



Normativa Eurobot^{Open} Junior 2023

30th edición del torneo de robótica - Eurobot
versión DRAFT Traducción al Español



NOTA: todas las imágenes de este documento se proporcionan como una guía para ilustrar los distintos párrafos. En ningún caso pueden servir como referencia. Sólo se tendrán en cuenta las dimensiones, colores y materiales indicados en el anexo.

A. AVISO	2
B. PRESENTACIÓN DEL TORNEO	3
C. PRESENTACIÓN DEL TEMA	5
D. ÁREA DE JUEGO Y ACCIONES	6
D.1. INFORMACIÓN IMPORTANTE	6
D.2. ÁREA DE JUEGO	7
D.3. ZONAS DE INICIO	8
D.4. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO	9
D.5. MONTAR LOS PASTELES	10
D.6. PONER LA CEREZA AL PASTEL	11
D.7. PONER LAS CEREZAS EN LA CESTA	12
D.8. PONER LAS RUEDAS EN EL PLATO	13
D.9. VESTIRSE PARA LA FIESTA	13
D.10. ESTIMACIÓN DE LA PUNTUACIÓN	15
E. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	16
E.1. RESTRICCIONES	16
E.2. EVALUACIÓN	16
F. LOS ROBOTS	17
F.1. GENERAL	17
F.2. DIMENSIONES	17
F.3. RESTRICCIONES DE SEGURIDAD	19
F.4. SEÑALES DE COMUNICACIÓN	21
F.5. OTRAS RESTRICCIONES DE DISEÑO	22
G. LOS PARTIDOS	24
G.1. TIEMPO DE PREPARACIÓN	24
G.2. EL PARTIDO	24
G.3. FINAL DEL PARTIDO	24
G.4. CONTANDO PUNTOS	25
H. LAS SESIONES	28
H.1. INFORMACIÓN GENERAL	28
H.2. HOMOLOGACIÓN	28
H.3. FASE DE CLASIFICACIÓN	28
H.4. FASE PLAY-OFF	29
H.5. FASE FINAL	30
H.6. CLASIFICACIÓN PARA LA FASE NACIONAL	30
H.7. CLASIFICACIÓN PARA LA FASE EUROPEA	30
I. ANEXOS	32
I.1. PLANOS GENERALES	32
I.2. REFERENCIAS DE MATERIALES	35
I.3. TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN	35
I.4. REFERENCIAS DE COLOR	36

A. AVISO

¡ATENCIÓN!

Las anotaciones generales se incluyen en este documento. Por favor preste atención a la lectura de estos puntos.

Este año las reglas se han dividido en dos documentos. La mayor parte de las reglas siguen siendo las mismas para los concursos Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior, pero para evitar confusiones, cada concurso tiene sus propias reglas en un solo documento.

Así, los casos particulares propios de cada uno de los torneos aparecerán únicamente en el documento relativo al mismo.

Encontrará las reglas de Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior (en francés e inglés) y más información en el sitio web de Eurobot^{Open} (<http://www.eurobot.org/>)

Tenga en cuenta que la versión de este documento se indica al final de esta página. Para cualquier consulta, solo se debe considerar una versión oficial.

Se pueden hacer cambios o aclaraciones de las reglas durante el año. Por lo tanto, recomendamos encarecidamente a todos los participantes que consulten nuestro sitio web con regularidad (<http://www.eurobot.org/>), así como el sitio web de su comité organizador local, donde puede haber preguntas frecuentes disponibles. También puede seguir los debates y la información publicada en las preguntas frecuentes (<https://www.eurobot.org/faq/>).

Los posibles cambios de las especificaciones técnicas serán anunciados en la web de Eurobot (<http://www.eurobot.org/>) o en la web del Comité Organizativo Nacional de su país.

Las respuestas de un árbitro en el foro son respuestas oficiales tenidas en cuenta para las etapas de homologación y arbitraje de los partidos.

En caso de duda con respecto a cualquier punto de las reglas o la homologación de los robots, también se puede contactar con el comité de árbitros en referee@planete-sciences.org.

¡Buena lectura!

B. PRESENTACIÓN DEL TORNEO

Eurobot^{Open} and Eurobot^{Open} Junior son dos eventos dirigidos a gente joven interesada en robótica. Normalmente, los equipos están compuestos por alumnos involucrados en un proyecto escolar de Eurobot^{Open}, un grupo de amigos o grupos de robótica independientes, que comparten el mismo objetivo: ofrecer a los jóvenes un proceso de aprendizaje activo, para poner en práctica sus conocimientos y habilidades durante un evento divertido y amistoso. El reto técnico consiste en construir un robot y un robot autónomo opcional.

Las reglas para ambos eventos (Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior) están basadas en el mismo concepto. Como organizadores tratamos de proporcionar una plataforma común para el evento Eurobot^{Open}. Esta plataforma en Eurobot^{Open} está dedicada a los robots autónomos, mientras que en Eurobot^{Open} Junior, los robots serán controlados a distancia. De este modo se facilita que un organizador de Eurobot^{Open} puede organizar fácilmente un torneo de Eurobot^{Open} Junior y viceversa.

Estás leyendo la versión
Eurobot^{Open} Junior DRAFT Traducción al Español de la normativa de 2023.
(esta versión solo hace referencia a los robots guiados por cable)
En caso de desacuerdo la única versión oficial será la versión en Inglés

La edad límite para los participantes en la final de Eurobot^{Open} Junior es de 18 años, incluidos. Además cada equipo debe incluir un supervisor mayor de edad.

A tener en cuenta, dependiendo del sistema educativo de su país, este límite de edad puede ser muy diferente. Asegúrese de consultar las condiciones de inscripción facilitadas por su comité organizador local para conocer estas tolerancias.

Un equipo es un grupo de, al menos, dos jóvenes que han construido uno o dos robots para el evento. Cada participante sólo puede formar parte de un equipo. No obstante, fomentamos el intercambio de experiencias entre equipos.

Una misma organización (club, escuela, etc.) puede gestionar e inscribir varios equipos, respetando las condiciones de inscripción previstas por su comité organizador nacional. La aceptación y el cumplimiento de estas condiciones de inscripción son esenciales para validar su inscripción y participación.

El proyecto puede ser supervisado por alguien que supere el límite de edad (profesor, padres, jefe de grupo, etc.), pero todos los elementos del robot(s) deben ser diseñados por los participantes. En este contexto, no se aceptarán robots fabricados a partir de un chasis o una base rodante comprados comercialmente..

La organización se reserva el derecho de rechazar la participación de un robot si es evidente que ha sido imaginado, diseñado o montado por el supervisor y no por los participantes. Durante el evento, el supervisor no puede modificar directamente el robot. No obstante, puede asesorar sobre las modificaciones que deben realizarse.

Dado que el objetivo del robot secundario es permitir a los jóvenes experimentar con la programación, a diferencia del robot principal, es aceptable utilizar una base rodante comercial para el robot secundario. Dado que el trabajo es principalmente de programación, se pedirá que durante el evento los jóvenes presenten el código y sean capaces de explicarlo a los árbitros.

Las final Europeas de Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior reúnen a los equipos seleccionados tras las clasificaciones nacionales. Las finales europeas se celebran en Europa, pero pueden participar todos los países. Los países en los que hay más de tres equipos inscritos tendrán que organizar una clasificación nacional para

seleccionar a los equipos que asistirán a la fase final europea.

Los parámetros comunes pueden cambiar de un año a otro. En consecuencia, lea atentamente las reglas aunque los capítulos le resulten familiares (dimensiones del área de juego, dimensiones de los robots, dimensiones del área de salida, etc.).

Los torneos de robótica son eventos públicos. Por lo tanto, pedimos a los equipos que respeten nuestras normas de conducta y seguridad (electricidad, nivel de sonido, modales, etc.). Estas normas se aplican a las personas y al material que traen consigo.

C. PRESENTACIÓN DEL TEMA

¡¡Feliz cumpleaños Eurobot!! La abuela Monique quiere celebrar el evento con una tonelada de pasteles y te ha pedido que la ayudes a prepararlos según su legendaria receta y que te asegures de que todo el mundo tenga uno de estos fantásticos pasteles.

Bizcocho, nata, glaseado y la famosa cereza, estos son todos los ingredientes necesarios para trabajar con la abuela Monique. ¡Coge tu mejor cuchara!

La misión consistirá en:

- Hacer pasteles,
- Poner una cereza encima del pastel,
- Dejar caer cerezas en una cesta,
- Poner las ruedas en el plato, al final del servicio.,
- Disfrazarse para la fiesta,
- Estimar el resultado.

¡¡Advertencia!! Todas las acciones son independientes unas de otras y no existe ninguna secuencia específica a seguir. Ninguna acción es obligatoria. Pensad detenidamente en la estrategia. Se recomienda especialmente diseñar sistemas sencillos y fiables, que tengan un número limitado de acciones.



Fig. 1: Vista general del área de juego

D. ÁREA DE JUEGO Y ACCIONES

D.1. INFORMACIÓN IMPORTANTE

Los organizadores se comprometen a construir el área de juego con la mayor precisión posible. No obstante, se reservan el derecho a realizar pequeñas modificaciones y ajustes.

No se tendrán en cuenta las reclamaciones relacionadas con las desviaciones de las dimensiones.

Se advierte a los equipos que el estado de la superficie puede diferir de una zona de juego a otra y también puede degradarse con el tiempo.

