

# Universidad De Las Fuerzas Armadas ESPE-L

## Club De Robótica ESPE-L

### Reglamento General

## Décimo Cuarto Concurso Ecuatoriano de Robótica

### “XIV CER”



#### CAPITULO 1: DISPOSICIONES GENERALES Y PENALIZACIONES.

**Artículo 1.1** Los estudiantes y docentes participantes como concursantes y jueces en el décimo cuarto concurso ecuatoriano de robótica “XIV CER” al momento de la inscripción deberán enviar un documento que los certifique como estudiantes matriculados en el periodo académico vigente al momento del desarrollo del concurso los días 14, 15 y 16 de noviembre del 2018; para docentes se podrá enviar el carnet de la institución o un documento que lo certifique. De no presentar los documentos en las fechas de inscripción los involucrados serán descalificados automáticamente.

**Artículo 1.2** El coordinador del club robótica o su semejante en cada institución participante es el único autorizado para realizar las inscripciones de docentes y estudiantes como jueces y participantes, siendo primordial la inscripción de jueces para poder inscribir a los participantes, de no cumplirse lo estipulado en este artículo la institución a la que pertenecen quedará descalificada automáticamente.

**Artículo 1.3** Según lo acordado por el comité organizador y las instituciones presentes en la primera reunión de organización y planificación para el XIV CER, las instituciones participantes proveerán de 3 jueces, pudiendo ser mínimo un docente y el resto estudiantes. La designación de los jueces será mediante sorteo para las categorías de la Tabla 1, siendo un juez para cada categoría a desarrollarse.

**Artículo 1.4** Si los jueces seleccionados no se presentan a las categorías en las fueron ubicados y no envían un reemplazo para que desempeñe su función, la institución a la que pertenecen será penalizada con 20 puntos menos en la sumatoria global.

**Artículo 1.4.1** El comité organizador del XIV CER garantizará la disponibilidad de jueces para las categorías carentes de jueces.

**Artículo 1.4.2** El comité organizador del XIV CER para dar continuidad al desarrollo del evento tendrá la facultad de designar como juez a docentes o estudiantes de las instituciones participantes, incluyendo a la institución anfitriona

**Artículo 1.5** El jurado de cada categoría podrá aplicar en cualquier circunstancia el reglamento general y los reglamentos individuales de cada categoría, además tendrá las

atribuciones necesarias para decidir cualquier aspecto o eventualidad que no esté contemplada en los mismos.

**Artículo 1.6** Es responsabilidad de cada delegación de las instituciones participantes al XIV CER cuidar sus pertenencias como: prototipos, herramientas y objetos personales. La organización no se hará responsable de pérdidas o hurtos antes durante y después de la ejecución del XIV CER.

**Artículo 1.7** Para las categorías del XIV CER se admitirá como participantes únicamente a estudiantes de pregrado de las instituciones exceptuando la categoría Impacto Tecnológico, se permitirá que los participantes sean docentes, ingenieros, estudiantes de posgrado o investigadores de las instituciones.

**Artículo 1.8** Todos los participantes deben contar en todo momento con: el documento de identificación personal, el carnet proporcionado por los organizadores del XIV CER y un identificador de la institución a la que pertenecen (camiseta, buzo, etc.), caso contrario no podrán participar en las competencias.

**Artículo 1.9** El comité organizador del XIV CER no se responsabiliza de accidentes hacia los participantes y espectadores antes durante y después del desarrollo de todo el evento.

**Artículo 1.10** Si los prototipos no cumplen las características descritas para cada categoría infringiendo lo estipulado en los reglamentos individuales, entonces el prototipo será descalificado sin opción a reclamo por parte de los participantes.

**Artículo 1.11** El sorteo de las llaves se realizará el día miércoles 14 de noviembre del 2018 después de la inauguración del evento en presencia de todos los asistentes, el comité organizador del XIV CER garantizará que en el sorteo de las llaves para las categorías se realizará de tal forma que ningún prototipo de la misma institución participante se encuentre en la misma fase de grupo, asegurando una participación equitativa para cada uno de los prototipos participantes.

**Artículo 1.11.1** No se aceptará reclamo alguno en el sorteo de las llaves caso contrario el comité organizador tendrá la potestad de sancionar a la institución que incurra en esta falta.

