



HISPABOT 2006

“Laberinto”



Normativa de Prueba

v2.1 - 13/01/06



HISPABOT 2006

Normativa: Modalidad de Laberinto

V2.1 - 13/01/06



Índice

SECCIÓN 1.- INTRODUCCIÓN	5
ARTICULO 1.1.- DESCRIPCION DE LA PRUEBA	5
SECCIÓN 2.- REGLAS GENERALES	5
ARTICULO 2.1.- NORMATIVA GENERAL.....	5
SECCION 3.- ROBOTS	6
ARTICULO 3.1.- ROBOTS	6
ARTICULO 3.2.- DIMENSIONES DEL ROBOT.....	6
ARTICULO 3.3.- AUTONOMIA DEL ROBOT	6
ARTICULO 3.4.- ACTIVACION DEL ROBOT	6
ARTICULO 3.5.- DESACTIVACION MANUAL DEL ROBOT.....	7
ARTICULO 3.6.- SEGURIDAD DEL ROBOT	7
SECCIÓN 4.- DISPOSITIVOS ADICIONALES.....	8
ARTICULO 4.1.- ORDENADOR PERSONAL	8
ARTICULO 4.2.- BALIZAS	8
SECCIÓN 5.- LABERINTO	9
ARTICULO 5.1.- DESCRIPCION DEL LABERINTO (VER ANEXO)	9
SECCIÓN 6.- HOMOLOGACIÓN.....	10
ARTICULO 6.1.- DEFINICION DE LA HOMOLOGACION	10
ARTICULO 6.2.- PRUEBA DE HOMOLOGACION ESPECIFICA	10
SECCIÓN 7.- DESARROLLO DE LA PRUEBA.....	11
ARTICULO 7.1.- PREPARACION DEL CAMPO.....	11
ARTICULO 7.2.- OBJETO DEL JUEGO	11
ARTICULO 7.3.- COMIENZO DEL RECORRIDO.....	11
ARTICULO 7.4.- BONIFICACIONES	11
ARTICULO 7.5.- PENALIZACIONES.....	12
SECCIÓN 8.- PROTOCOLO DE CLASIFICACIÓN.....	13
ARTICULO 8.1.- ORDEN DE CLASIFICACION DE LOS ROBOTS.....	13
SECCIÓN 9.- MODELO DE COMPETICIÓN	14
ARTICULO 9.1.- RONDAS Y RECORRIDOS POR RONDA.....	14
ARTICULO 9.2.- PASO A LA SIGUIENTE RONDA Y CLASIFICACION FINAL.....	14
SECCIÓN 10.- ANEXO.....	15
ARTICULO 10.1.- FIGURA 1: DESCRIPCION DEL CAMPO.....	15



Sección 1.- Introducción

Artículo 1.1.- Descripción de la prueba

- a. La prueba de Laberinto “Come-Globos”, a celebrar dentro de Hispabot2006, consiste en la demostración de las habilidades de reconocimiento del entorno y navegación autónoma de un mini-robot en un entorno estructurado. Es valorada además la capacidad de toma de decisiones, en base, a un sistema de bonificaciones y penalizaciones.

Sección 2.- Reglas generales

Esta normativa tiene carácter provisional. Sólo la última normativa publicada tiene validez, según está especificado en el articulado de la Normativa General. Es conveniente mantenerse informado a través de la página web <http://www.hispabot.org> , o <http://www.alcabot.uah.es/hispabot2006/> y en el foro de Alcabot-Hispabot.

Artículo 2.1.- Normativa general

- a. La presente Normativa Particular de Laberinto 2006 requiere del conocimiento y aplicación exhaustiva, de la última versión de la **Normativa General de Hispabot 2006**
- b. En caso de conflicto entre la Normativa General y la Normativa Particular de esta prueba, prevalecerá la Normativa Particular en todo lo relativo al desarrollo y participación de la prueba.



Sección 3.- Robots

Artículo 3.1.- Robots

- a. Cada equipo podrá presentar más de un robot a la prueba.
- b. No se permite la manipulación de los robots durante la prueba.

Artículo 3.2.- Dimensiones del robot

- a. Las dimensiones máximas del robot son las de un prisma rectangular de 25x25cm de base y 35cm de altura.
- b. El robot podrá tener partes móviles en la periferia del mismo, pero en ningún caso las dimensiones del robot podrán exceder los límites definidos en el apartado anterior durante la prueba.

Artículo 3.3.- Autonomía del robot

- a. El robot deberá ser completamente autónomo en lo referente a alimentación, componentes y control.
- b. No se admite ninguna clase de comunicación del robot desde o hacia el exterior, salvo si ésta se produce desde o hacia las balizas referidas en el artículo 4.
- c. No se permite la interacción de los participantes o de ninguna otra persona, sobre ninguno de los dispositivos descritos (robot y balizas) durante el desarrollo de la prueba.