Los gráficos mostrados en este documento representan el área de juego de Eurobot^{Open} y no de Eurobot^{Open} Junior. Por lo tanto, pueden mostrar elementos que no son relevantes para esta versión de las reglas, como los soportes de balizas fijas y el dispositivo central de seguimiento.

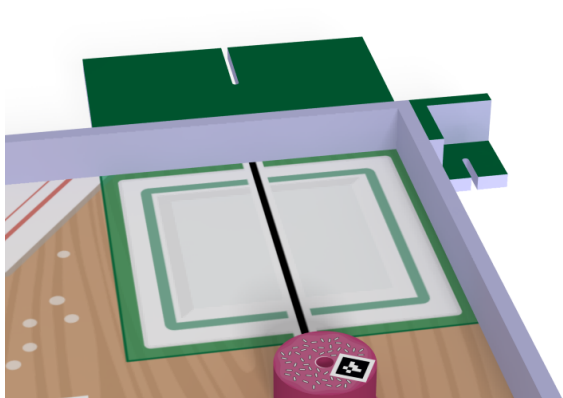
Las especificaciones completas del área de juego, así como la colocación de los elementos del juego (dimensiones, posiciones al inicio del del partido, colores y otras referencias) se encuentran en el apéndice del reglamento.

En el resto de este documento, las direcciones horizontales y verticales se indican en relación con el área de juego. Las nociones de "izquierda", "derecha", "delante" y "detrás" se indican con respecto al punto de vista del público.

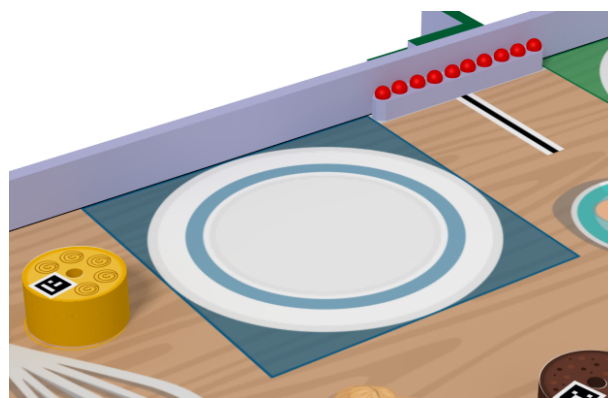
D.3. ZONAS DE INICIO

D.3.a. DESCRIPCIÓN

Cada equipo dispone de 5 zonas de depósito, que son superficies cuadradas de 45 cm de lado delimitadas por una línea en la mesa, que a su vez está incluida en esta zona y es del color del equipo. Estas zonas son a la vez zonas de salida de los robots (no es obligatorio que todos los robots salgan de la misma zona), zonas de depósito de los pasteles y zonas de llegada de los robots (Véase la distribución de las zonas de depósito en el plano general de la mesa).



(a) Una de las áreas de depósito del equipo verde



(b) Una de las áreas de depósito del equipo azul

D.3.b. RESTRICCIONES

Al final del tiempo de preparación, la proyección vertical de los robots no debe superar los límites de su zona de salida.

Cada equipo debe asegurarse de que su robot entra completamente en la zona de salida. Las líneas de color en los vinilos forman parte de la zona de salida.

Durante los 3 minutos de preparación, un robot puede cambiar su zona de salida entre todas las zonas del equipo. Una vez transcurridos los 3 minutos, el robot debe partir de la zona en la que se encuentra.

D.4. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

Capas de tarta: Las capas de tarta son discos sólidos, con un diámetro exterior de 120 mm, 20 mm de espesor con una masa máxima de 100 g. Están recubiertos de vinilo por ambos lados, el vinilo incluye una etiqueta ArUco. Hay 36, y se encuentran inicialmente en lugares predefinidos (agrupados en grupos de 3 de idéntico color) según las marcas del área de juego.

Las etiquetas ArUco 4x4 están imprimidas en las caras de las capas de tarta de la siguiente manera:

- Un número de etiqueta **47** en la cara de las capas de **helado** de color rosa.
- Un número de etiqueta **13** en la cara de las capas de **crema** de color amarillo.
- Un número de etiqueta **36** en la cara de las capas de **bizcocho** de color marrón.

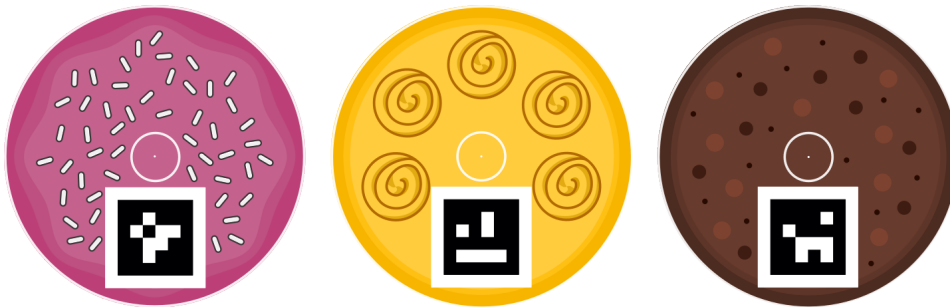


Fig. 4: Las 3 capas del pastel

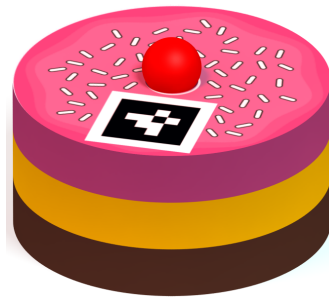


Fig. 5: Un pastel con 3 capas y la cereza

Bandejas y platos : Estas son las zonas de depósito de cada equipo a lo largo de los bordes del área de juego. Las zonas de depósito en las esquinas del fondo de la mesa son de uso exclusivo de cada equipo, y se denominan "bandejas". Las otras zonas se llaman "platos". (Véase la distribución de las áreas de depósito en la mesa).

Cerezas : Las cerezas son bolas de espuma rojas compatibles con Nerf RivalTM. Hay 60 en la mesa (40 en soportes y 20 precargadas en los robots).

Soporte para cerezas : Los soportes para cerezas son elementos que contienen 10 cerezas. Hay 4 de ellos alrededor de la mesa.

Soporte para cestas : El plano horizontal del soporte de la cesta está en la parte superior del borde del área de juego, situado en la parte posterior de la mesa, en el mismo lado que el equipo.

Cesta: Realizada por el equipo, la cesta es donde se depositan las cerezas una vez recogidas. Debe fijarse al soporte de la canasta durante la fase de preparación del partido.

D.5. MONTAR LOS PASTELES

Los robots tendrán que montar pasteles con las diferentes capas preparadas por la abuela Monique y colocarlas en los platos para el deleite de los invitados. Ten cuidado con tus oponentes, ¡pueden robar tus pasteles y ponerlos en sus propios platos! ¿Quién se llevará la mayor parte?

D.5.a. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

Para esta acción, sólo se utilizan las capas del pastel y las zonas de depósito.

D.5.b. ACCIONES Y RESTRICCIONES

Acciones:

- Los robots tienen que recoger las capas de la tarta, clasificarlas y montarlas apilándolas en un orden determinado. Una vez elaborados los pasteles, deberán depositarlas en las zonas designadas para ello.

Restricciones:

- Para que una tarta sea válida, debe estar compuesta por un mínimo de 1 capa y un máximo de 3.
- Se considera que una capa forma parte de un pastel si está en contacto horizontal con el área de juego para la primera capa, o si se apoya en contacto horizontal sobre una capa inferior. Una capa sola puede contar como un pastel.
- Un pastel puede ser válido con cualquier tipo de capa.
- La receta legendaria consiste en las siguientes capas, en este orden, de arriba abajo:
 - Helado
 - Crema
 - BizcochoRespetar este orden da puntos extra en el pastel.
- Para ser considerado válido para un equipo, un pastel debe tener toda o parte de la proyección vertical de una de sus capas en una zona de depósito del mismo equipo.
- No se pueden colocar más de 3 pasteles en la zona de depósito, cualquier pastel adicional no se contabilizará. En este caso, se contarán los pasteles que más puntos den al equipo.
- Sólo los pasteles que se depositen en las zonas de depósito de la parte posterior de la mesa (frente a los soportes de cestas) serán de uso exclusivo del equipo.
- No se contabilizará una tarta que todavía esté controlada por un robot al final del partido.

D.5.c. PUNTOS

- **1 punto** por cada capa del pastel;
- **4 puntos adicionales** si se respeta la receta legendaria;

D.6. PONER LA CEREZA AL PASTEL

Una tarta es preciosa, pero con una cereza encima es aún mejor. Depende de vosotros poner las cerezas para decorar las tartas.

D.6.a. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

Para esta acción, sólo se utilizan los pasteles y las cerezas.

D.6.b. ACCIONES Y RESTRICCIONES

Acciones:

- Recoger las cerezas y colocarlas en los pasteles.

Restricciones:

- Para que una cereza se considere válida en un pastel, debe estar presente en el último nivel de un pastel válido.
- Sólo se contará una cereza por pastel.
- Los equipos podrán precargar hasta 10 cerezas en sus robots durante los tres minutos de preparación. Si alguna de estas cerezas no se utiliza de este modo, se retirará del partido. También deben ser fácilmente recuperables al final del partido.
- Las cerezas restantes se colocan en los dispensadores de cerezas al comienzo del partido.