## CAPITULO 2: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS CATEGORÍAS PARA EL XIV CER

**Artículo 1.12** En las competencias en que los prototipos tengan contacto físico y puedan desprenderse partes tanto de los robots como de las pistas los participantes y jueces deberán contar con los elementos de protección personal: gafas de protección, guantes resistentes y calzado adecuado.

**Artículo 1.13** Si un participante consumió bebidas alcohólicas o sustancias estupefacientes antes o durante la ejecución de las competencias y es comprobado por los organizadores del XIV CER quedará descalificado automáticamente y la institución a la que pertenece tendrá una sanción de 15 puntos menos en la sumatoria global.

**Artículo 1.14** No se admitirán stickers, pegatinas o adhesivos en los prototipos que ofendan al contrincante, juez u organizadores del XIV CER, si esto ocurriese el prototipo quedará descalificado automáticamente y la institución a la que pertenece tendrán una sanción de 20 puntos menos en la sumatoria global.

**Artículo 1.15** Si un participante o miembro de alguna institución agrade física o verbalmente al contrincante, juez u organizadores del XIV CER, quedarán descalificados automáticamente y la institución a la que pertenece tendrá una sanción de 40 puntos menos en la sumatoria global.

**Artículo 2.1** Para que una categoría de la Tabla 1 sea considerada como abierta debe haber al menos cuatro prototipo inscrito. En las categorías de existir de 1 a 3 competidores inscritos concursaran como categoría exhibición.

**Artículo 2.2** Para abrir una categoría nueva, que no tenga trascendencia en concurso nacional o internacional de robótica es necesario tener un mínimo de cuatro competidores de cuatro instituciones diferentes, además se deberá hacer una solicitud por escrito con al menos 60 días previos a la fecha de desarrollo del XIV CER, esto según lo acordado en la primera reunión del XIV CER realizada el 17 de mayo del 2018 en el auditorio héroes del Cenepa, campus Latacunga de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga como institución sede.

**Artículo 2.3** La ejecución de las competencias se realizará acorde a las reglas estipuladas en los reglamentos de cada categoría.

**Artículo 2.4** Las categorías abierta, el número de estudiantes participantes de cada institución por prototipo y el número de llaves por cada institución participante para el XIV CER se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1. Tabla de categorías del XIV CER.**

Nº	Categorías		Nº de participantes por prototipo	Nº de llaves por cada institución participante
1	BATALLA	120LB	6	2
2	BATALLA	30LB	5	2
3	BATALLA	12LB	4	2
4	BATALLA	3LB	3	2
5	BATALLA	1LB	2	2
6	BATALLA	SIMULADA	1	2
7	SEGUIDOR	VELOCIDAD SIN TURBINA	2	2
8	SEGUIDOR	VELOCIDAD CON TURBINA	2	2
9	SEGUIDOR	DESTREZA	2	2
10	SEGUIDOR	JR PROGRAMADO	2	2
11	SEGUIDOR	JR BÁSICO	2	2
12	MEGASUMO	AUTÓNOMO	3	2
13	MINISUMO	AUTÓNOMO	2	2
14	MICROSUMO	AUTÓNOMO	2	2
15	MEGASUMO	RC	3	2
16	MINISUMO	RC	2	2
17	MINISUMO	JR	2	2
18	DRONES	VELOCIDAD	2	2
19	DRONES	DESTREZA	2	2
20	CARRERA	BIPEDOS	2	2
21	CARRERA	INSECTO CON OBSTÁCULOS	2	2
22	CARRERA	INSECTO SIN OBSTÁCULOS	2	2
23	PELEA	HUMANOIDES	2	2
24	ROBOT	BAILARÍN BÁSICO	2	2
25	ROBOT	BAILARIN AVANZADO	2	2
26	ROBOT	BALANCÍN	2	2
27	ROBOT	LABERINTO	2	2
28	ROBOT	SOCCER	4	1
29	ROBOT	TREPADOR	2	2
30	CREATIVIDAD	LEGO	5	2
31	PROGRAMACION	INDUSTRIAL	1	2
32	IMPACTO	TECNOLÓGICO	3	2

## **CAPITULO 3: DIRECTRICES GENERALES PARA CADA CATEGORÍA DEL XIV CER**

### **Artículo 3.1 Robot Batalla 120 lbs**

**Artículo 3.1.1** Grupos de 6 personas. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.1.2** Peso máximo 120 lbs, ningún margen de tolerancia.

