



Facultad de Tecnología
Informática



Roboliga Virtual 2021

Coordinador Argentino de la



Olimpíadas Argentinas de Robótica
Feria de Robots Autónomos y Control
Automatizado

Reglamento de las Olimpíadas Argentinas de Robótica y la Feria de Robots Autónomos y Control Automatizado – Roboliga
Auspiciadas por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires – Resolución 1710 del 9/11/2000

- 1) La Roboliga tiene los siguientes objetivos:
 - a. Fomentar el interés por la ciencia, la tecnología y la experimentación, entremezclando la curiosidad innata junto con el espíritu inquisidor del investigador.
 - b. Auspiciar el trabajo en grupo, organizando y planificando las tareas necesarias para llegar a la resolución de un problema.
 - c. Generar espacios de discusión con respecto a las infinitas soluciones posibles que presentan los desafíos en robótica.
 - d. Obtener los recursos necesarios para que las instituciones educativas que están distantes de estas tecnologías, no queden aún más lejos de los recursos educativos novedosos.
 - e. Generar conciencia en los chicos con respecto al impacto de las nuevas tecnologías en todas las áreas de nuestra vida.
 - 2) La Roboliga tiene su domicilio actual en el **Centro de Altos Estudios – Facultad de Tecnología Informática – Universidad Abierta Interamericana – Montes de Oca 745 CABA - 4301-5323; 4301-5240; 4301-5248 int 9103.** Procura coordinar sus actividades con organismos e instituciones relacionadas con la robótica.
 - 3) Las Olimpíadas consistirán en desafíos de distintas características que deben resolverse con robots autónomos o semiautónomos con las condiciones que se presenten en el anexo correspondiente a la competencia de cada año.
- La Feria consistirá en una exhibición de proyectos educativos relacionados con tecnología de robots autónomos y dispositivos de control automatizado.
- a. Consideramos robots autónomos a aquellos dispositivos electromecánicos que realizan alguna tarea adaptándose al entorno donde actúan, y donde el procesamiento de la información del entorno y la respuesta se efectúa en algún componente propio del robot y no externo.
 - b. Consideramos dispositivo con control automatizado a todo robot cuyo control es externo, tanto de una PC como de un ser humano o que combina características de autónomo como de controlado.
- 4) Las características de los desafíos de las Olimpíadas se presentarán con anticipación, de manera tal que las instituciones puedan preparar los controladores de los robots previamente. Luego de la publicación del reglamento, en la Wiki de la Roboliga se emitirán aclaraciones complementarias que permitan un acercamiento más fiel a las condiciones del problema. De todas maneras, se dejarán variables no definidas en forma absoluta para que el controlador del robot tenga capacidad de adaptación a las modificaciones del escenario. Con respecto a la Feria se determinará en el anexo correspondiente la modalidad de participación y los materiales que deben presentar.
 - 5) Los equipos de ambos eventos deben completar su formulario de inscripción y entregar los archivos necesarios para participar según se indica el reglamento, dos semanas antes de la fecha de la competencia. Una semana antes se anunciarán los finalistas que serán evaluados por los jurados el día del evento.
 - 6) Cada equipo estará compuesto por un número de alumnos que será fijado por el anexo de cada Olimpíada y Feria y un docente de cada institución.
 - 7) Todos los participantes del evento final deben autorizar el uso de su imagen dado que el evento final será transmitido por streaming. Las autorizaciones deben ser enviadas escaneadas a la casilla que se indique oportunamente.
 - 8) Los premios a otorgar se detallan en los anexos posteriores correspondientes. Cualquiera de los premios puede quedar desierto a criterio del jurado. Los premios a entregar dependerán de los auspiciantes que se consigan para la competencia. Es nuestro deseo que consistan en elementos de robótica y bibliografía afín. Si el comité organizador consigue más premios, se entregarán al segundo puesto, luego al tercer puesto y así sucesivamente.
 - a. **Las decisiones del jurado en la competencia son inapelables y se tomarán por mayoría de sus componentes.**
 - b. Para una comunicación más fluida aconsejamos seguir el sitio de Facebook <https://www.facebook.com/Roboliga>. Además, los invitamos a sumarse a nuestra comunidad de Discord (<https://discord.gg/SZ24uFV6sq>) donde tendremos una comunicación más cotidiana e instantánea. Por último, tenemos un sitio de la competencia (www.roboliga.edu.ar) para ver las ediciones anteriores.
 - c. Cualquier duda rogamos enviarla a info@roboliga.edu.ar

Anexo para las Olimpiadas Argentinas de Robótica Virtual – Roboliga Virtual 2021

Cierre de inscripción y entrega de controladores: 26 de noviembre de 2021 a las 23:59.

