

Competition

# Handbook

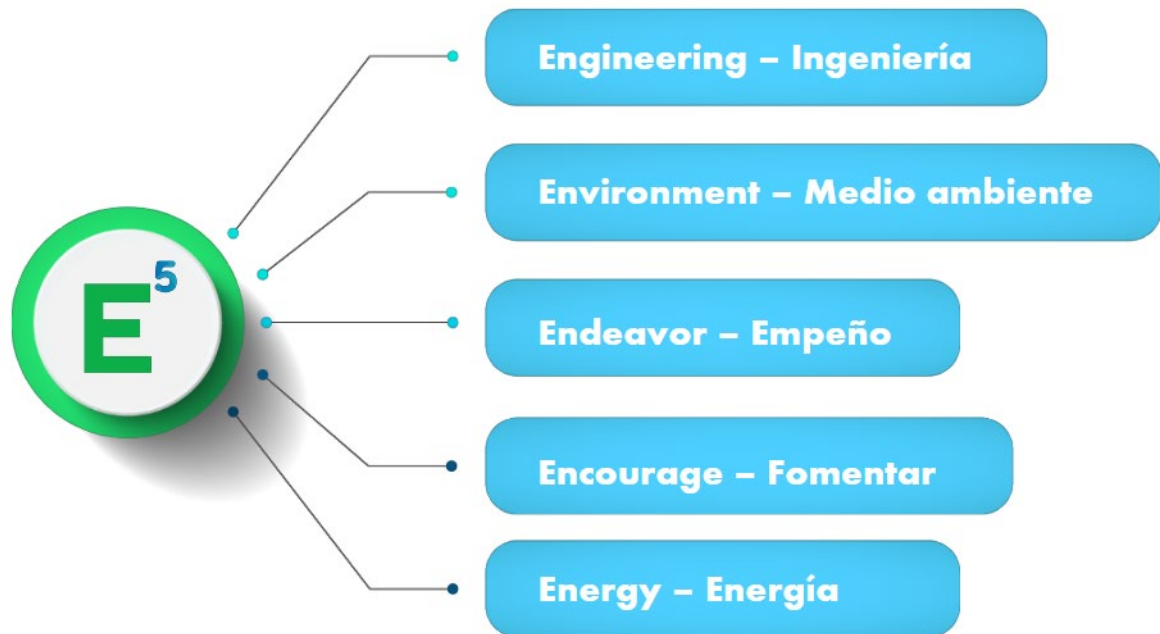


**CODE**

**COMMANDERS**

## E<sup>5</sup> – Challenge

E<sup>5</sup> - Challenge es una iniciativa de innovación creada por el colegio CIEDI, enfocada en la generación de propuestas de valor educativas con enfoque iSTEM. Desarrollamos experiencias de aprendizaje significativas, aplicadas a los desafíos del mundo real, a través de ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), con claros elementos de pedagogías activas. Reconocemos la problemática local y global, en torno a las exigencias medio ambientales por encontrar y fortalecer energías limpias respondiendo a los NGSS (Next Generation Science Standards), y respondemos a dicho contexto desde 5 aristas:



- **Energy (recursos renovables):** Soluciones basadas en energías limpias para problemas en contextos reales.
- **Environment (Impacto ambiental - Huella de carbono):** Planteamientos de reflexiones y acciones críticas frente a problemas reales que generan impacto ambiental.
- **Endeavour (Esfuerzo):** Implementación del proceso de diseño de ingeniería, reconociendo que el análisis, la corrección y la verificación de procesos, hacen parte de la ejecución de proyectos rigurosos.

- **Encourage (Motivación):** Empoderamiento de los estudiantes como agentes de cambio e innovación, a través del desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, comunicación, pensamiento crítico y creativo.
- **Engineering (Ingeniería):** Solución creativa de problemas a través de la aplicación de conceptos y metodologías propias de las ciencias STEM, para lograr su integración y articulación a través de ciclos iterativos de análisis, ideación, planeación implementación y evaluación.

## Energy Race 2026

Para el tercer año (2025 - 2026), desarrollamos un reto de ingeniería intercolegiado, basado en el enfoque de educación iSTEM, y enmarcado dentro de nuestra iniciativa de innovación E<sup>5</sup> – Challenge, con el propósito de promover el desarrollo de soluciones innovadoras en torno a la movilidad sostenible. Todo el proceso está centrado en la creación de espacios de aprendizaje significativo que permitan a estudiantes, profesores y familias, el aprender sobre la importancia de resolver las problemáticas relacionadas con la movilidad en las grandes ciudades.

### Outcome esperado:

Se espera contar al final del evento con una experiencia significativa de aprendizaje iSTEM para todos los participantes. Será un viaje completo por el Proceso de Diseño de Ingeniería, en busca de la solución de problemas relacionados con programación informática que conectarán a los estudiantes con la solución a un problema real, aplicando conocimientos de matemáticas, expresión corporal, lenguaje y tecnología. También lo harán trabajando en equipo, siendo creativos, pensando en el planeta y comunicándose asertivamente.

### Equipos:

- Dos (2) estudiantes y 2 adultos (un profesor asesor y un padre de familia).
- Se espera que todos los miembros de los equipos conozcan y apliquen una metodología de solución de problemas tal como: El ciclo de diseño, el proceso de diseño de ingeniería, o alguna similar.
- Todos los miembros de los equipos deben conocer la operación de los robots de competencia, así como también deben estar en capacidad tanto de crear los programas, como de ejecutarlos con el robot.
- Cada miembro de los equipos debe participar en al menos una de las competencias o rondas en pista (laberintos).
- Durante las competencias no está permitida la asistencia o ayuda de otros estudiantes o adultos ajenos a cada equipo.
- Todos los miembros de los equipos deben tener autorización para participar, por parte de sus instituciones, y sus padres de familia o adultos responsables.

