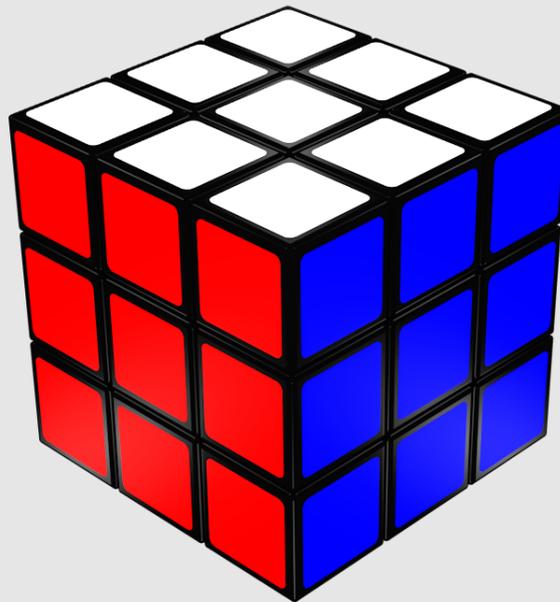


Cubo de 3x3x3 Método sencillo



Índice

Introducción	3
1. Cruz superior	4
1.1. Arista elegida situada en la parte superior del cubo	4
1.2. Arista elegida situada en la capa ecuatorial del cubo	4
1.3. Arista elegida situada en la parte inferior del cubo	5
2. Colocación de esquinas de la cara superior	6
3. Colocación de aristas en la segunda capa del cubo	8
4. Formación de la cruz inferior	9
4.1. Tres pegatinas formando una línea	9
4.2. Tres pegatinas formando una L	9
4.3. Sólo una pegatina en el centro	10
4.4. Cruz ya formada	10
5. Colocación de las aristas en la última capa	11
5.1. Una arista bien colocada	11
5.2. Dos aristas bien colocadas	12
6. Colocación de esquinas en la última capa	13
6.1. Una esquina bien colocada	13
6.2. Cambio en paralelo	14
6.3. Cambio en diagonal	14
7. Permutación de esquinas en la última capa	15
7.1. Forma sencilla	15
7.2. Varios algoritmos para los diferentes casos	15

Introducción

Antes de seguir con esta guía se recomienda haber visto antes la notación del cubo de 3x3x3, que se puede encontrar en

www.iberorubik.com

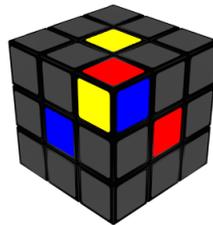
Utilizaremos la notación en **castellano** en rojo, y la notación **inglesa** en azul.

La resolución del cubo mediante este método tiene similitud con respecto al método Fridrich en los primeros pasos. Una vez resueltas las aristas, los pasos difieren.

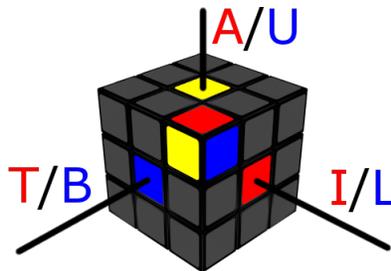
Este método consta de 7 pasos:

- Paso 1: formación de la cruz superior.
- Paso 2: colocación de las esquinas correspondientes a la cara donde hemos formado la cruz.
- Paso 3: colocación de aristas en la segunda capa del cubo.
- Paso 4: formación de la cruz inferior.
- Paso 5: colocación de las aristas en la última capa.
- Paso 6: colocación de las esquinas en la última capa.
- Paso 7: permutación de las esquinas en la última capa.

