

7.- Retos STEAM Challenge

STEAM CHALLENGE nace como una iniciativa de Ernesto Martínez de Carvajal Hedrich, autor de numerosos libros de robótica y con una dilatada experiencia como jurado en diferentes competiciones de robótica.

El objetivo principal de STEAM CHALLENGE es plantear anualmente uno o varios retos que pongan el foco en la robótica, pudiendo ser el proyecto educativo del aula de tecnología o el guion de talleres de robótica



Enmarcado en la filosofía STEAM, el reto combina diferentes disciplinas, así como los procesos propios de un proyecto tecnológico: planificar, colaborar, investigar, proponer, seleccionar, diseñar, construir, probar y corregir.

Adicionalmente, quien lo desee puede solicitar permiso al autor para organizar un **Campeonato de Robótica Educativa** a nivel nacional, basado en dichos retos.

En este apartado se proponen los dos primeros retos. Posteriormente se irán sumando nuevos retos que se publicarán en la web de emchtechbooks.com

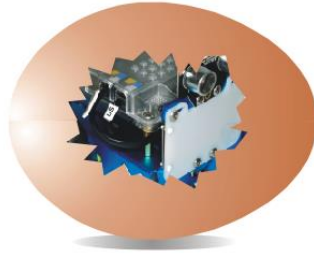
Por una cuestión de organización no se aceptarán envíos parciales.

7.2.- Mascota virtual

7.2.1.- El objetivo

Al poner en marcha el programa el robot cobra vida. A partir de ese momento de forma regular habrá que proporcionarle comida, bebida, atención y otros cuidados propios de una mascota: mantenerla limpia, sana, etc.

Si no cumplimos bien con nuestra tarea, la mascota progresivamente entristecerá, enfermará y, finalmente se despedirá o bien morirá.



7.2.2.- El equipo

Cada equipo puede estar formado por hasta 5 personas.

También puede contar con un entrenador, el cual debe limitar su papel a motivar al equipo y resolver sus dudas.

7.2.3.- El escenario

No se requiere de escenario específico.

7.2.4.- Requisitos

Las soluciones aportadas deben cumplir los siguientes requisitos:

7.2.4.1.- Robots

Aunque el reto sirve para cualquier plataforma (LEGO, Arduino, etc.) para participar en el **Campeonato de Robótica Educativa** se ha de utilizar mBot o mBot Ranger con su estructura y forma estándar.

Se necesitarán los siguientes componentes:

- Matriz de LEDS (o pantalla)
- Potenciómetro
- Sensor de temperatura ambiente

- Sensor de presencia (PIR o US)
- Mando a distancia

Se puede utilizar cuantos sensores y actuadores adicionales se desee de cualquier fabricante o, incluso, confeccionados por el equipo.

Se debe identificar el robot con una placa con el número de equipo que se haya asignado al matricularse.

Los diseños más originales se publicarán en la web.

7.2.4.2.- Estructura

No se puede alterar la estructura base original de los robots, pero sí añadirle piezas adicionales.

7.2.4.3.- El programa

- Un día de la vida de la mascota durará 24 horas, pero con el potenciómetro se ha de poder acelerar el tiempo hasta un máximo de 15 minutos por día.
- Tomando como base el día de 24 horas, la mascota cada 8 horas comerá, beberá y hará sus necesidades.
- Cuando la temperatura supere los 28 grados la mascota beberá cada 4 horas.
- Cada vez que coma subirá su peso un 1% e incrementará su alegría y su salud.
- Si no dispone de comida o bebida pierde alegría.
- Si no puede beber durante más de 24 horas pierde salud.
- Si no dispone de bebida más de 48 horas morirá (GAME OVER)
- Si no se limpian sus necesidades durante más de 24 horas pierde alegría.
- Si no le limpian sus necesidades durante más de 48 horas pierde salud.
- Si entristece en exceso se despedirá de forma definitiva (GAME OVER)

