

Robótica

Objetivo:

Desarrollar en los participantes la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico y computacional, a través del trabajo colaborativo para: diseñar, construir y programar **robots** que resuelvan un problema de la vida real, poniendo en práctica los conocimientos y las competencias digitales que el programa de Tecnología de la RCSA y RPA desarrollan, y que contribuyen a que los estudiantes alcancen el perfil de egreso.

Por tal motivo, sin importar el proveedor con el que lleven el recurso que se utiliza en la materia de tecnología, **todas las instituciones educativas pertenecientes a la RCSA, RPA y colegios del RC pueden participar.**

Competencias:

- Trabaja colaborativamente para diseñar y construir un modelo de robot para resolver problemas de la vida cotidiana de manera eficaz.
- Diseña y programa soluciones para resolver los problemas que se le plantean, utilizando un lenguaje de programación, y hace las modificaciones necesarias para optimizarlos a partir de las pruebas realizadas.
- Usa la tecnología para localizar, evaluar y analizar datos e información relevante de diversas fuentes, a partir de los cuales construyen conocimientos significativos para ellos mismos y para otros.

Bases específicas:

- En todas las categorías, los equipos estarán conformados entre 2 y 4 alumnos. El mínimo para participar en la fase presencial son 2 alumnos, los cuales deberán estar presentes en la sala correspondiente 30 minutos antes de que inicie el concurso. Si algunos alumnos participan en otro concurso y abandonan la competencia en cualquier momento, incumpliendo esta condición, es decir, que el equipo quede únicamente con un alumno, no podrá participar y quedará descalificado.
- Existirán 2 modalidades disponibles a seleccionar:
 - Reto Sorpresa
 - Crea tu propio robot

El registro de los equipos participantes se llevará a cabo del **20 al 31 de enero de 2025 a través del sistema de inscripciones del Premio Lidera**. La información detallada sobre costos de inscripción, fechas y forma de pago se les hará llegar posteriormente.

Reto Sorpresa

- Las categorías disponibles son las siguientes:

CATEGORIA	GRADOS	ROBOT
RETO SPIKE	1°, 2° y 3° Secundaria	Spike Prime
RETO VEX IQ Sec	1°, 2° y 3° Secundaria	VEX IQ 1° o 2° gen
RETO VEX IQ Bach	2°, 4° y 6° sem Bach	VEX IQ 1° o 2° gen
RETO VEX V5	2°, 4° y 6° sem Bach	VEX V5
RETO ULTIMATE	2°, 4° y 6° sem Bach	Ultimate

- Cada colegio puede inscribir **un equipo por categoría.**
- Los equipos (tanto en Secundaria como en Bachillerato) **podrán ser mixtos e intergeneracionales, con base en la tabla anterior.**
- Para participar en la competencia, se solicitará la confirmación y aceptación del reglamento, así como la carta responsiva firmada por los padres de familia, que se deberá subir en el sistema de inscripciones del Premio Lidera, al momento de hacer el registro del alumno. Esta información se enviará en la semana del 2 al 6 de diciembre.
- Al momento de inscribir los proyectos, en el campo denominado "Nombre del proyecto" deberán escribir el nombre del equipo participante.
- Todos los equipos pueden participar en la competencia, por lo tanto, no hay etapa de selección.
- El programa de robótica lo deben llevar todos los alumnos, independientemente de que participen en el Premio Lidera o no. Para poder elegir a los alumnos que participarán en la competencia, se recomienda que el colegio seleccione a sus mejores participantes haciendo una miniliga interna, en la cual los alumnos muestren las competencias adquiridas en el programa curricular de robótica.
- Para la fase presencial, las especificaciones y requerimientos de cada categoría se les harán llegar una vez concluido el periodo de inscripciones.

Crea tu propio robot

Objetivo:

Que los estudiantes diseñen y construyan un robot que resuelva un problema de la vida real utilizando principalmente material reciclado.

En esta competencia existen dos categorías: una para **Secundaria** y otra para **Bachillerato**.

Aspectos que se deben considerar para participar en esta categoría:

- La característica que distingue a un robot de otras máquinas automáticas es su capacidad de **actuar de manera autónoma en función de la información que recibe del exterior**. A diferencia de las máquinas convencionales, los robots pueden interactuar con su entorno y tomar decisiones con base en la información que obtienen y, actualmente, utilizar inteligencia artificial. Es por eso que los robots

suelen tener **sensores y actuadores**, lo que les permite adaptarse al entorno y realizar una amplia variedad de tareas en diversas industrias.