D.6.c. PUNTOS

- **3 puntos** puntos por cada cereza colocada en un pastel válido;

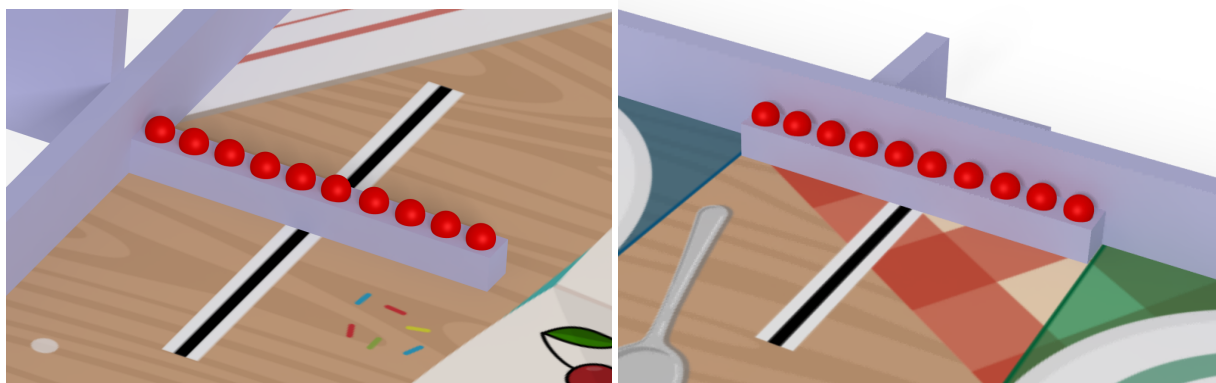


Fig. 6: Dispensador de cerezas

D.7. PONER LAS CEREZAS EN LA CESTA

La abuela Monique no quiere los ingredientes tirados por ahí. Las cerezas deben guardarse en la cesta. Los robots deben contar con una cesta inteligente que cuente las cerezas para ayudar a gestionar las existencias.

D.7.a. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

Para esta acción, sólo se utilizan las cerezas y la cesta.

D.7.b. ACCIONES Y RESTRICCIONES

Acciones:

- El equipo debe meter las cerezas en la cesta de su color.
- La cesta, hecha por el equipo, debe contar el número de cerezas que contiene.

Restricciones:

- Una cereza es válida en la cesta sólo si está presente al final del partido.
- Las cerezas no están sujetas a la restricción de altura de los elementos de juego, por lo que está permitido dispararlas.
- Las cerezas deben permanecer visibles y fácilmente recuperables por los árbitros.
- La cesta debe indicar el número de cerezas que contiene mediante una pantalla visible y fácilmente legible, y debe expresarse en sistema decimal. El recuento debe realizarse en lectura directa del valor, no estando permitidas las modalidades de lectura por cálculo. Para la visualización, existen dos opciones exclusivas:
 - Evaluación previa al partido en una pantalla estática: el equipo escribe el número de cerezas que pretende contar durante el partido.
 - Evaluación durante el partido en un sistema de señalización digital, que debe seguir mostrándose una vez finalizado el partido.
- El acceso de las cerezas al interior de la cesta debe hacerse por encima de los 300 mm de altura desde el nivel de la zona de juego.
- La proyección vertical de la canasta no puede traspasar los límites del soporte de la canasta en ningún momento del partido.
- La cesta tiene las siguientes restricciones dimensionales:
 - Profundidad máxima: 222 mm.
 - Anchura máxima: 450 mm.
 - Altura máxima: 430 mm.
- El peso de la cesta no debe superar los 3 kg.
- El plano horizontal del soporte tiene una ranura de 10 mm de ancho que va desde el centro del soporte hasta el centro de la parte trasera. La ranura debe utilizarse para fijar la cesta al soporte mediante una varilla roscada de 8 mm de diámetro y una tuerca de mariposa.
- Aparte del tornillo y la tuerca de fijación, ningún sistema o componente debe sobresalir por debajo del soporte. El tamaño del tornillo no se tiene en cuenta al medir la altura de la cesta.
- Se tolera que la alimentación de la cesta esté conectada a la alimentación del mando de control del robot, pero en ningún caso el recuento de las cerezas puede ser realizado por el mando de control. Los conectores de los cables no se tienen en cuenta en las restricciones dimensionales.
- La acción no debe ser peligrosa para el público, las personas de la mesa, la zona de juego o los robots.
- La canasta no puede ser controlada por un elemento externo a la mesa de juego (miembro del equipo, mando a distancia desde el público, etc.).

D.7.c. PUNTOS

- **5 puntos** si el equipo coloca la cesta durante el tiempo de preparación;
- **1 punto** por cada cereza en la cesta;
- **5 puntos extra** si la puntuación estimada, diferente de 0, es la correcta;

D.8. PONER LAS RUEDAS EN EL PLATO

Una vez terminado su trabajo, los robots esperarán a los invitados en sus bandejas para festejar con ellos. Como nadie quiere tener marcas de neumáticos en sus pasteles !Hay que elegir! entre una zona llena de pasteles o un robot.

D.8.a. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

Para esta acción se utilizan las áreas de depósito.

D.8.b. ACCIONES Y RESTRICCIONES

Acciones:

- Al final del partido, los robots deben detenerse en sus propias áreas de depósito.

Restricciones:

- Para ser considerado válido, todos los robots deben tener toda o parte de sus proyecciones verticales en una zona de depósito del color de su equipo. Esta acción no afecta al segundo robot.
- No se contabilizará ningún otro elemento presente en la zona de depósito de los equipos.

D.8.c. PUNTOS

- **15 puntos** si el robot principal está en su zona de descarga;

D.9. VESTIRSE PARA LA FIESTA

D.9.a. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

En esta acción solo están implicados los robots.

D.9.b. ACCIONES Y RESTRICCIONES

Acciones:

- Una vez terminado el trabajo el robot debe vestirse para la fiesta.

Restricciones:

- El disfraz debe consistir en cambiar el color o la apariencia del robot.
- Si el equipo cuenta con dos robots, solo es necesario que uno de ellos realice esta acción.
- El disfraz debe estar contenido en los robots desde el principio al final del partido.
- El disfraz debe ser al menos el 50% del perímetro del robot, dentro del límite del perímetro desplegado y dentro de la altura máxima de 35 cm.
- El disfraz debe tener al menos 15 cm de alto cuando se despliega.

- Esta acción debe ser visible para el público.
- La acción debe realizarse antes del final del partido, después el robot disfrazado debe detenerse y apagar todos sus actuadores.

D.9.c. PUNTOS

- **5 puntos** si la acción divertida es llevada a cabo;

D.10. ESTIMACIÓN DE LA PUNTUACIÓN

D.10.a. DESCRIPCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE JUEGO

El dispositivo realizado para contabilizar los puntos estimados durante el partido debe ser realizado por el equipo.

D.10.b. ACCIONES Y RESTRICCIONES

- El equipo debe evaluar el número de puntos conseguidos por su(s) robot(s). Para realizar esta acción solo hay dos formas posibles:
 - Evaluación previa al partido en un dispositivo de visualización estático: el equipo muestra el puntaje que planea hacer durante el partido.
 - Evaluación durante el partido en un sistema dinámico de señalización digital, que debe seguir mostrándose una vez finalizado el partido.
- El display debe situarse en el robot o en la cesta.
- Tanto el display como la orientación para su lectura deben ser fácilmente identificables por los árbitros.
- La puntuación estimada debe ser un entero expresado en el sistema decimal.
- Un equipo con dos robots puede diseñar una pantalla para cada robot. En este caso, la evaluación de su puntuación corresponderá a la suma de los valores de las dos pantallas; el tipo de lectura y su orden se especificará al árbitro al comienzo del partido.
- En ningún caso la puntuación puede variar una vez finalizado el partido, en ese caso ¡Se perderá la puntuación de este apartado!
- En el caso de una visualización dinámica, el mando de control del piloto se puede utilizar para actualizar la visualización, pero no para mostrar directamente la puntuación.
- El copiloto no puede actualizar la estimación de puntuación, sin embargo, el copiloto puede calcular y transmitir la estimación de puntuación al piloto, el uso de herramientas eléctricas/electrónicas está permitido si está sin conexión (offline).

D.10.c. PUNTOS

La puntuación está basada en todas las acciones previas;

La puntuación de la estimación realizada es calculada de la siguiente forma: **Bonus = 20 puntos - Delta**

- La puntuación es la realizada por el equipo durante las acciones estandar del partido.
- "Delta" es la diferencia entre la puntuación realizada por el equipo durante el partido y la puntuación estimada. Este valor es siempre positivo (valor absoluto).
- El bonus es un valor entero (redondeado).
- El bonus se añade a los puntos conseguidos por el equipo.
- Un valor negativo del bonus se reduce a 0.
- La bonificación no se incluye en la estimación de la puntuación.
- Las penalizaciones no se incluyen en la estimación de la puntuación.

E. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Tanto Eurobot^{Open} como Eurobot^{Open} Junior animan a los participantes a practicar la ciencia de una manera divertida y original. Nuestro principal objetivo es conocer y valorar sus proyectos realizados durante el año. Para lograr esto, los equipos deben realizar un póster o panel y los organizadores pueden exigir a los equipos que creen una documentación técnica de sus robots.