Ronda de finalistas en vivo: 10 de diciembre de 2021 - 15:00 horas.

- 1) Las pruebas se desarrollarán de forma virtual sobre el simulador Webots en ambientes entregados por la organización. Habrá una primera ronda clasificatoria desde el 27/11 hasta el 30/11. El 01/12 se publicarán los resultados y se informarán cuáles son los 8 equipos seleccionados para la ronda final de ambas categorías de SUMO (8 para categoría inicial y 8 para categoría avanzado) y los 4 equipos seleccionados para la ronda final de Rescate.
- 2) Los equipos inscriptos deben adjuntar los archivos de competencia en el formulario de inscripción. Deben verificar que los archivos tienen el formato correcto (basta con comprobar que funcionan correctamente en el simulador). Si los archivos no se entregan o no funcionan, quedarán fuera de la competencia.
- 3) **Los equipos que lleguen a la ronda final serán evaluados por videoconferencia el día 10 de diciembre por la mañana. En la evaluación sólo podrán estar presentes los integrantes del equipo. Si al criterio del jurado, el controlador del robot no ha sido desarrollado en forma completa por los alumnos, podrá descalificar a dicho equipo para la prueba correspondiente.**
- 4) **Ningún docente puede dirigirse al jurado, presentar un reclamo u otro tipo de vinculación ante el mismo. Sólo los alumnos participantes pueden dirigirse al jurado. La violación de esta norma descalificará automáticamente a el o los equipos a cargo del docente.**
- 5) **Si un alumno se dirigiera al jurado u organizadores en forma incorrecta o irrespetuosa, quedará automáticamente excluido de la competencia (de todas las pruebas). La organización de la Roboliga considera este evento como un momento de suma importancia para la transmisión de valores y modos de proceder a los estudiantes participantes.**
- 6) Los equipos de cada institución estarán formados por un grupo de 1 a 4 alumnos como máximo. No se permitirán más de 4 alumnos en el equipo. **EL LÍMITE DE EQUIPOS PARTICIPANTES POR INSTITUCIÓN PARA CADA PRUEBA ES DE 2 EQUIPOS. EN EL CASO DE SUMO, EL LÍMITE ES DE DOS EQUIPOS POR NIVEL.** Los participantes de los equipos no pueden ser modificados el día de la competencia. Si esto ocurre, será sancionado con la descalificación en la prueba en curso.

PARA INSCRIBIRSE A LA OLIMPIADA deben ingresar a <https://forms.gle/YYv8SV9LN769upCW7> y completar un formulario para cada equipo.

- 7) La competencia constará de **dos** desafíos, como se detalla a continuación:

a) Competencia de rescate

En este año, el reglamento será similar al de la categoría RoboCupJunior Rescue Simulation, publicado en <https://github.com/gzabala/RoboligaVirtual>. En ese mismo repositorio iremos publicando las versiones del mundo de la competencia. **Puede haber modificaciones del ambiente hasta el 19/11.**

Para simplificar la competencia local, vamos a modificar 3 reglas:

- a) **No habrá tiles de $\frac{1}{4}$. Todos serán tiles completos.**
- b) **No habrá paredes curvas.**
Por lo tanto, sólo tendremos un mapa con Area 1.
- c) **No se otorgará puntaje por envío de mapa.**

En la etapa clasificatoria, cada equipo tendrá dos pasadas por la arena, considerando sólo el mejor puntaje de las dos pasadas. El orden de precedencia estará establecido por los siguientes criterios:

- i) Mayor mejor puntaje.
- ii) Menor tiempo del mejor puntaje.
- iii) Mayor segundo puntaje.
- iv) Menor tiempo del segundo puntaje.

De seguir empatados, el jurado decidirá la forma de desempate.