- Tener conocimientos básicos de programación, electrónica y su funcionamiento. Esto les ayudará a comprender los diferentes componentes de un robot y cómo funcionan juntos.
- Considerar las partes básicas que pueden conformar al robot:
 - **Microcontrolador.** Cerebro del robot para controlar a los demás componentes y tomar decisiones basadas en las entradas de los sensores. Por ejemplo, microcontrolador Arduino, Raspberry y PIC.
 - **Sensores.** Para recopilar información sobre el entorno, como motores y servos. Ejemplo, sensores infrarrojos, ultrasónicos y acelerómetros.
 - **Actuadores.** Para mover el robot y realizar tareas.
 - **Fuente de alimentación.** Para proporcionar energía al robot. Ejemplo, baterías, bancos de energía y paneles solares.
 - **Chasis.** Es el marco o base del robot. Se puede armar con diferentes materiales como plástico, metal o madera, incluyendo materiales reciclados.
 - **Ruedas u orugas.** Para mover el robot.
 - **Conectores.** Para conectar a los diferentes componentes del robot.
 - **Opcionales.** Se pueden incluir piezas adicionales como cámaras, bocinas u otros actuadores para darle al robot una mayor funcionalidad.

Bases específicas:

- En este concurso, cada institución educativa podrá inscribir máximo 2 equipos: uno conformado por alumnos de los tres grados de Secundaria y otro por alumnos de los tres grados de Bachillerato; sin embargo, si la institución decide que todos los alumnos sean del mismo grado también pueden participar. En ambos casos los equipos pueden ser mixtos.
- **Cada equipo de la institución debe presentar un proyecto diferente.**

Etapas de selección

- Los alumnos deberán desarrollar un proyecto de investigación sobre un tema real de actualidad proponiendo o mejorando una solución, aplicando los principios de robótica, mediante el diseño y fabricación de un robot propio con todo tipo de materiales.
- Las piezas utilizadas para la construcción del robot deben ser de creación propia, ya sean piezas fabricadas en impresora 3D o con distintos materiales, incluyendo material reciclado, y deberán estar diseñadas de acuerdo con las características y propósitos del robot.
- Las piezas comerciales que se pueden utilizar son:
 - Microcontroladores (ej. Arduino, Raspberry Pi, etc.)
 - Sensores
 - Actuadores y servomotores
 - Fuentes de poder
 - Accesorios como: cámara, bocinas, displays, etc.
- Cualquier otra pieza que se requiera, incluyendo el chasis, pinzas, palas, etc., debe ser 100% de

elaboración propia, incluyendo las ruedas, orugas o cualquier otro mecanismo de desplazamiento.

- La inscripción del proyecto de investigación se hará mediante la carga del documento a través de la plataforma de Premio Lidera a más tardar el **31 de enero de 2025**, fecha de cierre de inscripciones. El comité académico no es responsable de avisar al centro educativo si el documento no se puede abrir o si no contiene las evidencias necesarias.
- El jurado calificador revisará cada proyecto, evaluando en función de los siguientes aspectos:
 - **Relevancia y claridad en la descripción del problema (1-15):** El problema se identifica y describe claramente, es relevante, actual y tiene impacto en la comunidad o la sociedad.
 - **Calidad de la investigación (1-15):** La investigación realizada sustenta la solución propuesta con profundidad y amplitud mediante la consulta de fuentes confiables, relevantes y actuales, abordando diversas perspectivas y enfoques del problema.
 - **Claridad en la descripción de la solución propuesta (1-15):** La solución propuesta se describe con claridad, se comprende bien el contexto del problema y el alcance de la misma. Asimismo, se explica cómo se llegó a la solución y justifica el porqué.
 - **Originalidad de la solución propuesta (1-15):** Considera si la solución propuesta es creativa e innovadora o si se basa en enfoques existentes. Describe si ofrece una perspectiva única o una mejora significativa y si considera funcionalidad, viabilidad, sostenibilidad, escalabilidad y replicabilidad.
 - **Diseño y programación del robot (1-30):** El robot debe abordar eficazmente el problema que pretende resolver. Esto significa que el robot debe poder completar la tarea o lograr el resultado deseado de manera consistente y confiable. El robot está programado utilizando un lenguaje de programación estructurada (ej. Python), de tal manera que utiliza sensores y toma decisiones con base en la información recolectada.
 - **Formato, calidad y pertinencia de las evidencias (1-10):** Las evidencias presentadas (fotografías, videos, audios, etc.) cumplen con las especificaciones descritas en la convocatoria y respaldan la solución propuesta, ilustran con claridad el proceso de reflexión por parte de los alumnos respecto del impacto que tiene el proyecto en la sociedad, así como su trayecto de aprendizaje.
- Los 5 mejores proyectos pasarán a la final; sin embargo, se requiere que obtengan una calificación de 70 puntos o más. En caso de que ningún proyecto cumpla con este requerimiento, el concurso se declara desierto.