**Artículo 3.1.3** Las dimensiones del robot incluidas sus armas desplegadas no deben sobrepasar el 1 metro cúbico.

**Artículo 3.1.4** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.1.5** Fuentes eléctricas de alimentación totalmente autónomas.

### **Artículo 3.2 Robot Batalla 30 lbs**

**Artículo 3.2.1** Grupos de 5 personas. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.2.2** Peso máximo 30 lbs, ningún margen de tolerancia.

**Artículo 3.2.3** Las dimensiones del robot incluidas sus armas desplegadas no deben sobrepasar el 1 metro cúbico.

**Artículo 3.2.4** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.2.5** Fuentes eléctricas de alimentación totalmente autónomas.

### **Artículo 3.3 Robot Batalla 12 lbs**

**Artículo 3.3.1** Grupos de 4 personas. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.3.2** Peso máximo 12 lbs, ningún margen de tolerancia.

**Artículo 3.3.3** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.3.4** Fuentes eléctricas de alimentación totalmente autónomas.

### **Artículo 3.4 Robot Batalla 3 lbs**

**Artículo 3.4.1** Grupos de 3 personas. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.4.2** Peso máximo 3 lbs, ningún margen de tolerancia.

**Artículo 3.4.3** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.4.4** Fuentes eléctricas de alimentación totalmente autónomas.

### **Artículo 3.5 Robot Batalla 1 lbs**

**Artículo 3.5.1** Grupos de 2 personas. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.5.2** Peso máximo 1 lbs, ningún margen de tolerancia.

**Artículo 3.5.3** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.5.4** Fuentes eléctricas de alimentación totalmente autónomas.

### **Artículo 3.6 Batalla Simulada (Robot Arena)**

**Artículo 3.6.1** Grupos de 1 participante.

**Artículo 3.6.2** El diseño del robot se encuentra condicionado por el programa.

### **Artículo 3.7 Seguidor de Línea Velocidad sin Turbina**

**Artículo 3.7.1** Grupos de 2 personas.

**Artículo 3.7.2** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.7.3** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.7.4** Las dimensiones del prototipo deben ser máximo de 25cm de largo y 20cm de ancho.

**Artículo 3.7.5** La pista es de fondo blanco con líneas negras.

**Artículo 3.7.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.8 Seguidor de Línea Velocidad con Turbina**

**Artículo 3.8.1** Grupos de 2 personas.

**Artículo 3.8.2** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.8.3** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.8.4** Las dimensiones del prototipo deben ser máximo de 25cm de largo y 20cm de ancho.

**Artículo 3.8.5** La pista es de fondo blanco con líneas negras.

**Artículo 3.8.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.9 Seguidor de Línea Destreza**

**Artículo 3.9.1** Grupos de 2 personas.

**Artículo 3.9.2** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.9.3** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.9.4** No hay límite de tamaño altura o peso.

**Artículo 3.9.5** Pista de fondo blanco con líneas negras.

**Artículo 3.9.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.10 Seguidor Jr Programado**

**Artículo 3.10.1** Grupos de 2 personas.

**Artículo 3.10.2** Los participantes deben ser menores a 17 años.

**Artículo 3.10.3** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.10.4** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.10.5** Las dimensiones del prototipo deben ser máximo de 25cm de largo y 20cm de ancho.

**Artículo 3.10.6** La pista es de fondo blanco con líneas negras.

**Artículo 3.10.7** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.11 Seguidor Jr Básico**

**Artículo 3.11.1** Grupos de 2 personas.

**Artículo 3.11.2** Los participantes deben ser menores a 17 años.

**Artículo 3.11.3** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.11.4** No se permite el uso de ningún dispositivo programable.

**Artículo 3.11.5** No hay límite de tamaño altura o peso.

**Artículo 3.11.6** Pista de fondo blanco con líneas negras.

**Artículo 3.11.7** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.12 Megasumo Autónomo**

**Artículo 3.12.1** Grupos de 3 participantes. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.12.2** Dimensiones máximas del robot 20x20 cm.