En la ronda final, **sólo se ejecutará una ronda por equipo**, venciendo el que haya obtenido el mejor puntaje. En caso de empate, se tomará en cuenta en qué momento se llegó hasta ese puntaje máximo para desempatar.

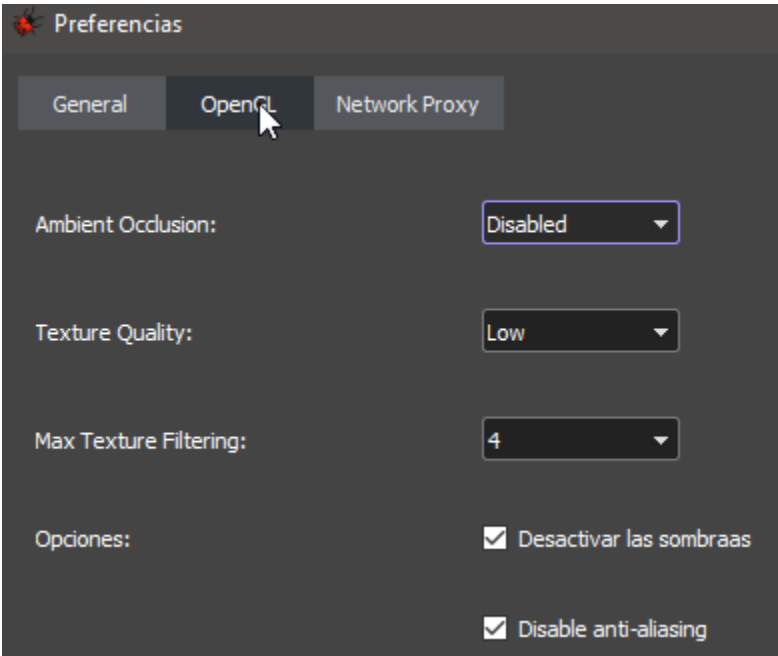
El orden de participación de los equipos será determinado por sorteo antes del comienzo de la competencia. Los resultados de la ronda clasificatoria se publicarán a más tardar el día 1/12. Los 4 equipos clasificados podrán enviar un nuevo controlador y/o una nueva personalización hasta el 09/12 a las 23:59. **Con este fin, deben enviar un mail a roboligavirtual@gmail.com donde el asunto es el nombre del equipo y los archivos deben estar adjuntos.** De no recibir un controlador nuevo, competirán en la ronda final con el controlador enviado para la ronda clasificatoria.

b) Sumo

Esta competencia se realizará sobre un ambiente desarrollado en el simulador Webots que estará disponible en <https://github.com/gzabala/RoboligaVirtual> (**BAJAR LA VERSIÓN ACTUALIZADA PARA ESTE AÑO**). El objetivo es sacar al contendiente del dohyo en un lapso de 2:30 minutos. En el caso del nivel inicial, ambos equipos usarán un robot de iguales características, que contará con dos sensores de distancia ubicados en la parte frontal, un sensor de color mirando hacia el piso, dos sensores de tacto en la parte trasera, y dos motores ubicados uno a cada lado. En el caso del nivel avanzado, podrán modificar ciertas características del robot mediante el uso de un personalizador (se informa más adelante) **Puede haber modificaciones del ambiente hasta el 19/11**.

El simulador Webots soporta la programación de robots usando una variedad de lenguajes, entre ellos C, C++, Java, y Python. Para esta competencia, sin embargo, **se usará exclusivamente el lenguaje de programación Python en su versión 3.7**. Asimismo, para facilitar la programación se proveerá un entorno de programación visual diseñado especialmente para esta competencia. Este editor permitirá generar el código en Python a partir de bloques. **En esta ocasión deben enviar el código .py generado y no el archivo de bloques**.

IMPORTANTE: configurar Webots con las siguientes opciones gráficas que se encuentran en el menú Herramientas / Preferencias / OpenGL



Las características de la competencia con las siguientes:

i.**Se establecen dos categorías de competencia:**

LEER ATENTAMENTE LOS CAMBIOS EN LAS CONDICIONES DE LAS CATEGORÍAS

Categoría inicial: En esta categoría todos los participantes competirán con robots de características idénticas. Se podrán programar usando el entorno de programación por bloques o directamente en Python. Los equipos deberán entregar SOLAMENTE el archivo con extensión “.py” generado por el editor (no deben enviar el archivo de bloques).