Esperamos ver robots atractivos visualmente y si es posible en sintonía con el tema del torneo. Demostrar creatividad y originalidad en tu trabajo es tan importante como tener un robot eficiente durante los partidos. Se dará gran valor a la exposición del proyecto y la presentación visual de los robots; tanto para los visitantes que vendrán a conocerte como para tu propia satisfacción de haber logrado algo estético y exitoso funcionalmente.

Como en años anteriores, la presentación del proyecto abarca la presentación del equipo (trabajo durante todo el proyecto, reparto de tareas, etc.) y de los robots (sistemas implantados, estrategia empleada, etc.), y es parte integral del encuentro. Los equipos deberán presentar su proyecto de forma clara para los demás equipos participantes y para el público.

E.1. RESTRICCIONES

Esta presentación deberá realizarse en un panel de tamaño A1 (594 x 841 mm) como mínimo. Si desea utilizar medios visuales que no sean papel, eso es totalmente posible. ¡Deja volar tu imaginación!

E.2. EVALUACIÓN

El proyecto deberá ser expuesto ante los árbitros y/o ángeles guardianes durante la homologación del robot para permitir que todos los equipos muestren todo su trabajo. Esta presentación se tendrá en cuenta en la ficha de homologación.

Durante las reuniones, un jurado pasará por cada panel y discutirá con los equipos para otorgar un premio especial a la mejor presentación. Los miembros del equipo deben poder presentar su proyecto en inglés y/o en francés para poder competir por estos premios.

F. LOS ROBOTS

F.1. GENERAL

Cada equipo puede registrar un máximo de dos robots, denominados respectivamente "robot principal" y "robot secundario". Cada uno tiene restricciones dimensionales idénticas, pero debe ser posible distinguirlos por parte del público. El conjunto de ambos robots tiene restricciones dimensionales adicionales.

En Eurobot^{Open} Junior, el robot principal está guiado guiado por cable o controlado mediante control remoto, y el segundo robot es autónomo.

La realización de un robot secundario es opcional. El objetivo es permitir que equipos con muchos miembros trabajen en un segundo proyecto. También se recomienda que los equipos de principiantes se concentren en construir una sola máquina funcional. Mejor un robot que funcione bien que dos que no se muevan.

Un robot secundario solo puede competir junto con el robot principal con el que fue diseñado y homologado. Sin embargo, puede competir solo si el robot principal no puede participar. No se puede reubicar con otro robot principal.

El robot principal y el robot secundario deben estar compuestos por elementos integrados (por lo tanto, los robots no pueden dejar partes o elementos en el área de juego), a excepción de los elementos de juego.

Vibrar deliberadamente la mesa, adherirse a ella o cualquier otra acción irregular expone al equipo a una denegación de homologación.

Cada equipo debe diseñar un conjunto de robots único y original, específico para su equipo.

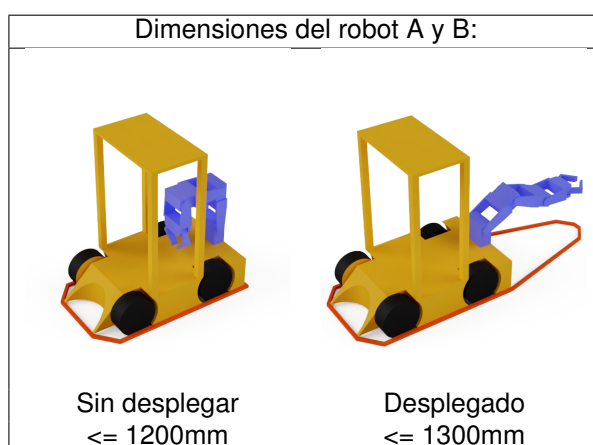
¡Sé imaginativo! Por ejemplo, como innovación, pero también para ofrecer al público y a los medios de comunicación un espectáculo atractivo, su robot puede utilizar sonidos, mostrar expresiones, etc.

F.2. DIMENSIONES

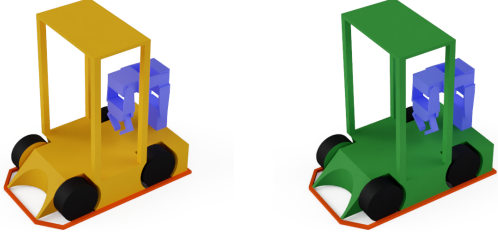
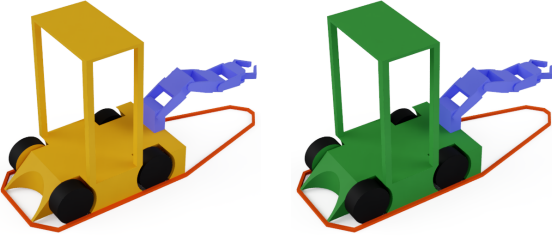
Atención: las dimensiones de los robots de Eurobot^{Open} son idénticas a las definidas para Eurobot^{Open} Junior. Los participantes de Eurobot^{Open} Junior pueden asistir a las sesiones de Eurobot^{Open}. Los robots de Eurobot^{Open} Junior solo necesitarían implementar las modificaciones necesarias para convertirse en autónomos.

Dimensiones de los robots :

El perímetro de un robot es el perímetro de la envolvente convexa de su proyección vertical sobre el suelo. Se mide rodeándolo como se muestra en las ilustraciones a continuación.:



El perímetro de un robot no debe exceder los 1200 mm en el momento de la salida. El perímetro del robot completamente desplegado no excederá los 1300 mm durante el partido. Está permitido cambiar la forma de la envolvente convexa durante el juego, siempre que el perímetro de éste respete la restricción de perímetro máximo.

Dimensiones de los robots A y B no desplegados	Dimensiones de los robots A y B desplegados
 <p data-bbox="389 712 603 741" style="text-align: center;">$A + B \leq 2050\text{mm}$</p>	 <p data-bbox="995 712 1209 741" style="text-align: center;">$A + B \leq 2200\text{mm}$</p>

La suma de los perímetros de los dos robots al comienzo del partido no debe exceder los 2050 mm. La suma de los perímetros desplegados de los dos robots no debe exceder los 2200 mm. Tenga en cuenta que la suma de los perímetros desplegados es igual a la suma del perímetro de despliegue máximo de cada uno de los dos robots durante el partido.

Si existe un vínculo físico (mecánico, eléctrico, magnético, etc.) entre dos robots del mismo equipo, entonces el conjunto formado por los dos robots se considera de hecho, por restricciones perimetrales, como un único robot hasta que se separen del todo. Tenga en cuenta que un contacto simple no se considera una conexión física.

En cualquier momento durante el partido, la altura de cada robot y los objetos manipulados no debe exceder los 350 mm. No obstante, se tolerará que el botón de parada de emergencia supere este límite de altura hasta alcanzar los 375 mm.

F.3. RESTRICCIONES DE SEGURIDAD

F.3.a. ASPECTOS GENERALES

Todos los sistemas (robots y accesorios) deben cumplir con los estándares europeos.

Todos los sistemas deben cumplir con las normas de seguridad y no deben poner en peligro a los participantes, organizadores o al público, tanto durante los partidos como entre bastidores o en las gradas. No deben tener partes sobresalientes o puntiagudas que puedan ser peligrosas o causar daños.

Queda prohibido el uso de productos líquidos, corrosivos, combustibles, pirotécnicos, radiactivos, seres vivos o zombies.

En general, cualquier sistema que el comité de árbitros considere peligroso no será aprobado y deberá ser reemplazado para ser aceptado en la competición.

F.3.b. FUENTES DE ENERGIA

Las únicas fuentes de energía almacenada autorizadas en los robots y sistemas auxiliares son las baterías químicas eléctricas, las baterías comerciales con certificado CE, los resortes y bandas elásticas, el aire comprimido y la energía gravitatoria. Todas las demás fuentes de energía están prohibidas.

Si tiene la más mínima duda sobre una fuente de energía inusual, consulte con el comité de árbitros lo antes posible, facilitando las fichas técnicas correspondientes.

Todos los robots deben cumplir con el estándar de "baja tensión". Como consecuencia, **los voltajes internos no deben exceder los 48 V CC y los 48 V pico a pico CA.**

Pueden existir diferencias de potencial superiores a 48 V, pero solo dentro de dispositivos comerciales cerrados (por ejemplo, láseres, retroiluminación de LCD, etc.) y solo si estos dispositivos no han sido modificados y cumplen con las normativas nacionales y europeas.

Baterías:

Si el equipo elige una fuente de alimentación de batería, recordamos que solo se pueden usar baterías no modificadas.

Los equipos deben poder jugar tres juegos seguidos. Tenga en cuenta que esto incluye el tiempo necesario para la configuración, durante el cual el robot estará alimentado y esperando la salida.

Por lo tanto, recomendamos que los equipos traigan varios juegos de baterías y los robots cuenten con un acceso fácil para poder sustituirlos. Se recuerda a los equipos que es fundamental tener un juego de baterías de repuesto, completamente cargadas y disponibles en todo momento.

Notas sobre el uso de baterías de litio:

Las baterías de litio son conocidas por su falta de estabilidad y la facilidad de inflamación cuando no se toman ciertas precauciones.

Estas baterías están permitidas mientras se tengan en cuenta las siguientes condiciones:

- Cargador de batería adecuado, debe presentarse para su aprobación.
- Baterías guardadas en bolsas ignífugas certificadas, no modificadas.
- Recomendación de uso de un sistema de detección de subcargas.
- A excepción de las baterías nombradas anteriormente, la lista de baterías autorizadas es la mostrada a continuación:
 - Baterías de litio para LEGO Mindstorm ordenador portátil / teléfono móvil / herramientas eléctricas, no desmontadas y utilizadas para el fin previsto por el fabricante.