En este caso nos referiremos a **permutación** cuando la pieza (en este caso esquina) esté colocada entre las caras donde debería ir pero los colores de dicha pieza no estén en su sitio. Ejemplo:



En todas las figuras, salvo que se indique, las caras que se ven en la imagen son:



1. Cruz superior

En este paso vamos a componer una cruz en una de las caras del cubo. Hasta que se indique lo contrario esta cara pasará a ser la cara **A** / **U**. Seguiremos una serie de pasos para formar la cruz; sin embargo, este paso es muy intuitivo y desde Ibero Rubik recomendamos la práctica antes que la memorización.

Elegiremos un color (nos fijaremos en el centro de la cara para determinarlo), y buscaremos una arista que contenga el color de la cara elegida. Se pueden dar varios casos:

1.1. Arista elegida situada en la parte superior del cubo

Tendremos dos posibles casos más:

- Si la pegatina del color del centro elegido está en A:

Sólo hay que girar la cara **A** / **U** hasta que los centros coincidan con sus respectivos colores.

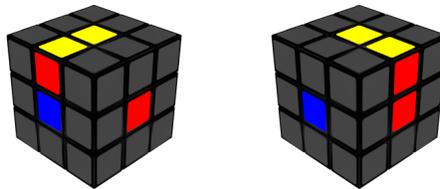


Figura 1: Izquierda: Antes de girar A. Derecha: Después de girar A.

- Si la pegatina del color del centro no está en A:

Rotamos el cubo hasta que la arista esté en F y hacemos "**F' I B F** / **F' L D L**" para que la arista esté colocada en la parte inferior. Una vez hecho esto giramos la cara B hasta que el color coincida con su centro, y nos colocaremos el cubo de forma que tengamos esa arista y centro en F; después hacemos "**F2** / **F2**".

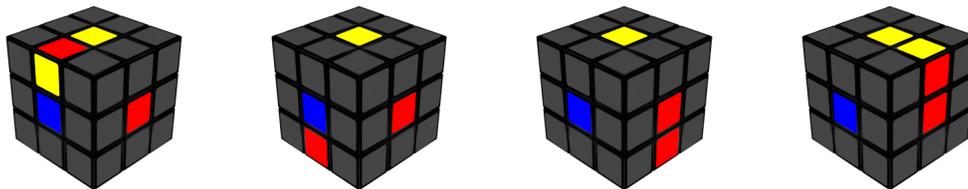


Figura 2: 1º: Antes de aplicar el algoritmo. 2º: Después de aplicarlo. 3º: Tras hacer B. 4º: Tras hacer F2.

1.2. Arista elegida situada en la capa ecuatorial del cubo

Rotaremos el cubo hasta que tengamos la arista en FD, es decir, en la parte frontal a la derecha. Tenemos otras dos opciones:

- Si la pegatina del color del centro elegido está en F:

Hacemos "**D' B' D** / **R' D' R**"; con este algoritmo la arista nos queda en la parte inferior del cubo en la cara F. Giramos "**B** / **D**" hasta que coincida con su color, nos colocamos el cubo para que esté en F y hacemos "**F2** / **F2**".

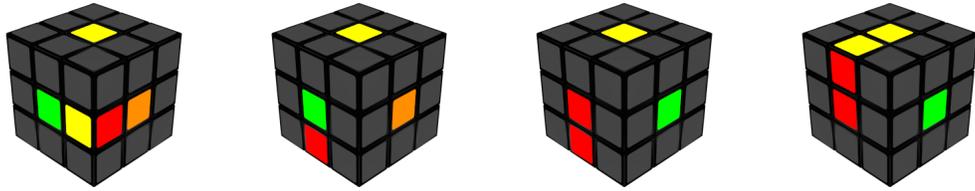


Figura 3: 1º: Antes de aplicar el algoritmo. 2º: Después de aplicarlo. 3º: Tras girar B. 4º: Tras hacer F2.

- Si la pegatina del color del centro elegido está en D:

Hacemos “**F B F' / F D F'**”, giramos la cara “**B / D**” hasta que coincida con su centro y rotamos el cubo para que esta arista y centro estén en F. Luego hacemos “**F2 / F2**”.

