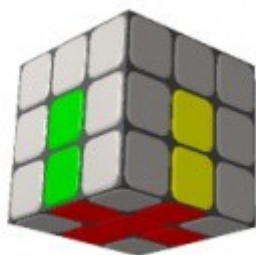


Figura 2

EXPLICACIÓN: POSICIONAMIENTO BASICO PARA EMPEZAR

Escoja la cara que quiere armar primero y colóquela aRriba (la cara la identifica el cubelete centro el cual en realidad nunca se mueve -en forma relativa a los demás centros-)

Para armar la cruz formada por el centro y los 4 bordes adyacentes, localice un borde de la cara que quiere armar, si éste está en la cara de arriba y el color de la cara de arriba está en dicha cara, simplemente gire la cara de arriba hasta que el color lateral del borde se alinee con la cara lateral correspondiente. Si después de esto hay otro borde con el color de la cara de arriba en dicha cara pero el color lateral sin corresponder a la cara que ahora ocupa ese lugar, voltee el cubo de forma que ese borde quede en la posición aRriba Derecha y haga el movimiento D2 gire la cara B ya sea B o B2 o B- hasta alinear el color lateral de ese borde con su cara lateral correspondiente y luego mueva dos veces la cara lateral correspondiente en que quedó el borde.

De la misma forma, si el borde que se desea mover hacia la cara de aRriba está en la cara de abajo y el color de la cara de arriba está en la cara de abajo, gire la cara B ya sea B o B2 o B- hasta alinear el color lateral de ese borde con su cara lateral correspondiente y luego mueva dos veces la cara lateral correspondiente en que quedó el borde.

Movimiento B1: Si el borde que se desea mover hacia la cara de aRriba está en la cara de abajo y el color de la cara de arriba está en una de las caras laterales, gire el cubo de forma que la cara lateral del color de la cara inferior del borde a mover quede al frente. Mueva la cara B hasta que el borde a mover quede debajo del centro de la cara del Frente y realice el movimiento:

B- D F- D-

Si el borde que se desea mover hacia la cara de aRriba está en la cara del medio entre aRriba y aBajo RC gire el cubo de modo que ese borde quede en la posición Frente Derecha, si el color de la cara de aRriba está en la cara derecha haga el movimiento B2: D B- D- y luego haga el movimiento B1. Si el color de la cara de aRriba está en la cara del Frente, haga F B F-

TABLA DE CONTENIDOS

1. Vértices de la cara inferior
 - 1.1. -I-AI
 - 1.2. F A -F
 - 1.3. ... D-A-D-A ...
 - 1.4. D A -D -I 2A I
 2. **Aristas del segundo anillo**
 - 2.1. AD-A-D F-D-FD
 - 2.2. -A-FAF -DFD-F
 3. Aristas de la cara de arriba (orientación)
 - 3.1. FDA-D-A-F
 4. **Aristas de la cara de arriba (colocación)**
 - 4.1. -D2ADA-DAD
 5. **Vértices de la cara de arriba (colocación)**
 - 5.1. -DAI-ADA-I-A
 6. **Vértices de la cara de arriba (orientación)**
 - 6.1. -D-BDB-D-BD-A-DBD-B-DBDA
-

1 Vértices de la cara inferior

Dos fórmulas para colocar los cuatro vértices de la cara de abajo:

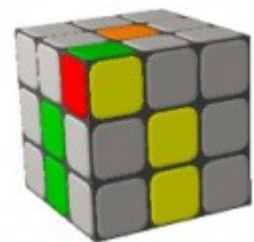
Lo primero que hay que hacer es colocar un vértice justo encima de la posición en la que ha de entrar y se dará una de las dos posiciones de las **figuras 3 ó 4** que, salvo una excepción que se explicará más adelante.

Considerando en este caso que la **cara frontal** es la representada aquí en **amarillo**.

