

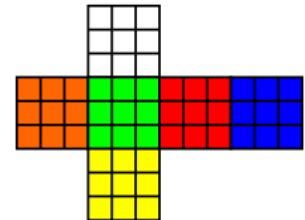


Reglamento Resuelve Cubo de Rubik

Se deberá generar un mecanismo que de forma autónoma, sin intervención de un operador humano, resuelva el Rompecabezas Tridimensional Cubo de Rubik, dado un tiempo de análisis donde se “lee” la configuración, se realiza el proceso del algoritmo de resolución y se lleva a cabo la actividad mecánica de resolverlo en el menor tiempo posible.

BASES Y FUNDAMENTOS:

El Cubo de Rubik a utilizar será el cubo de 3x3 con esquema de color Occidental con los colores Amarillo – Blanco, Verde – Azul, Rojo – Naranja de 57 mm de longitud en sus aristas.



El Cubo de Rubik será entregado por el comité organizador, se tratará de un cubo estándar con la adecuada lubricación para minimizar la fricción según las reglas de los campeonatos oficiales de la WCA (World Cube Association).

El Cubo Rubik a resolver no tendrá ni se le podrán hacer modificaciones que alteren su diseño o estructura, la sujeción mecánica deberá de ser temporal mientras duran las etapas de inspección y resolución, no pudiendo emplear ningún tipo de pegamento o adhesivo, sin embargo, la succión neumática estará permitida. Los agarres mecánicos no deberán dejar marcas, alteraciones o fisuras en el cubo.

El tiempo necesario para que el dispositivo agarre al cubo, antes de realizar la inspección no será contabilizado, sin embargo, una vez entregado el cubo a resolver por los jueces se dispondrá de máximo 30 segundos para estar listo, de lo contrario será descalificado. Posteriormente, el tiempo para liberar o soltar al cubo no formará parte del tiempo a considerar y no genera penalización.

La posición u orientación que guarde el cubo y sus caras al inicio y al término podrá ser la que le más le convenga a cada dispositivo o mecanismo, no importando que cara quede hacia abajo o arriba.

El comité organizador realizará la combinación inicial (mezcla o scramble) a resolver basado en el método de torneos internacionales usando un programa de ordenador que genere aleatoriamente una secuencia que será similar en complejidad para todos los participantes.

El mecanismo dispone de **2 minutos** para completar la solución, terminado el tiempo no podrá realizar movimientos de solución.

PROTOCOLO, PENALIZACIONES y DNF (Did Not Finish).

El mecanismo o dispositivo para solucionar el Cubo Rubik debe de contemplar las siguientes etapas (en párrafos posteriores se amplían las características de cada una de ellas):

- Una vez entregado el cubo con la combinación a resolver el tiempo de preparación iniciará en el momento que lo tome el operador humano para colocarlo en el mecanismo autónomo, dispone de 30 segundos para sujetarlo o fijarlo al mecanismo.
- El mecanismo esperará la **señal de INSPECCIÓN** y sólo entonces realizará los movimientos para realizar la lectura de forma automática de los colores de la combinación, no está permitido introducir ningún código, dato, ecuación o imagen por ningún medio externo una vez que fue entregado el cubo con la combinación a resolver. (El tiempo de inspección es de máximo 15 segundos).
- El tiempo oficial de solución comenzará a cronometrarse cuando el mecanismo genere la **señal de SOLUCIONANDO** y será igual al tiempo que dicha señal permanezca en estado **ALTO**, entendiéndose que al terminar la resolución del cubo la señal pasará a estado **BAJO** y no continuará realizando **NINGÚN** movimiento.

Se considera que está terminada la resolución del cubo cuando el mecanismo así lo indique, no siendo necesario que libere o suelte al cubo de forma autónoma.

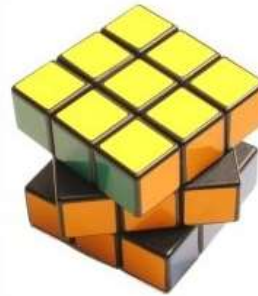
Al terminar de resolver el cubo se detendrá al reloj y se genera una luz roja de terminado, que servirá a los jueces para analizar en video, en el caso de dudas, que después de encendida dicha señal **NO DEBE** realizarse **NINGÚN** movimiento posterior, cualquier movimiento realizado al cubo después de la señal de termino será motivo de **DESCALIFICACIÓN**.

Al terminar de armar o solucionar el Cubo Rubik las caras deberán estar alineadas, se tendrá una tolerancia de máximo un desfase de 45 grados en las caras, si una de las caras estuviera mal alineada y fuera mayor de 45 grados se marcará un +2 (se le suman 2 segundos al reloj).