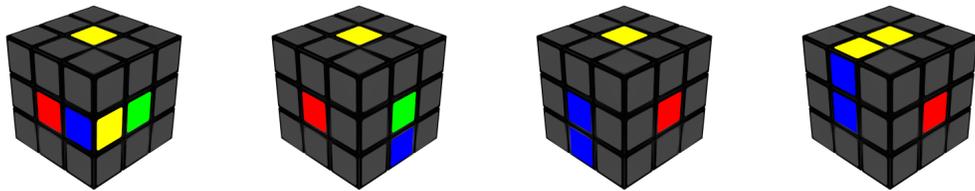


Figura 4: 1º: Antes de aplicar el algoritmo. 2º: Después de aplicarlo. 3º: Tras girar B. 4º: Tras hacer F2.

1.3. Arista elegida situada en la parte inferior del cubo

Rotamos el cubo hasta tener esta arista en FB, cara frontal-abajo. Tendremos otras dos opciones:

- Si la pegatina del color del centro elegido (para la cruz) está en la cara de abajo, en B, lo único que hacemos es girar la cara “**B / D**” hasta que la arista coincida con su centro. Después hacemos:

“**F2 / F2**”.



Figura 5: 1º: Antes de girar B. 2º: Después de girar B. 3º: Tras hacer F2.

- Si la pegatina del color del centro elegido está en F, hacemos:

“**F I B F' / F L D L'**”

y giramos B hasta que coincida con el centro. Después rotamos el cubo para que esté en F y hacemos

“**F2 / F2**”.

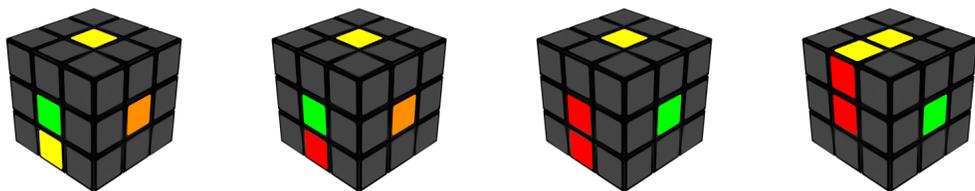
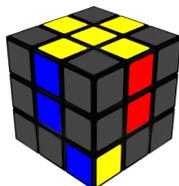


Figura 6: 1º: Antes de aplicar el algoritmo. 2º: Después de aplicarlo. 3º: Tras girar B. 4º: Tras hacer F2.

2. Colocación de esquinas de la cara superior

En este paso tenemos que buscar y colocar las esquinas en su lugar correspondiente de forma adecuada; es decir, que coincidan los colores de la esquina con los colores de los centros (caras), de forma que acabemos con la capa superior hecha.

- Colocaremos el cubo con la cruz en la cara superior. Da igual por qué esquina empezemos, pero la esquina que vayamos a colocar la situaremos siempre en el lado derecho, posición **ADF** / **URF**.
- Buscaremos la esquina correspondiente a esa posición. Para poder aplicar los algoritmos, la pieza (esquina) debe estar en la esquina inferior correspondiente a su lugar de colocación, posición **BDF** / **DRF**.

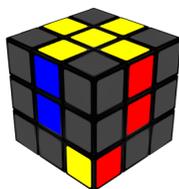


En el caso de que la pieza esté situada en la cara **A** / **U** tenemos que aplicar un algoritmo para bajarla a la cara **B** / **D**. Para ello nos colocamos la pieza en la posición **ADF** / **URF**, y hacemos: “**D' B D** / **R' D R**”. Una vez realizado este paso, y teniendo la esquina en la cara **B** / **D** lo que hacemos es colocar la esquina justo debajo de donde debería ir (en la posición **BDF** / **DRF**).