– Baterías de Litio-ferrofosfato (LiFePo4)

¡Atención! Los sistemas de alimentación deben ser fácilmente transportables. Es posible que los equipos tengan que subir y bajar escaleras de camino al escenario donde se llevan a cabo los partidos.

La fuente de energía transmitida al robot únicamente podrá ser eléctrica. El voltaje máximo permitido es de 13,8 V (medido entre dos hilos cualesquiera del cable y el robot) y debe contener un botón de parada de emergencia en la consola o en la fuente de energía. Esta fuente de energía no se proporcionará el día de la competición. Por otro lado, los equipos tienen acceso a la red eléctrica (estándar 230 V 50 Hz) y pueden utilizar baterías.

Los terminales de los cables deben estar aislados.

Botón de parada de emergencia :

Todos los sistemas que incluyan una fuente de energía eléctrica almacenada deben estar equipados con un botón rojo de parada de emergencia de al menos 20 mm de diámetro. Debe colocarse en la parte superior del sistema, en una posición visible en una superficie libre y en un área sin riesgo para que los árbitros puedan acceder inmediatamente a ellos en cualquier momento durante el partido.

El botón puede superar la altura del sistema en 25 mm. El botón de parada de emergencia debe accionarse con un simple movimiento hacia abajo (por ejemplo, golpeándolo con el puño).

(Como excepción de esta regla, las balizas empotradas en el mástil de baliza de los robots contrarios están exentas del botón de parada de emergencia).

Presionando este botón debe detener todo el sistema inmediatamente. Para los robots, se tolera no deshabilitar los sistemas de control y evitación.

Para evitar cualquier riesgo de incendio, se le pide que preste especial atención a la elección de los hilos conductores, en función de la intensidad de las corrientes que los atraviesan. También se recomienda encarecidamente proteger la instalación eléctrica con fusibles, cableados lo más cerca posible de las baterías.

F.3.c. LASERS

Solo se aceptan sistemas láser definidos según los estándares internacionales IEC60825. Los equipos que utilizan láseres deben proporcionar el documento del fabricante donde se menciona **la clase del dispositivo** (esta información normalmente está disponible en el propio sistema).

Siguiendo esta clasificación, las clases de láser son:

- 1 y 1M aceptadas sin ninguna restricción.
- 2 es aceptada solo si el rayo láser no excede el área de juego y si permanece apagado cuando el robot no toca el área de juego.
- 2M, 3R, 3B y 4 están prohibidos.

ATENCIÓN: el montaje o la modificación de dispositivos que utilizan fuentes de láser suele dar lugar a un cambio de clase. Los dispositivos láser no deben ser alterados y solo deben ser utilizados en el estado de su comercialización (dispositivo láser = fuente + óptica + electrónica).

F.3.d. FUENTES DE LUZ DE ALTA INTENSIDAD

Si se utiliza una fuente de luz de alta intensidad, la intensidad de la luz no debe ser dañina para el ojo humano cuando se ilumina directamente. Tenga en cuenta que algunos tipos de LED tienen advertencias. ¡Sé responsable! Tus máquinas van a funcionar frente a un público general.

Ante la menor duda, la organización se reserva el derecho de solicitar al fabricante las especificaciones para comprobar la no peligrosidad del sistema de iluminación utilizado. Si resulta que el sistema es potencialmente peligroso, se le puede negar la homologación de la misma manera que los láseres de clase 2M y superiores.

F.3.e. SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO

Los sistemas de aire comprimido no pueden superar los 4 bars, excepto en el caso de productos comerciales preensamblados y solo si :

1. Estos dispositivos no han sido modificados.
2. Cumplen con la normativa europea de seguridad.
3. Son seguros.

El uso de cartuchos de gas comprimido CO2 está prohibido.

F.4. SEÑALES DE COMUNICACIÓN

Para evitar interferencias entre equipos, se recomienda codificar las señales de comunicación. Recomendamos que los equipos que usan dispositivos infrarrojos tengan en cuenta la fuerte luz ambiental que se usa durante los partidos. Además, esta luminosidad puede variar durante las competiciones, tanto en el tiempo y según la ubicación del área de juego en la sala.

También recordamos a los equipos que el personal organizador utiliza dispositivos de radio de alta frecuencia y en ningún caso se hace responsable de los fallos de funcionamiento de los robots.

ATENCIÓN: Alrededor de los bordes del área de juego, puede haber elementos que interfieran en la detección del color o en las señales de comunicación, tales como:

- elementos decorativos del área de juego.
- personas (árbitros, equipos, etc).
- sistemas electrónicos (micrófonos, cámaras, etc).

Está estrictamente prohibido pedir a las personas que se aparten o mover objetos/decoración del área de juego.

Utilización de redes WiFi:

Durante ciertos encuentros, la cantidad de equipos Wi-Fi en uso puede molestar a los robots que utilizan este modo de comunicación. Para solucionar este problema, se recomienda (aunque no es obligatorio) utilizar la banda de frecuencia de 5 GHz en lugar de la banda de 2,4 GHz.

Sistema de control Para el robot principal, cada equipo debe contar con una consola o mando de control dirigido por un único miembro.

Está autorizado dirigir el robot principal mediante un control remoto inalámbrico. Ambas soluciones, alámbricas e inalámbricas, están permitidas este año. Por favor, lea los siguientes párrafos donde se indican las condiciones.

F.4.a. SISTEMA DE CONTROL POR CABLE

El sistema de control Está compuesto por un mando para controlar los dispositivos eléctricos del robot. Está conectado al robot únicamente por el cable eléctrico. Aparte de la caja de control, está prohibido cualquier otro sistema de comunicación del robot con el exterior durante los partidos y la fase de preparación.

F.4.b. SISTEMA DE CONTROL INALÁMBRICO

Está compuesto por una caja para controlar los dispositivos eléctricos del robot. Se comunica con el robot mediante equipos inalámbricos. Se puede conectar al robot mediante un cable eléctrico para alimentarlo. El sistema de control inalámbrico solo debe usarse para la comunicación entre el piloto y el robot. Bajo ninguna circunstancia debe usarse para comunicarse con el mundo exterior durante los partidos.

Para evitar problemas de interferencia con otros equipos, el público o los equipos utilizados por la organización, se recomienda que los equipos que elijan un sistema de control inalámbrico puedan cambiar rápidamente la frecuencia y/o el canal de comunicación. En ningún caso el equipo podrá impugnar las molestias causadas por una posible interferencia.

F.4.c. EL CABLE

El cable eléctrico que une el robot con el sistema de control no está proporcionado: debe ser diseñado e implementado por el equipo de acuerdo con sus necesidades.

Se plantea que el robot realizará multitud de movimientos en el área de juego, por lo tanto, el cable debe tener una longitud mínima de: dos metros entre la toma de corriente y la fuente de alimentación, y cinco metros entre el robot y la caja de control.

El cable debe salir desde la parte superior del robot, para que no toque el área de juego.

Será sujetado en el aire por el copiloto mediante una pértiga proporcionada por los organizadores.

Durante el partido, el copiloto no debe intervenir en el pilotaje ni en los ajustes del robot (alimentación del robot por ejemplo). Por lo tanto, el inicio del robot secundario solo puede ser activado por el piloto.

El cable no debe utilizarse para guiar el robot, ni para levantarlo en caso de vuelco bajo pena de sanción.

F.4.d. SISTEMA DE CONTROL PARA EL ROBOT AUTÓNOMO SECUNDARIO

Los equipos pueden usar cualquier tipo de sistema de control para el robot (analógico, basado en microprocesadores, microcontroladores, procesadores embebidos, lógica programable, etc.)

Estos sistemas deben estar completamente integrados en el robot secundario.

El sistema de control debe permitir que los robots jueguen un partido con cualquiera de los colores proporcionados. Idealmente, esto debería ser fácilmente configurable justo antes de comenzar el juego.

F.5. OTRAS RESTRICCIONES DE DISEÑO

Visibilidad : En una de las caras verticales del robot se debe dejar libre un espacio rectangular indeformable de 100 x 70 mm. Los equipos recibirán pegatinas impresas por la organización (número de equipo, patrocinadores del evento), que se colocarán en este espacio.

Arranque de los robot autonomos: Los robots deben estar equipados con un dispositivo de arranque de fácil acceso. Este dispositivo debe activarse tirando del extremo de un cable de al menos 500 mm de largo. Este cable no debe permanecer conectado al robot después de la salida. No se aprobará ningún otro sistema de arranque (control remoto, interruptor basculante manual, etc.). El inicio de un robot puede iniciar el otro robot.

Sistema de evitación de obstáculos: Los sistemas de evitación de robot(s) son opcionales para los participantes de Eurobot ^{Open} Junior.

Atención: Dado que la mayoría de los eventos se graban, deberá adaptar sus sistemas de evitación de robots para que no se vean perturbados por las cámaras de enfoque automático y grabación.

G. LOS PARTIDOS

Solo están permitidas dos personas por equipo tanto en el backstage como en la zona de juego de los partidos. Durante la homologación, si el equipo justifica la necesidad, los árbitros podrán autorizar el acceso de un tercer integrante para su preparación.

Para el buen desarrollo de la competición, al menos un miembro del equipo debe estar presente en el stand con el(los) robot(es) y listo para salir 30 minutos antes del inicio de cada serie y hasta que se juegue el partido.