Categoría avanzado: En esta categoría, además de programar en Python con el editor o en forma directa, podrán personalizar el robot usando la página web <https://virtual.roboliga.ar/personalizador/>. Allí podrán modificar la posición y rotación de los sensores de distancia y de color. Los equipos deberán entregar el código fuente en un único archivo con extensión “.py” y la personalización del robot en el archivo .json generado por el personalizador. **Es decir, deberán entregar dos archivos**.

ii.**Se considera que un robot ha sido sacado del dohyo cuando su distancia al centro del mismo supera un determinado umbral indicado en el piso mediante una línea blanca. La plataforma de simulación se encarga de validar este punto de forma automática.**

iii.La plataforma de simulación llevará automáticamente la cuenta de segundos sin movimiento de cada robot. Si el contador de alguno de los robots llega a los 20 segundos, ese robot quedará automáticamente descalificado. Si, en cambio, el contador de alguno de los robots llegará a 15 segundos y la diferencia con el contador del oponente es menor o igual a 3 segundos, se procederá a reubicar a los robots en distintas posiciones dentro del dohyo de forma automática.

iv.Se producirá un empate si la partida termina sin que ninguno de los robots hubiera salido del dohyo o si ambos robots salieran del dohyo en el mismo ciclo de simulación. Ambos casos son detectados de forma automática por el ambiente de simulación.

v.Todos los programas de los equipos podrán ser examinados por el jurado antes de su posterior ejecución en el simulador. Si durante esta inspección del código o durante la ejecución de la prueba se descubrieran acciones que atenten contra el espíritu de la competencia el jurado podrá descalificar al equipo. Ejemplos de acciones que puedan

llevar a una descalificación incluyen: no ejecutar el step de la simulación, alterar el entorno de ejecución accediendo a recursos del sistema ajenos al simulador, comunicarse con sistemas externos, etc.

vi. La competencia tendrá dos etapas (esto será igual para cada categoría, en forma independiente cada una):

- a) Etapa clasificatoria: desde el 27 de noviembre y hasta el 30 de noviembre (como tope) se realizará la etapa clasificatoria. Se dividirán los equipos en zonas, donde competirán en la modalidad todos contra todos dentro de cada zona, en una única ronda. La cantidad de zonas (con un máximo de 8) y el número de equipos por zona quedará determinado por la cantidad de inscriptos. La formación de las zonas será absolutamente aleatoria, pudiendo tener las zonas una diferencia en cantidad de equipos de uno a lo sumo (zonas de N equipos y zonas de N-1 equipos). Para determinar el orden en la tabla, cada equipo recibirá 3 puntos por lucha ganada, 1 punto si hay empate y 0 si es derrotado. Una vez finalizada la ronda, 8 equipos clasifican para la ronda final, ingresando en primer lugar los que terminen en el primer puesto de la tabla, luego los mejores segundos y así sucesivamente hasta completar los 8 equipos.

Esta etapa se ejecutará fuera de línea, publicándose los resultados antes del 1 de diciembre (inclusive). Los organizadores grabarán los partidos de cada zona para publicarlos en un canal de YouTube o en una página web adhoc.

Los 8 equipos clasificados podrán enviar un nuevo controlador hasta el 09/12 a las 23:59. De no recibir un controlador nuevo, competirán en la ronda final con el controlador enviado para la ronda clasificatoria.

- b) Ronda final: **Los equipos que lleguen a la ronda final serán evaluados por videoconferencia el día 10 de diciembre por la mañana. En la evaluación sólo podrán estar presentes los integrantes del equipo. Si al criterio del jurado, el controlador del robot no ha sido desarrollado en forma completa por los alumnos, podrá descalificar a dicho equipo para la prueba correspondiente.**

En esta ronda, se realizará una llave por sorteo, definiendo cuartos de final, semifinal y final. Cada partida será al mejor puntaje en un total de 3 luchas. En la primera lucha, el equipo A competirá con el robot rojo y el B con el verde, invirtiéndose en la segunda lucha. Si al finalizar esta segunda lucha queda definido un ganador, no se ejecutará la tercera. Si se llegara a ejecutar, tendrá la misma disposición de colores que la primera. Si al finalizar las 3 luchas quedaran empatados en puntos, pasará a la siguiente ronda el que haya sacado un mayor promedio de puntos por partida en la etapa clasificatoria. De continuar el empate, el jurado determinará quién pasa a la siguiente ronda analizando cualitativamente el comportamiento de cada equipo. Además de la final, se realizará una competencia por el tercero y cuarto puesto con los perdedores de las semifinales.