Hay 3 casos posibles:

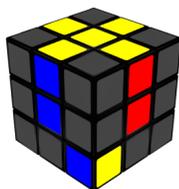
1. En el caso de que la pegatina que pertenece al color de la cruz, se encuentre en la cara frontal, **F** / **F**, hacemos:

“**B' D' B D** / **D' R' D R**”



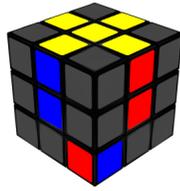
2. En el caso de que la pegatina que pertenece al color de la cruz, se encuentre en la cara derecha, **D** / **R**, hacemos:

“**B F B' F'** / **D F D' F'**”



3. En el caso de que la pegatina que pertenece al color de la cara superior, se encuentre en la cara de abajo, **B** / **D**, hacemos:

“D' B2 D B2 F B' F' / R' D2 R D2 F D' F”



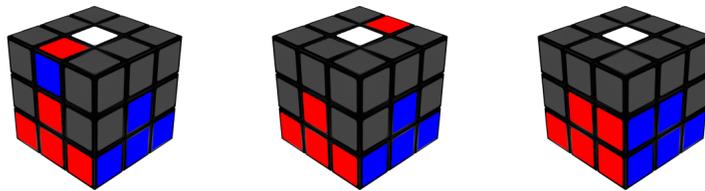
3. Colocación de aristas en la segunda capa del cubo

Para este paso vamos a dar la vuelta al cubo; es decir, colocaremos la capa que ya está hecha en la cara inferior: a este giro se le llama z2. Para esta parte de la resolución del cubo vuelven a aparecer tres casos distintos. El cubo lo colocaremos de forma que el hueco de la arista a colocar, se sitúe en **FD** / **FR**. Ahora, buscamos la arista de ese hueco.

Hay tres casos:

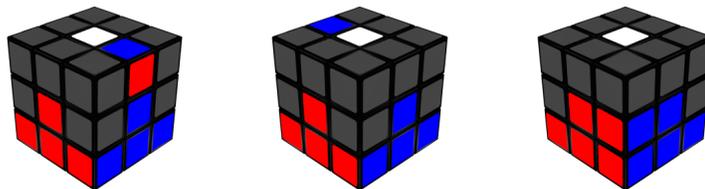
1. En el caso de que la pegatina que corresponde a **F** / **F** esté situada en **A** / **U**, giramos la cara "**A** / **U**" hasta que la pegatina se encuentre en el lado opuesto (la arista se situará entonces en **AT** / **UB**). Es decir, hacemos:

"F' A F A D A' D' / F' U F U R U' R"



2. En el caso de que la pegatina que corresponde a **D** / **R** esté situada en **A** / **U**, giramos la cara "**A** / **U**" hasta que la pegatina se encuentre en el lado opuesto (la arista se situará entonces en **AI** / **UL**). Por tanto hacemos:

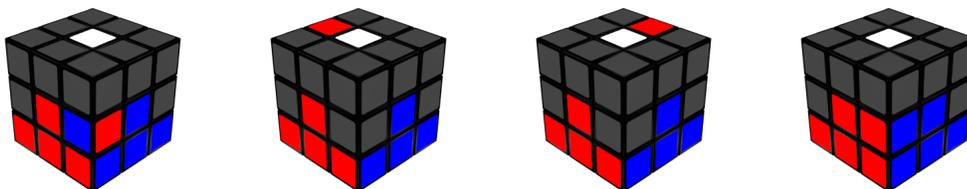
"D A' D' A' F' A F / R U' R' U' F' U F"



3. En el caso de que la arista esté en su hueco, pero mal permutada, hacemos:

"F' A F A D A' D' A F' A F A D A' D' / F' U F U R U' R' U F' U F U R U' R"

Este paso consiste sólo en ejecutar el primero, girar la cara **A** / **U** y repetir de nuevo los movimientos.



4. Formación de la cruz inferior

De nuevo, hay 4 casos posibles. Dependiendo de los movimientos que hayamos realizado previamente nos quedará alguna de las tres opciones siguientes:

- Una línea de tres pegatinas bien definida.
- Una “L” de tres pegatinas bien definida.
- Sólo la pegatina central.
- Una cruz ya formada.