Artículo 3.4.- Activación del robot

- a. Todo robot debe tener un dispositivo de arranque fácilmente accesible, tirando de una cuerda de 50cm de longitud.
- b. La cuerda no debe permanecer en el robot, después de que este haya comenzado su funcionamiento.
- c. No se admitirá ningún otro sistema de activación, alternativo o adicional, ya sea por control remoto, interruptor manual sobre el robot, etc.



Artículo 3.5.- Desactivación manual del robot

- a. Todo robot debe disponer de un botón de apagado de emergencia, de color rojo.
- b. El interruptor debe permanecer dentro de las dimensiones reglamentarias para los robots.
- c. Este interruptor debe estar ubicado en una posición visible, que no sea peligrosa e inmediatamente accesible para los árbitros en cualquier momento del encuentro.
- d. Este interruptor debe interrumpir la alimentación de todos los sistemas de propulsión y actuadores del robot.

Artículo 3.6.- Seguridad del robot

- a. Se deben respetar todos los puntos relativos a seguridad especificados en la Normativa General.
- b. Para pinchar los globos se acepta la utilización de elementos punzantes siempre que no se desprendan del robot y que en ningún momento excedan de las dimensiones máximas autorizadas. En todo caso, el interruptor de seguridad debe poderse acceder sin riesgo a pincharse.



Sección 4.- Dispositivos adicionales

Artículo 4.1.- Ordenador personal

- a. No se admite la utilización de ordenadores adicionales al procesador existente a bordo del robot.

Artículo 4.2.- Balizas

- a. Para la localización de los robots se puede recurrir a un sistema de balizamiento.
- b. Se dispondrán de cuatro soportes de balizas para cada equipo, dispuestos en cada una de las esquinas del campo principal de juego.
- c. Los soportes de balizas miden 8cm x 8cm, situados sobre un mástil de 30 cm de altura sobre la superficie de juego.



Sección 5.- Laberinto

Artículo 5.1.- Descripción del laberinto (ver anexo)

- a. El campo de juego consta de una entrada (en rampa ascendente), una salida (en rampa descendente) y el laberinto propiamente dicho.
- b. El laberinto se construye sobre la pista del juego ‘Alca-futbol’. Los detalles sobre dimensiones, colores y materiales serán los indicados en las normas de dicha prueba.
- c. La estructura del laberinto sigue la cuadrícula del campo de ‘Alca-futbol’, formando celdas de 30x30cm, incluyendo en estas dimensiones el ancho de las paredes.
- d. El mapa del laberinto no se conocerá ‘a priori’. El mapa podrá cambiar entre las diversas fases de clasificación, semifinales, finales e incluso entre sucesivas rondas en una misma fase. En el anexo se ilustrará un posible laberinto, de forma orientativa.
- e. Las paredes del laberinto se construirán con secciones de tablero melaminado blanco de 19mm de grosor y de 20cm de altura. Los bordes de las paredes no están definidos, pudiendo ser de color, textura y acabado indefinidos. Las paredes se sostendrán por su propio peso, no existiendo elementos de fijación al suelo del mismo.
- f. Las rampas de entrada y salida tendrán una pendiente máxima del 18%. El ancho de la rampa es de un mínimo de 50cm. El color del suelo de la rampa será blanco. La rampa se señalará con dos líneas centrales paralelas, en el sentido de la marcha, de color negro, separadas 20cm.
- g. La unión entre el final de la rampa y el campo se marcará con una línea de material reflectante.
- h. El inicio del recorrido se realizará desde una casilla (30x30cm) horizontal, situada al inicio de la rampa de entrada. El robot podrá ser orientado manualmente hacia la entrada del laberinto.
- i. Existirá una casilla que se denominará DESTINO situada en el exterior del laberinto en el extremo opuesto a la entrada, con el suelo de color blanco y en su centro un círculo de 10cm de diámetro pintado de color negro.
- j. La casilla DESTINO estará separada del laberinto por una línea de material reflectante.
- k. A una casilla de distancia de la casilla DESTINO, y en frente del sentido normal de marcha, se ubicará una pequeña cesta cuadrada de 30cm de lado cuyo borde estará situado a la misma altura que los bordes del laberinto. En adelante, a esta cesta le llamaremos CANASTA.
- l. En ciertas celdas fijas, conocidas de antemano e invariantes durante todo el concurso, se ubicarán globos verdes, fijados a la pista mediante un adhesivo. El número de estos globos será de un mínimo de cuatro y un máximo de seis.



Sección 6.- Homologación

Artículo 6.1.- Definición de la homologación

- a. La homologación es obligatoria. Ningún participante podrá participar con parte del equipo no homologado.
- b. Los robots no serán homologados si no cumplen las restricciones de tamaño, forma, comportamiento, seguridad, etc. indicadas en la Normativa General y en la presente Normativa Particular de la prueba.