**Artículo 3.12.3** Peso máximo 3000 gramos sin tolerancia alguna.

**Artículo 3.12.4** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.12.5** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.12.6** Debe poseer un pulsador o switch visible de ON/OFF.

**Artículo 3.12.7** Ninguno de los concursantes debe tener inhibidores de frecuencia que interfieran al prototipo contrincante.

**Artículo 3.12.8** El robot iniciará sus funciones 5 segundos después de haber pulsado el Switch o pulsador.

**Artículo 3.12.9** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.13 Minisumo Autónomo**

**Artículo 3.13.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.13.2** Dimensiones máximas del robot 10x10 cm.

**Artículo 3.13.3** Peso máximo 500 gramos sin tolerancia alguna.

**Artículo 3.13.4** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.13.5** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.13.6** Debe poseer un pulsador o switch visible de ON/OFF.

**Artículo 3.13.7** Ninguno de los concursantes debe tener inhibidores de frecuencia que interfieran al prototipo contrincante.

**Artículo 3.13.8** El robot iniciará sus funciones 5 segundos después de haber pulsado el Switch o pulsador.

**Artículo 3.13.9** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.14 Microsumo Autónomo**

**Artículo 3.14.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.14.2** Dimensiones máximas del robot 5 x 5 x 5 cm.

**Artículo 3.14.3** Peso máximo 100 gramos sin tolerancia alguna.

**Artículo 3.14.4** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.14.5** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.14.6** Debe poseer un pulsador o switch visible de ON/OFF.

**Artículo 3.14.7** Ninguno de los concursantes debe tener inhibidores de frecuencia que interfieran al prototipo contrincante.

**Artículo 3.14.8** El robot iniciará sus funciones 5 segundos después de haber pulsado el Switch o pulsador.

**Artículo 3.14.9** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.15 Megasumo RC**

**Artículo 3.15.1** Grupos de 3 participantes. Todos los participantes de cada equipo deberán tener elementos de protección personal mínimo EPPmin, si uno o más participantes de un equipo no llevasen el EPPmin entonces el robot será descalificado de la competencia.

- Gafas de protección.
- Guantes de trabajo.
- Calzado grueso y resistentes.

**Artículo 3.15.2** Dimensiones máximas del robot 20x20 cm.

**Artículo 3.15.3** Peso máximo 3000 gramos sin tolerancia alguna.

**Artículo 3.15.4** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

**Artículo 3.15.5** Debe poseer un pulsador o switch visible de ON/OFF.

**Artículo 3.15.6** El robot iniciará sus funciones 5 segundos después de haber indicado el juez.

**Artículo 3.15.7** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.15.8** El diseño puede ser propio de los estudiantes.

### **Artículo 3.16 Minisumo RC**

**Artículo 3.16.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.16.2** Dimensiones máximas del robot 10x10 cm.

**Artículo 3.16.3** Peso máximo 500 gramos sin tolerancia alguna.

**Artículo 3.16.4** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

**Artículo 3.16.5** Debe poseer un pulsador o switch visible de ON/OFF.

**Artículo 3.16.6** El robot iniciará sus funciones 5 segundos después de haber indicado el juez.

**Artículo 3.16.7** El prototipo debe tener cual tipo de control inalámbrico, no debe interferir de ninguna manera con el prototipo contrincante.

**Artículo 3.16.8** El diseño puede ser propio de los estudiantes.

### **Artículo 3.17 Minisumo Jr**

**Artículo 3.17.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.17.2** Los participantes deben ser menores de 17 años.

**Artículo 3.17.3** Dimensiones máximas del robot 10x10 cm.

**Artículo 3.17.4** Peso máximo 500 gramos sin tolerancia alguna.

**Artículo 3.17.5** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.17.6** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.17.7** Debe poseer un pulsador o switch visible de ON/OFF.

**Artículo 3.17.8** Ninguno de los concursantes debe tener inhibidores de frecuencia que interfieran al prototipo contrincante.

**Artículo 3.17.9** El robot iniciará sus funciones 5 segundos después de haber pulsado el Switch o pulsador.

**Artículo 3.17.10** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.18 Drones Velocidad**

**Artículo 3.18.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.18.2** El drone debe tener hélices de máximo 6 pulgadas.