En otros casos tendremos que ver la línea o la “L” ignorando otras pegatinas del mismo color que se situarán en las esquinas. Para ver correctamente la figura que tengamos lo único que tendremos que hacer es girar la cara **A** / **U** hasta visualizarla correctamente.

4.1. Tres pegatinas formando una línea

En el caso de tener 3 pegatinas en forma de línea, colocamos la cara de forma que la línea sea horizontal con respecto a **F** / **F**, y hacemos:

“**T**’ **D**’ **A**’ **D** **A** **T** / **B**’ **R**’ **U**’ **R** **U** **B**”.

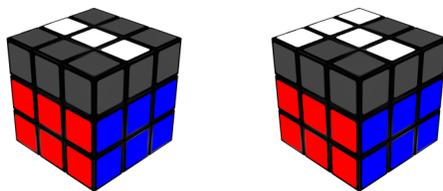


Figura 7: Izquierda: Se ve perfectamente la línea. Derecha: La tenemos que intuir.

4.2. Tres pegatinas formando una L

En el caso de tener 3 pegatinas en forma de L, colocamos la cara de manera que veamos la “L” correctamente, (una pegatina en **AT** / **UB** y una pegatina en **AD** / **UR**) hacemos:

“**T** **A**’ **F**’ **A**’ **F**’ **T**’ / **L**’ **U**’ **F**’ **U**’ **F**’ **L**”

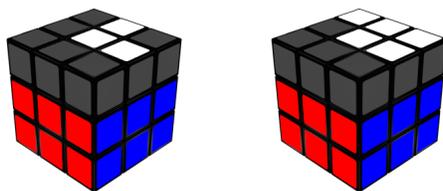


Figura 8: Ocurre lo mismo que en el caso anterior. En la imagen de la izquierda se ve bien; en la de la derecha nos imaginamos la “L”.

4.3. Sólo una pegatina en el centro

En el caso de no tener más que 1 pegatina (que estará en el centro), hacemos:

“ $I D' A F A' F' A' F' A' F A' D$ / $L R' U F U' F' U' F' U' F U' L' R$ ”

O podemos hacer primero el caso de la línea (aunque no la tengamos) y aplicar después el caso de la L; quedaría:

“ $(T' D' A' D A T) (F A D A' D' F)$ / $(B' R' U' R U B)(F U R U' R' F)$ ”

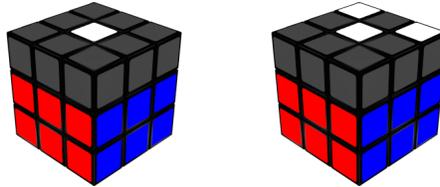
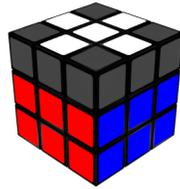


Figura 9: Izquierda: La figura se ve perfectamente. Derecha: hay que ignorar las pegatinas de las esquinas.

4.4. Cruz ya formada

En el caso de tener una cruz formada, no hacemos nada más y pasamos al siguiente paso.



5. Colocación de las aristas en la última capa

Hay 2 casos posibles. Giraremos la cara A hasta que coincida uno de los casos:

5.1. Una arista bien colocada

Rotaremos el cubo hasta que la cara con la arista bien colocada se sitúe en **T** / **B**:

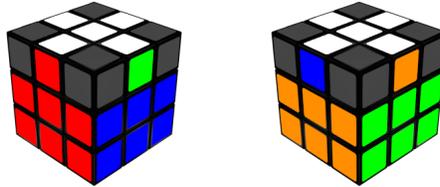


Figura 10: Izquierda: Situación del cubo antes de rotarlo para que la arista bien colocada quede en **T** / **B**. Derecha: Aspecto que tiene el cubo cuando se rota.