Resuelto con penalización
Un desfase mayor a 45°

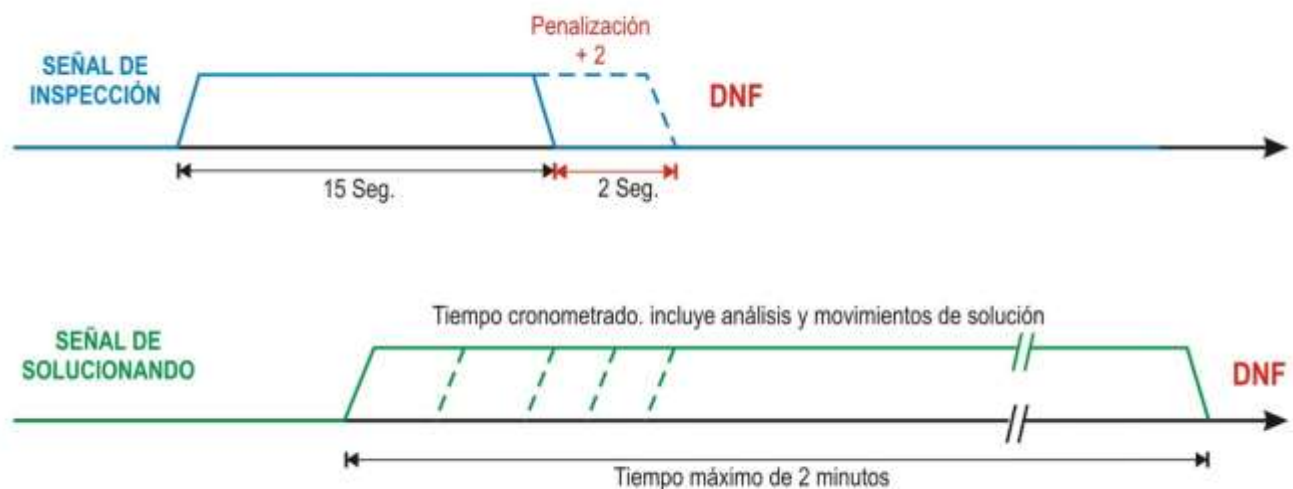


Resuelto sin penalización
Dos desfases menores a 45°

CARACTERÍSTICAS DE SEÑALES Y TIEMPOS

El tiempo para examinar o inspeccionar al cubo no podrá ser mayor a **15 segundos** para la **primera ronda eliminatoria**, el dispositivo deberá de esperar la **señal de INSPECCIÓN** para comenzar el análisis (terminal **AZUL** de entrada al mecanismo que cambia de estado **BAJO** a **ALTO** y permanece en **ALTO** durante todo el tiempo de inspección), no podrá realizar movimientos antes de iniciada la cuenta ni podrá extenderse de este tiempo. Si el tiempo de inspección supera los 15 segundos se marcará un +2, si llega a superar los 17 segundos se marcará un DNF y quedará descalificado.

Una vez realizada la inspección el mecanismo deberá indicar mediante **una señal de SOLUCIONANDO** de salida (terminal **VERDE** que cambia de estado **BAJO** a **ALTO**) que comenzará a realizar el análisis de cómo solucionarlo y comenzará a realizar los movimientos al cubo para resolverlo, momento en el cual se comienza a cronometrar el tiempo y deberá permanecer en **ALTO** durante todo el tiempo de solución. (Si el tiempo de inspección es menor a 15 segundos se podrá mandar la señal de SOLUCIONANDO cuando se haya terminado esta etapa, el tiempo sobrante no se contabilizará ni alterará el tiempo de resolución).



El tiempo que se estará cronometrando incluye el tiempo en el que realiza el algoritmo de solución más el tiempo en el que realiza los movimientos correspondientes.

Las señales de INSPECCIÓN y SOLUCIONANDO, son terminales de voltaje referenciadas a la terminal **NEGRA** de **TIERRA** o **MASA** con un voltaje correspondiente a estado BAJO menor a 0.8 Voltios y el estado ALTO corresponde a voltaje entre 3.3 a 5.5 volts.

El mecanismo deberá de ser capaz de recibir como **ENTRADA** la señal de INSPECCIÓN (cable **AZUL**) y sólo en ese momento realizará la lectura del cubo. En el momento que termine la lectura el mecanismo podrá generar la señal de SALIDA (cable **VERDE**) correspondiente a SOLUCIONANDO.

En el caso de que el tiempo de 2 minutos se termine o el dispositivo pase a BAJO la señal de SOLUCIONANDO y que dos caras requieran de uno o más movimientos para completar la solución se marcará un DNF (no terminado).

- Si el evento no supera los 5 equipos participantes sólo se realizarán demostraciones al público.
- Si el evento supera los 5 participantes se realizaran rondas de eliminación para determinar el mecanismo ganador respecto al tiempo que se cronometre y de acuerdo a los patrocinadores existirán premios, invitaciones a eventos afiliados o acreditaciones
- En el caso de rondas de eliminación, de acuerdo al número de participantes, se realizará el sorteo y se podrán realizar series de tres intentos, cronometrando para determinar el primer lugar al tiempo más pequeño en los distintos intentos

TODA OPCIÓN NO INDICADA O CUALQUIER EVENTUALIDAD QUE SE PRESENTE SERÁ RESUELTA POR EL JURADO CALIFICADOR Y SU DECISIÓN ES INAPELABLE.

Cada equipo debe encargarse de traer a la competición las herramientas necesarias para utilizar y/o reparar el mecanismo o dispositivo en caso de avería. La organización proporcionará una mesa y una toma de corriente para cada equipo.

NOTA: Los demás detalles del evento, como el registro, pago y fechas se encuentran en la Convocatoria General de Robomatrix www.robomatrix.org

Cualquier duda enviarla a: contacto@solacyt.org

NOTA:

Cabe aclarar que esta convocatoria NO tiene costo de inscripción como apoyo a los jóvenes talentos que desean tomar este reto.