- Si pierde salud en exceso, primero enfermará y luego morirá (GAME OVER)
- Ha de dormir 8 horas al día. No podrá hacerlo si la luz o el ruido ambiental son excesivos.
- Si no puede dormir se entristecerá y perderá salud.
- Cada día consumirá energía, reduciendo su peso un 3%
- Si pierde un 25% de su peso inicial, perderá salud.
- Si pierde un 50% de su peso inicial morirá.
- Si no se juega con él pierde alegría.
- Si no detecta compañía pierde alegría.
- En el plato se le puede poner hasta un máximo de 3 raciones de comida.
- En el cuenco se le puede poner hasta un máximo de 5 raciones de agua.
- Se le puede incrementar su salud dándole medicación.
- Si se le da medicación sin estar enfermo, pierde salud.
- Si la temperatura supera los 28 grados pierde alegría.
- Si la temperatura supera los 30 grados pierde salud.
- Si la temperatura es superior a 35 grados morirá.
- Si la temperatura es inferior a 21 grados pierde alegría.
- Si la temperatura es inferior a 19 grados pierde salud.
- Si la temperatura es inferior a 15 grados morirá.
- Las diferentes acciones (dar comida, bebida, medicamentos, etc.) se llevarán a cabo con el **mando a distancia**.
- A petición del usuario el programa debe informar de los diferentes parámetros de la mascota, así como la identificación del equipo.
- Se debe mostrar una cara que indique el estado de alegría y salud de la mascota.
- Si la mascota se marcha o muere debe mostrar de forma indefinida "GAME OVER", no siendo posible recuperarla por programa.

7.2.5.- Criterios de puntuación

- Ganará el equipo que aporte la solución más idónea.
- En caso de empate se valorará la calidad del código utilizado (uso de funciones, etc.,) y el diseño del robot.
- Si ninguna de las soluciones es mínimamente adecuada, se podrá considerar desierto.

7.2.6.- Premios

Consultar la web de los organizadores.

7.2.7.- Más información del reto

Consultar la web de los organizadores.

7.2.8.- Inscripción

Para inscribirse hay que enviar un email a ecarvajal@emchtechbooks.com con el asunto “INSCRIPCIÓN RETO CHALLENGE 2018 – MASCOTA VIRTUAL” y aportando la siguiente información:

- Centro
- Nombre del equipo
- Reto: Mascota virtual
- Categoría: Junior (hasta 12 años) o Senior (más de 12 años)
- Nombre, apellidos y edades de los componentes
- Persona de contacto, incluyendo dirección, teléfono, email y DNI

La fecha límite para inscribirse es el 31 de enero de 2018.

7.2.9.- Documentación del proyecto

Cada equipo debe entregar, dentro del plazo establecido, la siguiente documentación en formato electrónico.

7.2.9.1.- Dossier

El dossier en formato electrónico debe contener:

- Presentación de los componentes del equipo y cuál ha sido su papel en el reto.
- La explicación de la solución escogida.
- El algoritmo, ya sea en modo gráfico o con pseudocódigo.
- El programa, ya sea en C o cualquiera de los entornos gráficos disponibles.

7.2.9.2.- Fotos del robot

Como mínimo una foto en alta definición de cada vista del robot (superior, frontal, posterior, lado derecho, lado izquierdo e inferior)

7.2.9.3.- Vídeo

Se ha de aportar un vídeo con la ejecución del programa a tiempo acelerado (1 día = 15 minutos). Este vídeo ha de ser una única secuencia continua, sin cortes ni transiciones de ningún tipo. La única edición permitida es la inclusión al inicio de la identificación del equipo. Cualquier incumplimiento de este requisito supondrá la descalificación del equipo.

7.2.9.4.- El programa

Se debe entregar el programa en formato mBlock, Bitbloq o C.

7.2.9.5.- Plazo de entrega

El plazo para la entrega de la documentación del proyecto concluye 15 días antes de finalizar el curso académico.

Toda la documentación **se debe enviar a la vez**. El medio de envío será por Wetransfer (<https://wetransfer.com/>) a la dirección de correo del Juez Principal, ecarvajal@hedrich.es

Por una cuestión de organización no se aceptarán envíos parciales.