- En caso de necesitar un giro horario (es decir, que la arista que tendremos en la cara **D** / **R** tenga que ir en la cara **F** / **F**), hacemos:

“**I A² F A' I A' F** / **L U² L' U' L U' L**”

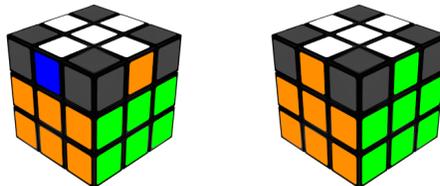


Figura 11: Izquierda: antes de resolver el algoritmo. Derecha: Tras completar el algoritmo.

- En caso de necesitar un giro antihorario (es decir, que la arista que tendremos en la cara **F** / **F** tenga que ir en la cara **D** / **R**), hacemos:

“**I A' F A I A² F** / **L U L' U L U² L**”

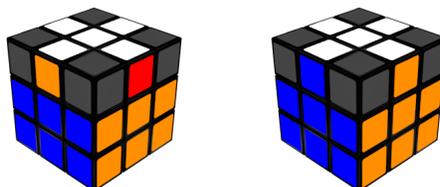


Figura 12: Izquierda: antes de resolver el algoritmo. Derecha: Tras completar el algoritmo.

5.2. Dos aristas bien colocadas

Podemos hacer dos cosas. La primera (y la más larga) es reproducir uno de los algoritmos anteriores; su resultado nos dará una arista bien colocada, de forma que podremos repetir el algoritmo que le corresponda. La otra forma exige que memoricemos un nuevo algoritmo. Para poder ejecutar el algoritmo tenemos que colocar el cubo de forma que una de las aristas bien colocadas quede en la cara **F** / **F** (la otra nos quedará obviamente en **T** / **B**), y hacemos:

“**D' F D F' T' D F T' D F' D' T2 A2 / R' F R F' B' R F B' R F' R' B2 U2**”

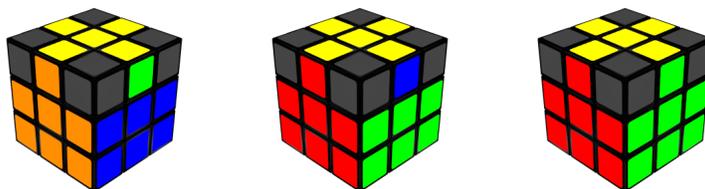


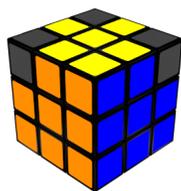
Figura 13: Izquierda: La arista de la cara frontal está bien colocada. Centro: También lo está en la cara trasera. Derecha: Situación del cubo tras resolver el algoritmo.

6. Colocación de esquinas en la última capa

Este paso consiste en colocar las esquinas en sus huecos correspondientes, aunque las pegatinas no estén en las caras a las que corresponden. En este paso hay 4 posibles casos:

6.1. Una esquina bien colocada

En el caso de que haya una esquina bien colocada (mal o bien permutada) colocamos el cubo de forma que quede en **AFD** / **UFR**. Una vez hecho esto nos fijamos en la esquina **ATI** / **UBL**:



- Si hay que girar en sentido horario para tener bien colocada la esquina (es decir, que la esquina **ATI** / **UBL** deba ir en **ATD** / **UBR**), hacemos:

“**T A D A' I A D' A' / L' U R U' L U R' U**”

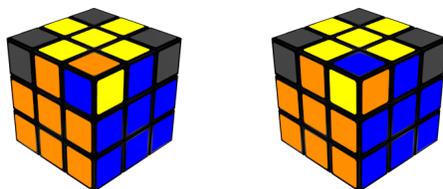


Figura 14: Hay que girar la esquina en sentido horario.