LINEAMIENTOS PARA LA ENTREGA DEL PROYECTO

Para la entrega del proyecto deberán cargarse en la plataforma dos productos:

1. Enviar un documento en formato PDF que cumpla con las siguientes características:
 - b) Portada
 - c) Introducción
 - d) Investigación que sustente el planteamiento del problema.
 - e) Solución propuesta, incluyendo una descripción e imágenes del robot utilizado, justificando el diseño, construcción y programación de este.
 - f) Referencias bibliográficas en formato APA 7ª edición.
2. Se debe entregar un **video** en formato MP4 de máximo 5 min con sus conclusiones, en el que los estudiantes expliquen el funcionamiento del robot, cómo lo programaron, qué dificultades tuvieron y

cómo las resolvieron.

El número de páginas del proyecto debe ser entre 10 y 15 cuartillas (sin incluir la portada), tipo de letra Arial 12, espacio de párrafo 1.15.

Etapas finales

- Los equipos seleccionados expondrán sus proyectos, de manera presencial, ante un jurado. Si el equipo así lo desea, también podrá apoyarse de algún otro recurso para complementar su ponencia (videos, presentaciones, etc.).
- Cada equipo contará con 10 minutos para presentar su proyecto y 15 minutos para las preguntas del jurado. Se recomienda hacer énfasis en la demostración del funcionamiento del robot y no tanto en la información que ya se explicó previamente en el trabajo.
- El equipo puede llevar los elementos necesarios para mostrar el funcionamiento del robot. Sin embargo, debe tomar en cuenta que estos proyectos, por lo general, se presentan en salones de clase, por lo que el espacio es reducido.

Evaluación:

- El jurado evaluará en función de los siguientes aspectos:
 - **Relevancia y claridad en la descripción del problema (1-10):** Evalúa si el problema fue identificado claramente, si es significativo y tiene impacto en la comunidad o la sociedad. ¿El problema fue identificado claramente? ¿Es un problema actual y relevante? ¿El problema se describe con precisión?
 - **Claridad en la descripción de la solución propuesta (1-10):** Verifica si la descripción de la solución propuesta es clara. ¿Se comprende bien el contexto del problema? ¿La descripción de la solución es clara? ¿Cómo se llegó a la solución propuesta? ¿Por qué se eligió esa solución? ¿La solución propuesta resuelve total o parcialmente el problema? ¿Se tuvo la oportunidad de probar esta solución en un contexto real? En caso afirmativo, ¿cuáles fueron los resultados?
 - **Originalidad de la solución propuesta (1-15 p):** Considera si la solución propuesta es creativa e innovadora o si se basa en enfoques existentes. ¿Ofrece una perspectiva única o una mejora significativa? ¿El diseño de la solución es funcional, viable, sostenible, escalable y fácilmente replicable?
 - **Efectividad de la solución propuesta (1-15):** Evalúa el funcionamiento del robot. ¿Realiza su tarea de manera confiable y consistente? ¿Utiliza sensores para recabar información del entorno?, ¿utiliza un lenguaje de programación estructurada?, ¿el código de programación es correcto?
 - **Presentación de los estudiantes (1-15) distribuidos de la siguiente manera:**
 - **Claridad y coherencia (1-5):** Evalúa si los estudiantes presentan sus ideas de manera clara y lógica. ¿Pueden explicar su trabajo y solución de manera comprensible? ¿Siguen una estructura coherente en su presentación? ¿Se apoyan de recursos que facilitan la comprensión del proyecto?
 - **Claridad y fluidez verbal (1-5):** Evalúa si los alumnos se expresan de manera clara y fluida. ¿Pueden articular sus ideas sin titubeos? ¿Evitan jerga o términos confusos?

- **Participación equilibrada de todos los integrantes del equipo (1-5):** Evalúa si cada miembro del equipo ha participado activamente y ha asumido responsabilidades equitativas. ¿Se han distribuido tareas de manera justa? ¿Todos han aportado al proyecto de manera significativa?
- **Respuestas a preguntas del jurado (1-35)** Evalúa cómo responden a las preguntas del jurado. ¿Son precisos y seguros al abordar las consultas? ¿Demuestran comprensión profunda de su proyecto? ¿Responden con claridad y sin rodeos a las preguntas?
- Se contará con un comité integrado por personas expertas, pudiendo tener jueces de manera virtual.
- El jurado se reserva el derecho de descalificar cualquier proyecto que, a su criterio, no cumpla con las especificaciones establecidas.