En caso de problema, la organización permite conceder un retraso para jugar el partido, pero este retraso nunca puede exceder el final de la serie actual.

G.1. TIEMPO DE PREPARACIÓN

Al comienzo de un partido, los elementos del área de juego y el área de juego se instalarán de acuerdo con las indicaciones dadas en los diagramas del anexo.

Al llegar al área de juego, cada equipo tiene un máximo de tres minutos para configurar los robots y el resto del equipamiento. Al final del tiempo de preparación, los robots ya no pueden moverse hasta el comienzo del partido.

Un robot que no esté listo al final de este tiempo puede suponer la pérdida del partido para su equipo.

Además, los robots del otro equipo seguirán jugando su propio juego en el área de juego. El equipo tendrá que sumar puntos para ser declarado ganador.

Cuando ambos equipos han terminado de instalarse, o cuando termina el tiempo de preparación, el árbitro pregunta a los participantes si están listos. A partir de este momento, los equipos ya no podrán tocar sus robots. Se tolerará que los equipos presionen el botón de parada de emergencia después del tiempo de preparación para preservar las baterías y los actuadores mientras se espera el comienzo del partido. No se puede cuestionar la disposición de los elementos de juego después del comienzo del partido.

G.2. EL PARTIDO

Tras la señal del árbitro, cada robot se encenderá y dispone de 100 segundos para realizar las diferentes acciones.

Nadie excepto el árbitro puede tocar los robots y los elementos de juego a menos que los árbitros lo indiquen expresamente.

Ningún elemento sacado del área de juego podrá ser puesto de nuevo en la mesa antes del final del partido y la validación de la puntuación.

G.3. FINAL DEL PARTIDO

Al final de los 100 segundos, los robots deben detenerse y apagar todos sus actuadores. Está autorizado mantener encendidas las pantallas dinámicas.

Nadie excepto el árbitro puede tocar los robots y los elementos de juego salvo indicación expresa de los árbitros. Los árbitros cuentan los puntos; dan el resultado del partido, incluyendo los puntos a los equipos. Si ambos están de acuerdo, validan la hoja de partido, pueden recuperar su(s) robot(es) y unirse a su stand. Si los equipos no están de acuerdo, se lo indicarán con calma a los árbitros. Mientras, los robots permanecerán en su lugar hasta que se resuelva la disputa. Las decisiones del arbitraje son definitivas.

En caso de una situación difícil de juzgar, los árbitros se reservan el derecho de decidir si se repite o no el partido.

Los árbitros pueden indicar el final de un juego de forma adelantada, antes del final del tiempo reglamentario si ambos equipos están de acuerdo (si los robots están bloqueados, por ejemplo).

G.4. CONTANDO PUNTOS

Recuento de puntos

G.4.a. MONTAR LOS PASTELES

- **1 punto** por cada capa del pastel;
- **4 puntos adicionales** si se respeta la receta legendaria;

G.4.b. PONER LA CEREZA AL PASTEL

- **3 puntos** puntos por cada cereza colocada en un pastel válido;

G.4.c. PONER LAS CEREZAS EN LA CESTA

- **5 puntos** si el equipo coloca la cesta durante el tiempo de preparación;
- **1 punto** por cada cereza en la cesta;
- **5 puntos extra** si la puntuación estimada, diferente de 0, es la correcta;

G.4.d. PONER LAS RUEDAS EN EL PLATO

- **15 puntos** si el robot principal está en su zona de descarga;

G.4.e. VESTIRSE PARA LA FIESTA

- **5 puntos** si la acción divertida es llevada a cabo;

¡Atención! Un elemento controlado por un robot, no otorga puntos. Se considera que un elemento está controlado por un robot, si al mover el robot a lo largo de su eje natural de movimiento, el elemento también se mueve.

G.4.f. ESTIMACIÓN DE PUNTOS

La puntuación está basada en todas las acciones previas;

La puntuación de la estimación realizada es calculada de la siguiente forma: **Bonus = 20 puntos - Delta**

- La puntuación es la realizada por el equipo durante las acciones estandar del partido.
- "Delta" es la diferencia entre la puntuación realizada por el equipo durante el partido y la puntuación estimada. Este valor es siempre positivo (valor absoluto).
- El bonus es un valor entero (redondeado).
- El bonus se añade a los puntos conseguidos por el equipo.
- Un valor negativo del bonus se reduce a 0.
- La bonificación no se incluye en la estimación de la puntuación.
- Las penalizaciones no se incluyen en la estimación de la puntuación.

G.4.g. LAS PENALIZACIONES

Existen acciones que al ser realizadas durante el partido pueden suponer penalizaciones.

Las siguientes acciones pueden derivar en una **advertencia** o en una **pérdida de puntos** en la puntuación final si ya se ha realizado una advertencia al equipo previamente (La regla de la advertencia solo es válida durante la serie):

- perder una parte del robot en el área de juego: **pérdida de 20 puntos**.
- degradación de la mesa o del algún elemento del juego: **pérdida de 30 puntos**.
- sistema de evitación de obstáculos no funcional: **pérdida de 30 puntos**.
- tirar del cable para mover el robot: **pérdida de 30 puntos**.
- arranque falso: **pérdida de 50 puntos**.
- el robot continúa moviéndose una vez terminado el tiempo: **pérdida de 50 puntos**.
- exceder el tiempo de preparación: **pérdida de 50 puntos**.
- el robot cambia de zona de inicio después de los 3 minutos de preparación : **pérdida de 50 puntos**.
- comportamiento injusto: **pérdida de 50 a 100 puntos**.
- debido a decisiones de los árbitros: **pérdida de 50 a 100 puntos**.
- debido a decisiones de la organización: **pérdida de 50 a 100 puntos**.

Las siguientes acciones dan lugar a **dar por perdido el partido (forfait)**:

- ningún robot sale del área de juego.
- excederse repetidamente en el tiempo de preparación.
- limitaciones de dimensión no respetadas.
- repetir un falso arranque.
- disparar intencionalmente a las personas próximas.
- fijación a la mesa o hacerla vibrar.
- intervención de un miembro del equipo sobre la mesa, elementos de juego o robots una vez finalizado el tiempo de preparación (a excepción del botón de parada de emergencia).
- intervención de un miembro del equipo sobre la mesa, elementos de juego o robots, durante el partido.
- el equipo no puede comenzar el juego antes del final de la serie.
- debido a decisiones arbitrales.
- debido a decisiones del comité organizativo.

Las siguientes acciones tendrán como resultado la **descalificación del equipo de la competición**:

- desactivación voluntaria de los sistemas de evitación.
- diseñar robots que sean notablemente similares a los robots de otros equipos (por ejemplo: bases rodantes o actuadores idénticos). Si durante el año ves a un equipo construyendo un robot similar al tuyo, repórtalo a la organización lo antes posible.
- degradación voluntaria de los robots de otros equipos.
- debido a decisiones del comité organizativo.

Se pueden aplicar diferentes penalizaciones.

La puntuación de un equipo que ha dado por perdido un partido (forfait) se reducirá 0.

Sólo los árbitros están autorizados a intervenir sobre la mesa o los robots después del tiempo de preparación y durante el partido. En caso de preocupación, pídale al árbitro que intervenga para evitar el "forfait".

En este caso la existencia o no de penalizaciones queda bajo la decisión de los árbitros, no se pueden debatir las penalizaciones una vez terminado el partido.

El videoarbitraje está prohibido.

Una definición general de juego-no-deportivo: "Si el objetivo es dañar sin construir, entonces es juego-no-deportivo". Queda a criterio del árbitro la valoración del juego-no-deportivo.

G.4.h. PUNTOS BONUS

Se otorga un punto bonus a todos los equipos que no han sufrido un "forfait". Este punto de bonificación no está incluido en la estimación de la puntuación.

H. LAS SESIONES

H.1. INFORMACIÓN GENERAL

Las sesiones de Eurobot^{Open} Junior pueden organizarse en tres niveles:

- Regionales: cuando existen (ej. en Francia, Eurobot^{Open} Junior), realizan una clasificación de varios equipos para la competición nacional.
- Nacional: permite a los equipos clasificarse para la competición europea.
- Europea: esta última etapa reúne, en un mismo espíritu amistoso, equipos de diferentes países de Europa y otros lugares.

Cada sesión se compone de una serie de pasos sucesivos:

- Homologación estática y en movimiento de todos los robots;
- Una fase de clasificación con al menos 3 series;
- Una fase opcional de play-off;
- Fase final.

H.2. HOMOLOGACIÓN

H.2.a. HOMOLOGACIÓN ESTÁTICA

Antes del inicio de los partidos, los robots están sujetos a la supervisión de un árbitro que verifica el cumplimiento de las reglas. Los robots deben poder mostrar fácilmente todos sus mecanismos.

Los sistemas auxiliares (accesorios, mando de control, etc.) también estarán sujetos a control estático (tamaño, masa, presencia de elementos obligatorios, etc.).

H.2.b. HOMOLOGACIÓN DINÁMICA

Los robots deben, dentro de los 100 segundos, validar al menos una acción. Los robots se ponen en situación de juego pero sin la presencia de un equipo contrario. También se comprobarán determinadas características específicas previstas en el reglamento (temporizador, evitación de oponentes, etc.).

Si el conjunto formado por el robot principal y el robot secundario opcional cumple estas condiciones, se declarará aprobado.