- Si hay que girar en sentido antihorario para tener bien colocada la esquina (es decir, que la esquina **ATI** / **UBL** deba ir en **AFI** / **UFL**), hacemos:

“**A D A' I A D' A' I / U R U' L' U R' U' L**”



Figura 15: Hay que girar la esquina en sentido antihorario.

Tras esto, la esquina debe quedar bien colocada.

6.2. Cambio en paralelo

En el caso de que haya que hacer un cambio en paralelo (es decir, que la pieza que corresponda al hueco se encuentre en una esquina contigua, y viceversa), tenemos que colocar el cubo de forma que, dos de las esquinas que queremos intercambiar estén ambas en F, es decir, la esquina AFI / UFL debe ir en AFD / UFR, y la esquina AFD / UFR debe ir en AFI / UFL. Hacemos:

“T' A' D' A D A' D' A D A' D' A D T / B' U' R' U R U' R' U R U' R' U R B”

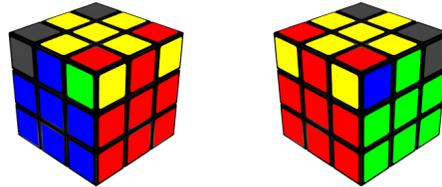


Figura 16: Izquierda: Las aristas que van en paralelo están localizadas. Derecha: Giramos el cubo para que nos queden las dos esquinas en la cara frontal.

6.3. Cambio en diagonal

En el caso de que haya que hacer un cambio en diagonal, es decir, que la pieza que corresponde al hueco se encuentre en una esquina justo en diagonal, y viceversa. En este caso da igual la posición del cubo. Hacemos:

“I D A2 I' D' F' T' A2 F T A2 / L R U2 L' R' F' B' U2 F B U2”

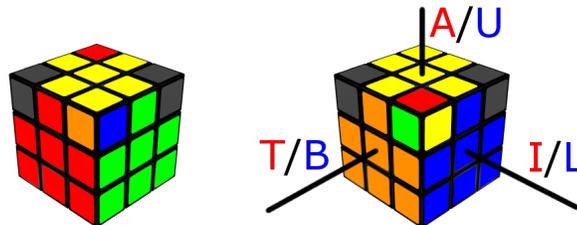


Figura 17: Izquierda: Se ve que la esquina pertenece a un cambio en diagonal. Derecha: Visto desde la cara opuesta.

Es obvio que si tenemos dos esquinas con un cambio en diagonal, las otras dos también lo estarán, por ello no importa como pongamos el cubo para realizar el algoritmo.

7. Permutación de esquinas en la última capa

Para este paso podemos memorizar un solo algoritmo que repetiremos para cada esquina mal permutada (Subapartado 7.1), o podemos aprendernos los casos posibles que se pueden dar (Subapartado 7.2).

7.1. Forma sencilla

Para este algoritmo nos va a dar igual qué cantidad de esquinas tengamos bien o mal permutadas. Rotaremos el cubo hasta que la esquina que queremos permutar quede en AFD. El algoritmo es:

“D' B' D B / R' D' R D”

y lo repetiremos hasta que la esquina quede bien permutada. **Sin girar el cubo** para pasar a otra esquina haremos A, A' o A2 dependiendo de si la esquina siguiente está bien permutada o no, y volvemos a aplicar el algoritmo “D' B' D B / R' D' R D” tantas veces como sea necesario para que la esquina quede bien permutada.

Para no equivocarse, cuando una esquina necesite un giro horario habrá que repetir el algoritmo 3 veces, mientras que si el giro es antihorario sólo se necesitarán 2 repeticiones. Las piezas quedarán descolocadas hasta que terminemos de permutar todas las esquinas.