**Artículo 3.18.3** El drone debe tener un frame de máximo 305mm.

**Artículo 3.18.4** El Vtx del drone debe estar regulado a 25 mW.

**Artículo 3.18.5** La pista se distribuirá según la organización lo considere y será construida con gates que miden 2 metros por lado formando un cuadrado y banderines de 3 metros de alto.

**Artículo 3.18.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma considerando baterías lipos de máximo 4 celdas.

### **Artículo 3.19 Drones Destreza**

**Artículo 3.19.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.19.2** El robot deberá seguir una trayectoria con postes y aros colocados en la pista.

**Artículo 3.19.3** La pista tiene obstáculos con un mínimo de 100 x 70 cm, esto debe ser considerado para las dimensiones del robot.

**Artículo 3.19.4** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.20 Carrera de Bipedos**

**Artículo 3.20.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.20.2** No debe poseer mecanismos adicionales que mejoren la tracción y equilibrio.

**Artículo 3.20.3** No debe poseer mecanismos que lesionen a las personas, dañen o marquen la pista.

**Artículo 3.20.4** No debe poseer dispositivos que interfieran con el control del robot oponente.

**Artículo 3.20.5** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.21 Carrera de Insecto con Obstáculos**

**Artículo 3.21.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.21.2** El prototipo solo debe poseer articulaciones (No debe poseer ruedas, arrastrarse, dar saltos o ser voladores).

**Artículo 3.21.3** Las dimensiones máximas del robot son 20x20 cm.

**Artículo 3.21.4** Los prototipos no deben tener ningún tipo de control inalámbrico.

**Artículo 3.21.5** Los robots no poseen peso límite.

**Artículo 3.21.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

**Artículo 3.21.7** La pista tendrá obstáculos pequeños, siendo estos materiales electrónicos inferiores a 3 cm.

### **Artículo 3.22 Carrera de Insecto sin Obstáculos**

**Artículo 3.22.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.22.2** El prototipo solo debe poseer articulaciones (No debe poseer ruedas, arrastrarse, dar saltos o ser voladores).

**Artículo 3.22.3** Las dimensiones máximas del robot son 20x20 cm.

**Artículo 3.22.4** Los prototipos no deben tener ningún tipo de control inalámbrico.

**Artículo 3.22.5** Los robots no poseen peso límite.

**Artículo 3.22.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

**Artículo 3.22.7** La pista no tendrá ningún obstáculo a lo largo o ancho.

### **Artículo 3.23 Pelea de Humanoides**

**Artículo 3.23.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.23.2** El prototipo debe tener como dimensiones máximas 60cm de alto.

**Artículo 3.23.3** Tendrán 1 min entre cada round para realizar ajustes, cambios y reparaciones menores.

**Artículo 3.23.4** Si el robot no se moviliza por más de 10seg se considera KO.

**Artículo 3.23.5** Un KO es considerado como la pérdida de un round.

**Artículo 3.23.6** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.24 Robot Bailarín Básico**

**Artículo 3.24.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.24.2** Los participantes deben realizar el robot en su totalidad.

**Artículo 3.24.3** Se calificará la mejor coreografía y presentación del prototipo.

**Artículo 3.24.4** El mix musical estará disponible un mes antes de la competencia.

**Artículo 3.24.5** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.25 Robot Bailarín Avanzado**

**Artículo 3.25.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.25.2** El robot puede ser comprado sin distinción de marcas.

**Artículo 3.25.3** Se calificará la mejor coreografía y presentación del prototipo.

**Artículo 3.25.4** El mix musical estará disponible un mes antes de la competencia.

**Artículo 3.25.5** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

### **Artículo 3.26 Robot Balancín**

**Artículo 3.26.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.26.2** El robot únicamente debe tener uno o dos puntos de apoyo sin tener ningún tipo de apoyo externo.