H.2.c. MODIFICACIONES TÉCNICAS SIGNIFICATIVAS DESPUÉS DE LA HOMOLOGACIÓN

Es imprescindible informar a los árbitros de cualquier modificación significativa (funcional, estructural, dimensional...) que se introduzca en el robot o en cualquier otro elemento después de la homologación. Una vez realizadas las modificaciones, los árbitros las verificarán y volverán a aprobar el robot si lo consideran necesario. En caso de incumplimiento, el equipo podrá ser declarado descalificado del concurso.

H.3. FASE DE CLASIFICACIÓN

Durante la fase de clasificación, los equipos registrados tendrán la posibilidad de jugar al menos tres partidos (en ocasiones pueden ser más, dependiendo de los organizadores locales).

Se establece un ranking de acuerdo a los puntos acumulados para seleccionar los equipos clasificados para la siguiente fase.

En caso de empate, los equipos empatados se clasifican comparando sus puntuaciones, sin tener en cuenta los puntos de bonificación. Los organizadores también pueden establecer partidos adicionales.

Al final de la fase de clasificación, los primeros equipos (según los partidos) se clasifican para la siguiente fase.

Número de equipos participantes	Mínimo de equipos seleccionados
$B \leq 16$	4
$16 < N \leq 50$	8
$50 < N$	16

H.4. FASE PLAY-OFF

Se podrá implementar una fase de play-off adicional en el caso de que se organicen dos fases clasificatorias en paralelo, siendo la primera, clasificatoria para la segunda:

- una fase regional (A) y la fase nacional (B)
- o una fase nacional (A) y la fase Europea (B)

El organizador podrá realizar la fase clasificatoria para ambas fases (A) y (B) de forma paralela o mixta. En este caso, se podrá organizar una fase de play-off para permitir que los equipos de la fase (A) se clasifiquen para la fase (B), eximiéndolos de tener que ponerse al día en todos los partidos de la fase de clasificación de (B) a favor de esta fase de play-off.

Los equipos que participarían en la fase de play-off son:

- Los equipos de la fase (A), el número de equipos depende de su cupo de clasificación, y elegidos por orden de clasificación al final de la fase clasificatoria de (A) o gracias a la obtención de un premio del jurado.
- los equipos de la fase (B), con un número equivalente a los equipos participantes a la fase (A), son elegidos entre los últimos equipos clasificados para la fase final (B).

Este es un ejemplo de un encuentro nacional clasificando a tres equipos para su final europea, con dos equipos clasificados en el ranking y uno por premio del jurado y cuya fase final europea cuenta con 16 equipos. Los equipos que participan en la fase de play-off son:

- **los dos primeros equipos del encuentro nacional en ranking al finalizar la fase nacional, así como el equipo que recibió el premio del jurado;**
- **y los equipos clasificados 16, 15 y 14 en la fase de clasificación del encuentro europeo.**

En esta fase de play-off se jugará un partido por cada equipo participante. Los equipos participantes resultantes del partido (A) clasificados gracias al ranking jugarán, en el orden de su clasificación, con los equipos resultantes del partido (B) peor clasificados. Y el equipo o equipos de (A) clasificados para esta fase de play-off gracias a un premio del jurado jugarán contra los equipos mejor clasificados de (B) por orden de sorteo.

Cada equipo que gane su partido de play-off será incluido en el cuadro principal de la fase final de la fase clasificatoria (B). Al final de la fase de play-off, el árbol de la fase final de (B) quedará como se indica en la Figura 7 pudiendo ser revisado para representar con mayor precisión el nivel de cada equipo.

H.5. FASE FINAL

Al finalizar la fase anterior, los equipos clasificados constituyen el cuadro de partidos de la fase final.

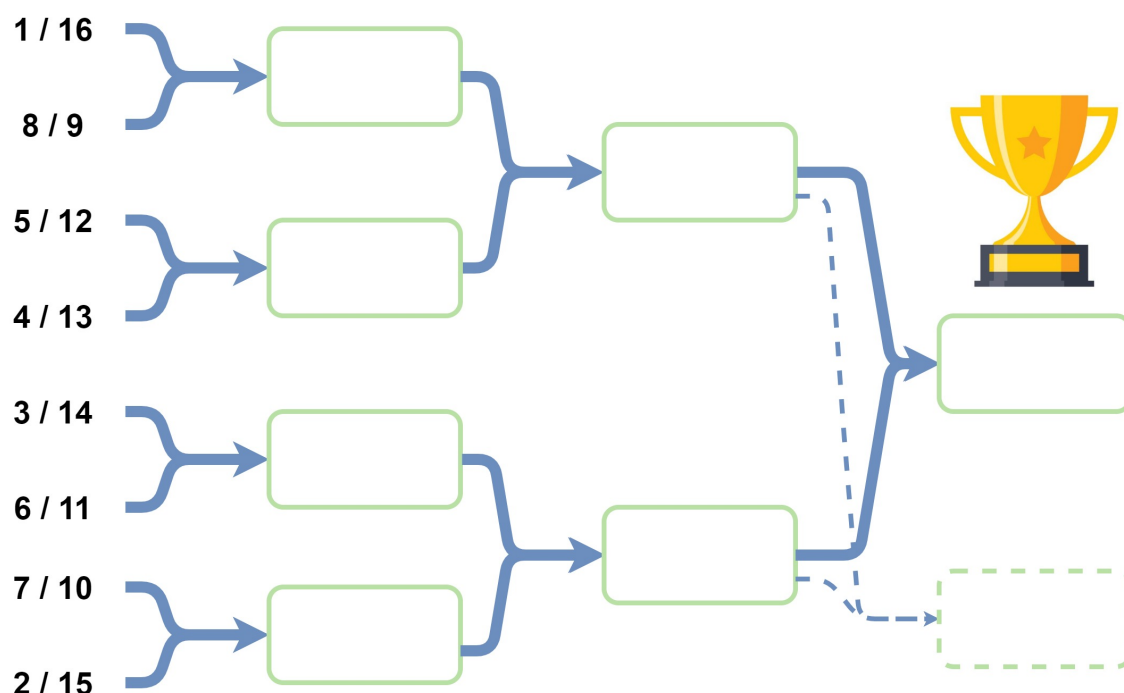


Fig. 7: Árbol de clasificación de la fase final.

Los partidos de la fase final son eliminatorios, salvo que se organice lo contrario en algunos encuentros. En caso de doble incomparecencia, doble derrota o empate, el partido se vuelve a jugar inmediatamente; si este segundo partido sigue siendo un caso de doble incomparecencia, doble derrota o empate, el ganador se determina de acuerdo con los puntos adquiridos al final de la fase de clasificación.

La final se juega en dos partidos ganados. Tenga cuidado de proporcionar baterías en consecuencia para los robots autónomos.

H.6. CLASIFICACIÓN PARA LA FASE NACIONAL

Cuando hay fases regionales, el número de equipos clasificados por fase regional es proporcional al número total de equipos inscritos a nivel nacional.

Serán clasificados los mejores equipos del ranking una vez finalizada la fase regional, así como al menos un equipo elegido por la organización entre los premios especiales (creatividad, juego limpio, presentación, etc.).

H.7. CLASIFICACIÓN PARA LA FASE EUROPEA

Cada país que participa en Eurobot^{Open} Junior organiza una fase nacional para determinar los equipos clasificados para la fase internacional.

Los mejores equipos en las rondas finales (y no en las rondas de clasificación), así como el equipo que recibe un premio especial, se clasificarán para la reunión europea. El número de equipos clasificados por país es proporcional al total de equipos internacionales registrados.

Para preguntas y comentarios, visite libremente el foro de Planète Sciences.

<http://www.planete-sciences.org/forums/>

Novedades y más información sobre Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior está disponible en nuestra página web.

www.eurobot.org

(También podrás encontrar links sobre las organizaciones locales)

Todo el equipo organizativo de Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior te desea un montón de diversión y éxito en los próximos meses, y esperamos verte alrededor de las áreas de juego!

Saludos robóticos,

El comité organizativo de Eurobot^{Open} y Eurobot^{Open} Junior.