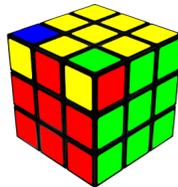
7.2. Varios algoritmos para los diferentes casos

Hay 7 posibles casos, que implican 7 algoritmos diferentes. Son:

- 2 esquinas mal permutadas en paralelo

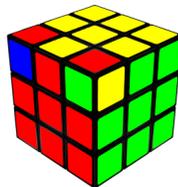
Giramos el cubo hasta que las esquinas mal permutadas estén en F. Si tenemos las pegatinas que corresponden a la cara A en F el algoritmo será:

“D2 A T2 A' D F2 D' A T2 A' D F2 D / R2 U B2 U' R F2 R' U B2 U' R F2 R”



En cambio, si las pegatinas que corresponden a la cara A están en I y D el algoritmo será:

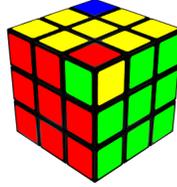
“F2 B' F2 A F' I2 A I2 A' F2 B F' A' / F2 D' F2 U F' L2 U L2 U' F2 D F' U”



- 2 esquinas mal permutadas que están en diagonal

Colocaremos el cubo de forma que tengamos la esquina que hay que girar en sentido antihorario en la esquina AFD, y ejecutamos el siguiente algoritmo:

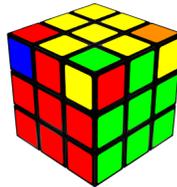
“F' B2 I F' A2 F' B2 I F' A2 / F L' D2 L F' U2 F L' D2 L F' U2”



- 3 esquinas mal permutadas

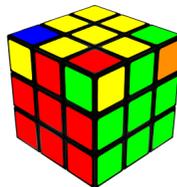
Colocamos el cubo de forma que la única esquina bien permutada quede en AIT. Nos fijamos en la esquina AFD, si necesita un giro horario el algoritmo es:

“F A' T A2 F2 B' I2 B A T' A' F A' / F U' B U2 F2 D' L2 D U B' U' F U”



Si por el contrario necesita un giro antihorario, el algoritmo a realizar es:

“D' A I B' A' F2 B D2 A2 I' A D' A / R' U L D' U' F2 D R2 U2 L' U R' U”



- 4 esquinas mal permutadas

En caso de tener cuatro pegatinas que deberían estar en A y que sin embargo están 2 en F y 2 en T (rotaremos el cubo hasta que esto ocurra) hacemos:

“D' A2 D A2 D2 T' B' D' F D2 F' B T A' D' A' / R' U2 R U2 R2 B' D' R' F R2 F' D B U' R' U”

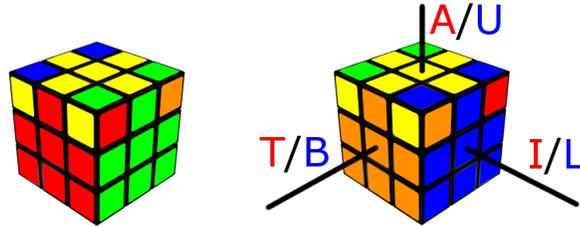


Figura 18: Situación del cubo. Izquierda: Caras A, F y D. Derecha: Caras A, T e I.

En caso de tener cuatro pegatinas que deberían estar en A y sin embargo están 2 en T, una en I y la otra en D, hacemos lo siguiente:

“T' D B I2 A2 I B' I2 A2 D' A D2 T2 D2 A' / L' R D L2 U2 L D' L2 U2 R' U R2 B2 R2 U”

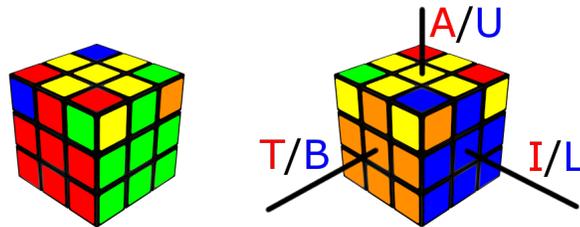


Figura 19: Situación del cubo. Izquierda: Caras A, F y D. Derecha: Caras A, T e I.

Después de terminar este paso, el cubo queda resuelto.

Esta guía y mucho más en:

www.iberorubik.com