La ronda final se transmitirá online el 10/12 por un canal de YouTube o Twitch a partir de las 15 horas.

vii. Se entregará premio al primer puesto de cada categoría. De conseguir más premios para la fecha del certamen, se premiarán los segundos puestos, luego los terceros y así sucesivamente.

A continuación se presenta la agenda de la competencia:

Cierre de inscripción y entrega de controladores: 26 de noviembre de 2021 a las 23:59.

Ronda de finalistas en vivo: 10 de diciembre de 2021 - 15:00 horas.

PASOS FUNDAMENTALES PARA PARTICIPAR EN OLIMPIADAS:

- 1) **Inscribirse en la Olimpiada y adjuntar los archivos necesarios hasta el 26/11 ingresando a <https://forms.gle/YYv8SV9LN769upCW7>.**
- 2) Sumarse a la comunidad Discord <https://discord.gg/SZ24uFV6sq>
- 3) **El 01 de diciembre se anunciará por la página de Facebook (<https://www.facebook.com/Roboliga>) y la comunidad de Discord (<https://discord.gg/SZ24uFV6sq>) a los equipos clasificados. Estos equipos deben enviar la nueva versión de sus archivos y la autorización de uso de imagen (bajarla de <https://github.com/gzabala/RoboligaVirtual>) escaneada o fotografiada antes del 09/12 a las 23:59 mediante un mail a roboligavirtual@gmail.com**
- 4) **Si tu equipo clasificó, reservar el 10/12 entero para las evaluaciones y la gran final!!!!**

Agenda de gran final - 10/12

09:00 - 12:00: Evaluación de los equipos finalistas.

A partir de aquí comienza transmisión en vivo:

15:00: Sumo inicial.
16:00: Sumo avanzado.
17:00: Rescate
18:00: Entrega de premios.

Anexo 2 para la Feria de robots autónomos y control automatizado – Roboliga Virtual 2021

Cierre de inscripción y entrega de proyectos: 26 de noviembre de 2021 a las 23:59.

Publicación de equipos clasificados para la gran final: 8 de diciembre de 2021.

Entrevistas de evaluación de equipos finalistas: 10 de diciembre de 2021 de 09:00 a 12:00.

Entrevistas en vivo a los equipos finalistas: 10 de diciembre de 2021 de 15:00 a 18:00.

Anuncio de ganadores: 10 de diciembre de 2021 a las 18:00

Este año deben realizar la presentación del proyecto mediante un video donde se pueda apreciar el diseño, construcción y funcionamiento del dispositivo creado.

Categorías de proyectos:

- **Robot Autónomo Inicial:** estudiantes desde los primeros años de primaria hasta 2do año incluido del secundario en aquellas jurisdicciones que tienen 7 años de primaria, y hasta 3er año incluido del secundario en las que tienen 6 años de primaria.
- **Robot Autónomo Avanzado:** estudiantes que superen la edad de los de la categoría Robot Autónomo Inicial hasta el último año de secundaria.

Se considera robots autónomos a aquellos dispositivos electromecánicos simulados o físicos que realizan alguna tarea adaptándose al entorno donde actúan, y donde el procesamiento de la información del entorno y la respuesta se efectúa en algún componente propio del robot y no externo.

- **Control Automatizado Inicial:** estudiantes desde los primeros años de primaria hasta 2do año incluido del secundario en aquellas jurisdicciones que tienen 7 años de primaria, y hasta 3er año incluido del secundario en las que tienen 6 años de primaria.
- **Control Automatizado Avanzado.** estudiantes que superen la edad de los de la categoría Control Automatizado Inicial hasta el último año de secundaria.

Se considera Control automatizado a todo robot cuyo control es externo, tanto de una computadora como de un ser humano.