En el caso de la figura 3 la fórmula será la siguiente: **-I-AI**

Y en el caso de la figura 4 los movimientos son: **F A -F**

(Para este caso el frente es el lado VERDE, notar también la coincidencia entre los colores del centro y el color asociado al vértice que deseamos mover)



Figura

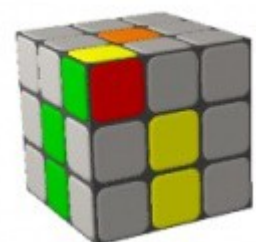


Figura 4

Este será el resultado después de colocar los cuatro vértices de la cara inferior, quedando así completa esta cara y la primera corona.



Figura

Hay que hacer una observación: puede darse el caso que el color que se ha de colocar en la cara de abajo quede situado en la cara de arriba, el tal caso basta con hacer un movimiento....

... D-A-D-A ...

...cuando el color se encuentra justo encima de su posición definitiva, para llegar a alguna de las dos posiciones iniciales de esta fase y proceder con el que corresponda de ellos. En este último caso también podemos colocar la pieza directamente en su lugar si aplicamos el movimiento

D A -D -I 2A I

El resultado de esta fase se muestra en la **figura 5**.

2 Aristas del segundo anillo

En este caso también se pueden dar dos posibilidades: que la arista que debemos colocar quede en la cara frontal, representada aquí en color verde, caso del gráfico 6, o que quede en la cara derecha, caso del gráfico 7.



Figura



Figura

En el primer caso del gráfico 6 el movimiento es el siguiente:

AD-A-D F-D-FD

Y en el gráfico 7 se resuelve con:

-A-FAF -DFD-F



El resultado de cualquiera de las dos fórmulas ha de ser el de la figura 8, y repitiendo el proceso para cada arista de este anillo se resolverá el anillo completo tal como se ve en la **figura 9**.

Figura 8



Nótese que la segunda fase del último movimiento es idéntica a la última fase del movimiento descrito para colocar los vértices de la cara inferior y de hecho ocurre lo mismo con la primera fórmula, pero visto desde otra cara, si nos detenemos a estudiar porqué ocur **Figura 9** verá rápidamente la lógica de lo estudiado hasta ahora y se evitará tener que memorizar las fórmulas, pasando a resolver el cubo hasta este punto de una forma intuitiva.

Falta mencionar que podría darse el caso de que la pieza arista del anillo central se encontrara situada en su lugar correcto pero en posición inversa o que esté colocada en el anillo central pero en un lugar incorrecto. En este caso, cualquiera de los dos movimientos explicados en esta fase situando el cubo de forma que nuestra pieza se encuentre en las caras frontales y derecha hará que salga de este lugar y quede en alguna de las posiciones descritas en esta sección.

3 Aristas de la cara de arriba (orientación)

En esta fase conseguiremos, usando una sola fórmula, que las cuatro piezas aristas de la cara superior se orienten correctamente, es decir, que el color de cada una de las piezas coincida ya definitivamente con el de la pieza central de esa cara formando una cruz, aunque no coincidan con el color de las caras laterales.

Es posible que como consecuencia de las anteriores manipulaciones del cubo, ya coincidan algunas de las piezas. En cualquier caso, consideremos que no es así y veremos que vamos pasando por todas las combinaciones posibles.

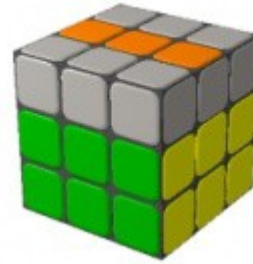
Partiendo de la posición de la **figura 10**, ejecutamos la fórmula (**FRENTE cara VERDE**):
FDA-D-A-F



El resultado obtenido se muestra **Figura 11** y, desde esta misma posición, repetimos exactamente la misma fórmula obteniendo el resultado de la **figura12**.



Figura 11



Figura

Para conseguir que la cruz de la cara de arriba se complete del modo de la **figura 13**, basta con repetir de nuevo la misma fórmula sin cambiar la orientación del cubo.