Artículo 6.2.- Prueba de homologación específica

- a. El robot se colocará en la casilla inicial.
- b. Dada la orden de arranque, deberá avanzar por la rampa de entrada y entrar en la pista del laberinto. Una vez dentro, deberá realizar al menos un giro válido al encontrarse con la primera pared en su ruta.
- c. El robot tiene un máximo de 20 segundos para superar la prueba de homologación. Si este tiempo es rebasado, el robot no será homologado. Habrá un máximo de tres intentos.



Sección 7.- Desarrollo de la prueba

Artículo 7.1.- Preparación del campo

- a. Antes de cada ronda los encargados del campo situarán las paredes del mismo en las posiciones previamente establecidas por la Organización.
- b. Si es necesario, antes de cada recorrido, los globos verdes que hayan sido pinchados o removidos se ubicarán en su posición inicial.

Artículo 7.2.- Objeto del juego

- a. Recorrer el laberinto desde la casilla de inicio hasta DESTINO registrando el menor tiempo acumulado.
- b. Si el robot no se detiene al llegar a la casilla DESTINO y sale de la misma no se detendrá el cronómetro.
- c. El tiempo se elaborará contabilizando las diversas bonificaciones y penalizaciones conseguidas a lo largo del juego.

Artículo 7.3.- Comienzo del recorrido

- a. El robot participante se ubicará en la casilla de inicio.
- b. Al dar la señal de inicio, el robot deberá dirigirse a la entrada del laberinto superando la rampa de entrada.
- c. El tiempo máximo para encontrar la casilla DESTINO será de 4 minutos.
- d. El cómputo del tiempo se detendrá cuando el robot alcance la casilla DESTINO y se detenga en ella.

Artículo 7.4.- Bonificaciones

- a. Tras detenerse en la casilla DESTINO, el robot dispondrá de 15 segundos para realizar un único tiro de una pelota de ping-pong sobre la CANASTA. Si el tiro encesta, se descontarán 20 segundos.
- b. Cada globo verde pinchado por el robot, descontará 20 segundos. Si el globo no resultara pinchado, no se contabilizará bonificación alguna.
- c. Como resultado de aplicar las bonificaciones, el tiempo final podrá ser negativo.



Artículo 7.5.- Penalizaciones

- a. Si el robot permanece más de 10 segundos en una misma casilla, deberá retroceder a la casilla de inicio y se contabilizará un bloqueo.
- b. Si el robot desplazase apreciablemente alguna pared, será penalizado con un bloqueo.
- c. Si el robot saliera de nuevo por la entrada, se contabilizará un bloqueo.
- d. Si el número de bloqueos se igualara a 3, se detendrá el cronómetro, dándose por finalizado el recorrido, y se contabilizará una penalización de 4 minutos.



Sección 8.- Protocolo de Clasificación

Artículo 8.1.- Orden de clasificación de los robots

- a. Resultará primer clasificado el robot que cumpla los objetivos en el menor tiempo posible, esto es: entrar en el laberinto, pararse en la casilla DESTINO y encestar la pelota en la CANASTA.
- b. Los robots se ordenarán en los **grupos** definidos en alguno de los siguientes, en atención al cumplimiento de objetivos:
 - Grupo 1:** Robots que se detienen en DESTINO y lanzan la pelota a la CANASTA (encesten o no)
 - Grupo 2:** Robots que no se detienen en DESTINO o no lanzan pelota.
 - Grupo 3:** Los robots que no consiguen encontrar la casilla DESTINO.
- c. Dentro de cada **grupo**, los robots se ordenarán por orden creciente de tiempos.
- d. Los grupos podrán estar desiertos, no afectando al orden final ni al mérito de la clasificación obtenida.
- e. Los tiempos se elaborarán restando al tiempo de recorrido del robot las bonificaciones obtenidas y sumando las penalizaciones sufridas. En consecuencia, los tiempos podrán ser negativos.



Sección 9.- Modelo de competición

Artículo 9.1.- Rondas y recorridos por ronda

- a. Las rondas existentes en la prueba, su naturaleza (número de recorridos), el cupo de robots a clasificar en la siguiente ronda y la existencia de rondas de repesca queda condicionado al número de robots que superen la homologación.
- b. Los robots clasificados entre las diversas rondas lo harán siguiendo el criterio de clasificación definido en la sección correspondiente.
- c. La final constará de al menos dos recorridos por robot.

Artículo 9.2.- Paso a la siguiente ronda y clasificación final

- a. La clasificación en aquellas rondas que consten de más de un recorrido, y por lo tanto en la final, se realizará mediante la media ponderada de los tiempos y los grupos obtenidos en cada uno de los mismos según la siguiente expresión:

$$\text{tiempo acumulado} = \text{sumatorio_recorridos} * (\text{tiempo_obtenido} * \text{grupo_obtenido})$$



Sección 10.- Anexo

Artículo 10.1.- Figura 1: Descripción del campo