**Artículo 3.26.3** El robot no puede llegar a pesar más de 3kg.

**Artículo 3.26.4** El robot debe entrar en un cubo de 1m x 1m x 1m.

**Artículo 3.26.5** El equilibrio debe ser autónomo pero la conducción puede ser RC.

**Artículo 3.26.6** El recorrido será con obstáculos y con medidas de 3m de largo y 1m de ancho.

**Artículo 3.26.7** El tiempo máximo de carrera es de 10m.

### **Artículo 3.27 Robot de Laberinto**

**Artículo 3.27.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.27.2** Dimensiones máximas del robot 15x15x15cm.

**Artículo 3.27.3** Los prototipos no poseen límite de peso.

**Artículo 3.27.4** El hardware del robot debe ser 100% diseñados por los participantes.

**Artículo 3.27.5** El control del prototipo debe estar implementado en cualquier microcontrolador.

**Artículo 3.27.6** No debe tener ningún tipo de comunicación externa.

**Artículo 3.27.7** Se puede contar con sistemas de visión artificial, mientras sea autónoma.

**Artículo 3.27.8** No debe dejar marcas o indicios sobre el laberinto.

**Artículo 3.27.9** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

#### **Artículo 3.28 Robot Soccer**

**Artículo 3.28.1** Grupos de 4 participantes.

**Artículo 3.28.2** Los equipos son conformados de tres robots.

**Artículo 3.28.3** Dimensiones máximas del robot si el diseño es cubico son 10x10cm o si el diseño es cilíndrico las dimensiones máximas son 10 cm de radio.

**Artículo 3.28.4** Puede usar cualquier tipo de control inalámbrico.

**Artículo 3.28.5** En cada robot es obligatorio un actuador para patear el balón (El actuador debe extenderse y contraerse no más de 5 cm).

#### **Artículo 3.29 Robot Trepador**

**Artículo 3.29.1** Grupos de 2 participantes.

**Artículo 3.29.2** El robot debe ser diseñado en su totalidad por los integrantes del equipo.

**Artículo 3.29.3** Está prohibido el uso de plataformas o kits de desarrollo.

**Artículo 3.29.4** El robot debe trepar usando solo articulaciones y no mediante ruedas.

**Artículo 3.29.5** Sus dimensiones no deben sobrepasar los 30 cm extendidos.

**Artículo 3.29.6** Los prototipos no poseen límite de peso.

**Artículo 3.29.7** La pista de competencia es vertical y metálica.

**Artículo 3.29.8** La fuente de alimentación debe ser totalmente autónoma.

#### **Artículo 3.30 Creatividad Lego**

**Artículo 3.30.1** Grupos de 5 participantes.

**Artículo 3.30.2** Queda prohibido el uso de dispositivos, piezas y tarjetas electrónicas ajenas al kit Lego.

**Artículo 3.30.3** Cada delegación deberá presentarse el día indicado portando su kit Lego y por lo menos dos computadoras.

**Artículo 3.30.4** Los prototipos creados no tienen restricción de peso.

**Artículo 3.30.5** Cada delegación creará a su criterio el prototipo, pero considerando el desafío impuesto por el jurado.

**Artículo 3.30.6** En el área de trabajo siempre deberá haber al menos dos participantes.

#### **Artículo 3.31 Programación Industrial**

**Artículo 3.31.1** Grupos de 1 participante.

**Artículo 3.31.2** Los participantes deberán cumplir el reto impuesto por el juez en el software LabVIEW.

#### **Artículo 3.32 Impacto tecnológico**

**Artículo 3.32.1** Grupos de 3 participantes.

**Artículo 3.32.2** Los factores a evaluar son:

- Etapa de desarrollo del prototipo.
- Funcionalidad.
- Aplicatividad.
- Sector beneficiario.
- Número de beneficiarios.
- Gestión de Energías
- Presentación de los expositores.
- Presentación del área de trabajo
- Visión.
- Mejoras.

### **CAPITULO 4: INSTITUCIÓN GANADORA DEL XIV CER**

**Artículo 4.1** Los ganadores de cada categoría sin distinción entre ellas tendrán la siguiente puntuación:

- 1er lugar 20 puntos.
- 2do lugar 10 puntos.
- 3er lugar 5 puntos.

**Artículo 4.2** La institución ganadora del XIV CER será elegida con la sumatoria de los primeros, segundos y terceros lugares obtenidos a lo largo del desarrollo del concurso.

**Artículo 4.3** No se contarán los puntos si las categorías se desarrollan como exhibición.

**Artículo 4.4** La sumatoria de puntos para las instituciones participantes contará por separado para cada una de ellas, no se permite compartir puntos entre colegios, institutos tecnológicos, extensiones y universidades.