Figura

Por descontado que si, al comenzar esta fase ya tenemos algunas de las piezas colocadas de forma correcta, no hará falta repetir la fórmula tres veces, podemos empezar orientando el cubo en la forma adecuada según alguna de las figuras anteriores, para comenzar la fase desde ese punto.

4 Aristas de la cara de arriba (colocación)

Esta fase consistirá en hacer que las piezas arista de la cara superior cambien de posición sin perder la orientación de su color que acabamos de conseguir y por supuesto sin romper el orden de las piezas colocadas hasta ahora.

Lo primero que debemos hacer es ir girando la cara de arriba observando las caras laterales, hasta comprobar que uno y sólo uno de los colores de las caras

laterales se encuentra correctamente colocado. En ese momento consideraremos que la cara lateral que tiene el color correctamente colocado es la cara de atrás y la pondremos en esa posición para iniciar este movimiento.

-D2ADA-DAD

Esta fórmula hace que sin moverse la arista de la cara trasera arriba, se desplacen en sentido inverso a las agujas del reloj las otras tres aristas de la cara superior, tal como indica la **figura 14**.



Figura

Si con este movimiento no han quedado colocadas las tres piezas, se ha de repetir el mismo movimiento sin perder la orientación del cubo y quedará resuelto el problema.

Podría darse el caso que, por más que giremos la cara superior, nunca tengamos una arista sola bien colocada en una cara lateral, sino dos bien colocadas. En este caso, efectuamos el movimiento de esta fase una vez y comenzamos de nuevo la fase desde el principio girando la cara de arriba, ya que ahora sí es posible encarar una sola pieza.

Al final de esta fase deberá quedar el cubo como se muestra en la **figura 15**.



Figura

5 Vértices de la cara de arriba (colocación)

De modo similar a como hemos completado la cruz formada por las aristas de la cara de arriba, vamos a proceder para solucionar el problema de los vértices de esta cara. En esta ocasión vamos a comenzar por colocar las cuatro piezas en su sitio para darles posteriormente la orientación adecuada.

También aquí usaremos una sola fórmula para solucionar la colocación de los vértices, ésta es: **-DAI-ADA-I-A**

Este movimiento hace que tres vértices de la cara de arriba se muevan en el sentido de las agujas del reloj, tal como se indica en la **figura 16** y el vértice de las caras arriba, izquierda y atrás permanece en su lugar.



Figura

Por lo tanto, después de un movimiento, con la pieza vértice de las caras arriba, izquierda y atrás en su lugar, podría darse el caso de que el resto de las

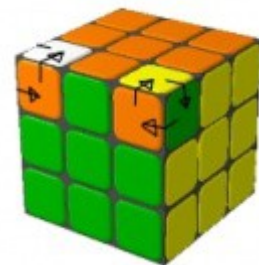
tres piezas no se hubieran colocado bien, en tal caso haremos el movimiento una vez más y seguro que se ponen en su sitio.

También podría darse el caso de que al comenzar con esta fase, ninguna de las piezas estuviera bien colocada, la solución es hacer el movimiento una vez y observar el resultado, ahora sí que hay una pieza en su sitio. faltan muchos casos

6 Vértices de la cara de arriba (orientación)

Con esta fase terminaremos de solucionar el cubo.

Para realizarlo vamos a usar una sola fórmula (aunque tiene tres variantes dependiendo del modo en que hayan quedado los vértices). Con ella conseguiremos que dos vértices giren sobre sí mismos un tercio de vuelta; el que se encuentra en el vértice de las caras arriba, frontal y derecha lo hará en el sentido de las agujas del reloj y otro vértice cualquiera de la cara de arriba, dependiendo de la variante elegida, lo hará un tercio en sentido contrario a las agujas del reloj. Observamos el caso de la **figura 17** en la que se van a rotar los vértices situados en las caras arriba, frontal, derecha y arriba, frontal, izquierda. El movimiento es el siguiente:



Figura

-D-BDB-D-BD-A-DBD-B-DBDA

y estará resuelto.