I. ANEXOS

I.1. PLANOS GENERALES

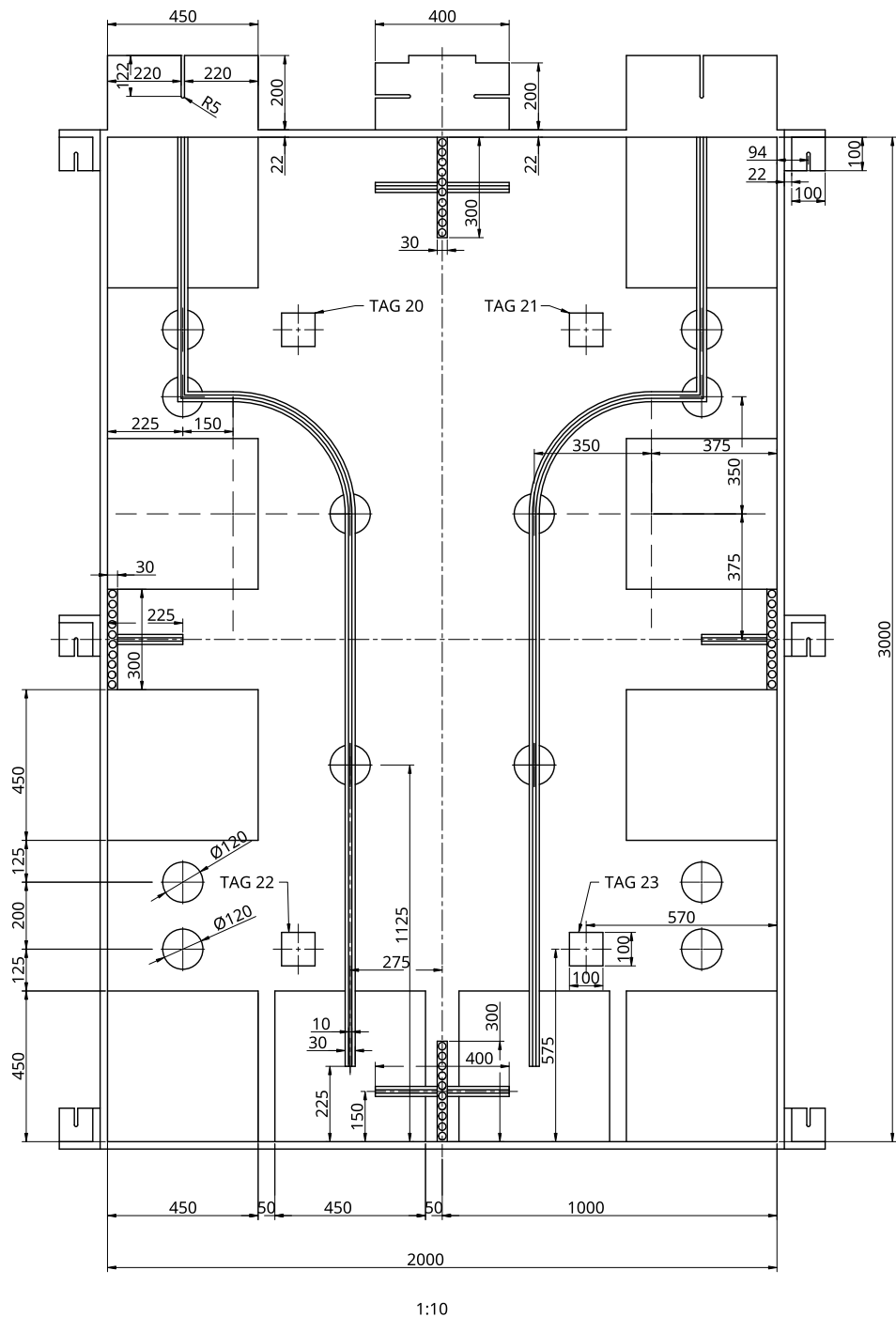


Fig. 8: Vista aérea del área de juego, simétrica en torno a ambos ejes.

I.1.a. CAPA DE PASTEL

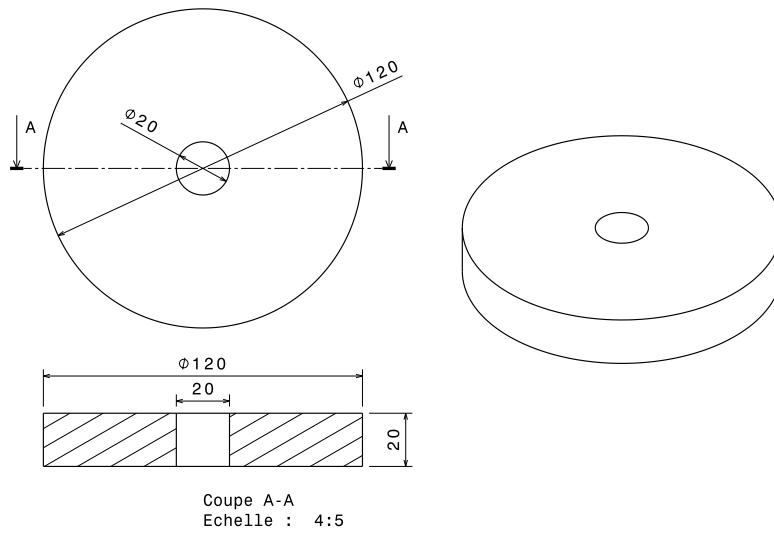


Fig. 9: Capa de pastel

I.1.b. SOPORTE PARA CEREZAS

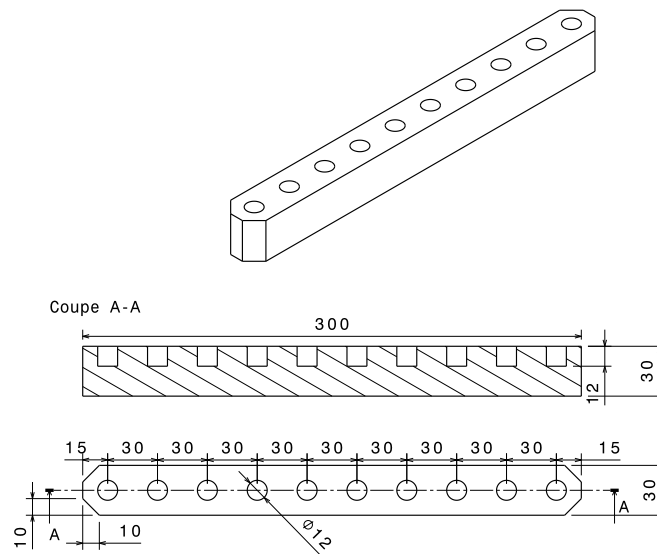


Fig. 10: Soporte para cerezas

I.1.c. SOPORTE PARA CESTAS

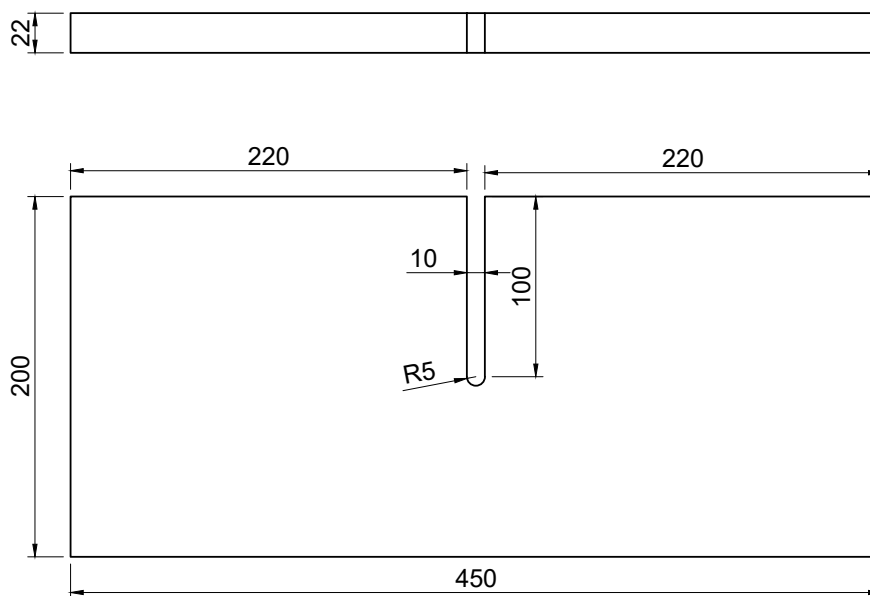


Fig. 11: Soporte para cesta

I.2. REFERENCIAS DE MATERIALES

Elementos	Material o referencia	Comentarios
Capa de pastel	Tablero de espuma de poliuretano - Vinilo monomérico impreso antideslizante	Las capas del pastel pueden estar compuestas por varias capas de tabla de espuma pegadas
Suelo del área de juego	Vinilo monomérico impreso antideslizante	Información de pedido proporcionada más adelante por Planète Sciences
Soporte de cestas	Madera cubierta con vinilo monomérico impreso antideslizante	
Soporte para balizas	Madera cubierta con vinilo monomérico impreso antideslizante	
Cerezas	Bolas rojas de espuma compatibles con Nerf Rival TM	22.5mm de diámetro de media
Distribuidores de cerezas	Madera pintada	
Marcador de identificación de robots	Poliestireno - Plástico - Vinilo - Velcro TM	

I.3. TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN

Todas las dimensiones están en milímetros (mm). Las tolerancias de fabricación deben cumplir con las siguientes restricciones, a menos que se especifique directamente en los planos.

Dimensiones	Tolerancias generales
≤ 20	± 1.50
> 20 and ≤ 70	± 2.50
> 70 and ≤ 150	± 4.00
> 150	± 5.00

No se tendrán en cuenta objeciones por variaciones en las dimensiones.

La densidad del material puede cambiar de un país a otro. Es muy recomendable que los equipos prueben diferentes tipos de materiales ya que el peso puede diferir significativamente.

I.4. REFERENCIAS DE COLOR

	Colors	References	CMYK
Equipo azul	Traffic Blue	RAL 5017 Mat	100% , 60% , 0% , 10%
Equipo verde	Mint green	RAL 6029 Mat	100% , 5% , 90% , 30%
Capa de pastel 1	Telemagenta	RAL 4010 Mat	15% , 100% , 15% , 10%
Capa de pastel 2	Traffic yellow	RAL 1023 Mat	0% , 25% , 100% , 0%
Capa de pastel 3	Mahogany brown	RAL 8016 Mat	40% , 80% , 70% , 70%
Bordes y elementos sin color	Pebble grey	RAL 7032 Mat	15% , 10% , 25% , 20%

Los tonos RAL pueden variar de un material impreso a otro.