Aclaración: Se considerará la categoría según el alumno de mayor edad en el grupo.

Primera etapa: Inscripción, envío de link de video en YouTube y entrega de documentación.

Para la Feria, este año la inscripción cierra el viernes 26 de noviembre a las 23:59. Por favor, PARA INSCRIBIRSE A LA FERIA completar el siguiente formulario para cada equipo: <https://forms.gle/7DHFL3WtfjdFibp46>

También los invitamos a sumarse a la comunidad en Discord: <https://discord.gg/SZ24uFV6sg>

En el formulario deben adjuntar los siguientes materiales:

1. Link a video en Youtube que no dure más de tres minutos explicando el diseño y funcionamiento (ya sea simulado o físico).
2. Archivo ZIP adjunto con toda la documentación respaldatoria del proyecto. Si necesitan una referencia de cómo realizar la documentación, pueden descargar una de aquí: <http://www.roboliga.com.ar/2021/Plantillaferia.docx>

Un alumno no puede pertenecer a más de un proyecto. Las instituciones sí pueden presentar más de un proyecto. Los equipos de cada institución estarán formados por un **grupo de 1 a 4 alumnos como máximo**, y un docente..

Las decisiones del jurado en la feria son inapelables y se tomarán por mayoría de sus componentes. **Cualquier consulta o comentario a las decisiones de los jurados se deberá realizar por email, a partir del día 11 de diciembre de 2021, a la dirección info@roboliga.edu.ar.**

Segunda etapa: Evaluación de proyectos y selección de finalistas

A más tardar, el 8 de diciembre se publicarán en el sitio de Roboliga de Facebook (<https://www.facebook.com/Roboliga>) y en Discord <https://discord.gg/SZ24uFV6sg> los equipos seleccionados para la gran final. Se seleccionarán tres equipos por categoría, que serán entrevistados el día 10 de diciembre en horario a designar, entre las 9:00 y las 12:00. En la entrevista sólo pueden estar presentes los estudiantes, y tendrán una duración aproximada de 10 minutos. A partir de estas entrevistas el jurado definirá el primer y segundo puesto de cada categoría. Esta clasificación final se presentará en el cierre del evento, a las 18 hs del 10 de diciembre.

Los participantes de la final deberán entregar previamente la autorización de uso de imagen para poder proyectar los videos de sus trabajos (bajarla de <https://github.com/gzabala/RoboligaVirtual>). Por otra parte, pueden ser convocados para una entrevista durante la transmisión en vivo del evento, de 15 a 18 hs del día viernes 10 de diciembre. Esto les será comunicado durante la mañana.

A continuación se presenta la agenda de la competencia:

Cierre de inscripción: 26 de noviembre de 2021 a las 23:59.

Publicación de equipos clasificados para la gran final: 08 de diciembre de 2021.

Entrevistas de evaluación de equipos finalistas: 10 de diciembre de 2021 de 09:00 a 12:00.

Entrevistas en vivo a los equipos finalistas: 10 de diciembre de 2021 de 15:00 a 18:00.

Anuncio de ganadores: 10 de diciembre de 2021 a las 18:00

PASOS FUNDAMENTALES PARA PARTICIPAR EN FERIA DE PROYECTOS:

- 1) Sumarse al canal en Discord: <https://discord.gg/SZ24uFV6sq>
- 2) Inscribirse en la Feria de proyectos hasta el 26/11 ingresando a <https://forms.gle/7DHFL3WtfjdFibp46> adjuntando el link del video y el archivo zip con los documentos respaldatorios del proyecto.
- 3) Verificar el 8 de diciembre en <https://www.facebook.com/Roboliga> si el equipo ha clasificado. Enviar la autorización de uso de imagen por mail a roboligavirtual@gmail.com (bajarla de <https://github.com/gzabala/RoboligaVirtual>) escaneada o fotografiada.
- 4) Si tu equipo clasificó, reservar el 10/12 entero para las evaluaciones y la gran final!!!!

Agenda de gran final - 10/12

09:00 - 12:00: Evaluación de los equipos finalistas.

A partir de aquí comienza transmisión en vivo:

15:00 - 18:00: Posibilidad de entrevistas en vivo.

18:00: Entrega de premios.