## Roles:

- **Capitán del equipo:** Hace las veces de interlocutor del equipo con el asesor interno.
- **Ingeniero:** Está a cargo de velar por el uso del Ciclo de Diseño o El Proceso de Diseño de Ingeniería durante toda la competencia.
- **Diseñador:** Encargado de liderar el desarrollo de diversas formas de solución a los retos que se plantean durante la competencia.
- **Profesor Asesor Interno:** Es un profesor del colegio participante que lidera a su equipo en el proceso de aplicación del ciclo de diseño o del proceso de diseño de ingeniería. También es el punto de contacto directo con el padre de familia integrante del equipo. Es quién con su decir y hacer promueve el aprendizaje iSTEM en el equipo.

## Funciones y Tareas Específicas de los Roles

Rol	Funciones	Tareas específicas
<b>Capitán del Equipo</b>	Mantiene la comunicación entre el asesor interno y los miembros del equipo. Es responsable de asegurar que todas las partes estén alineadas y de liderar la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita la comunicación efectiva, asegurándose de que todos los miembros del equipo estén informados sobre las decisiones, cambios y progresos.</li> <li>• Actúa como enlace entre el equipo y el asesor interno, transmitiendo las consultas, preocupaciones y sugerencias de manera eficiente.</li> <li>• Guía el cumplimiento de cada una de las sesiones de iteración (Ciclo del Diseño o Proceso de Diseño de Ingeniería).</li> </ul>
<b>Ingeniero</b>	Verifica la calidad de las soluciones para asegurar el cumplimiento de las metas y objetivos de diseño establecidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida la implementación del ciclo de diseño o del proceso de diseño de ingeniería, durante el proceso.</li> <li>• Codifica y ejecuta en los robots los programas que resuelven los retos.</li> <li>• Implementa pruebas a las soluciones propuestas.</li> <li>• Valida / Evalúa la implementación de las soluciones propuestas para que cumplan con los objetivos esperados.</li> </ul>
<b>Diseñador</b>	Lidera el proceso de ideación para el planteamiento de soluciones cumpliendo con los criterios de la competencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea los algoritmos o secuencias de instrucciones que dan solución a los retos de la competencia.</li> <li>• Participa activamente en la mejora de los procesos de mejoramiento, contribuyendo a la optimización y eficiencia de las soluciones.</li> </ul>

<p><b>Profesor Asesor Interno</b></p>	<p>Fomenta el avance del equipo, ofreciendo retroalimentación constructiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoya en la revisión y mejora del diseño de los algoritmos, la codificación y la ejecución de los programas en los robots.</li> <li>• Facilita el acceso a recursos educativos y materiales que puedan ser útiles para el equipo.</li> <li>• Evalúa el progreso del equipo y ofrece retroalimentación constructiva.</li> <li>• Promueve y garantiza el manejo adecuado de recursos, en especial, el robot de competencia el día del evento.</li> </ul>
---------------------------------------	--	---

### Otros aspectos importantes:

- Capacidad del equipo para explicar el funcionamiento del robot.
- Capacidad del equipo para utilizar el robot.
- Aplicación de conocimiento interdisciplinario iSTEM (Matemáticas, lenguaje, expresión corporal y tecnología), para resolver los retos.
- Habilidades de comunicación.
- Creatividad.
- Trabajo en equipo.

### Las Pruebas en Pista (Laberintos)

- Son los momentos de competición en pista del evento, donde la codificación del equipo y operación de cada robot son puestas a prueba. Los equipos se enfrentan en diferentes rondas.
  - Cada equipo contará con un robot provisto por el colegio organizador para la participación.
  - Los dos miembros de cada equipo compiten en las rondas de manera individual, alternándose para favorecer el equilibrio en el número de participaciones, y los puntajes logrados se suman al puntaje total del equipo al final de cada ronda.
  - El sistema de puntuación se enfoca en el logro del reto (resolver el laberinto).
  - El éxito en pista dependerá de la solución del laberinto.

### Manipulación y uso de los robots durante la competencia

Para favorecer el buen desarrollo de las pruebas, el espíritu deportivo y la seguridad de todos los participantes, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:



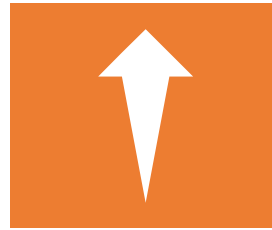
- La comunicación entre los miembros del equipo es fundamental para la seguridad en la prueba, por lo que se destaca la importancia de un excelente nivel de entendimiento al interior del equipo.
- La participación del robot en una determinada ronda o laberinto debe estar bajo control únicamente del integrante del equipo que está compitiendo, no está permitida ninguna ayuda adicional o externa.
- Durante todo el evento se debe velar por el manejo cuidadoso del robot de competencia asignado a cada equipo y el encargado de ello es el profesor asesor interno.
- Por ningún motivo el robot de competencia será utilizado de manera diferente a la esperada, así como no podrá abandonar las instalaciones del evento por ningún motivo.
- Los traslados del robot de competencia deben realizarse con extremo cuidado para preservar su seguridad y óptimo funcionamiento.
- Se contará con dos estaciones de carga para los robots de competencia en las que cada uno de ellos tendrá un espacio independiente.
- En caso de requerirse asistencia técnica durante una ronda o laberinto, el personal de asistencia técnica será el único autorizado para intervenir.
- Durante las rondas de competencia solo el estudiante que esté participando será el único que podrá programar, manipular o utilizar el robot asignado.

Una prueba o ronda consiste en resolver un laberinto haciendo el recorrido que conduzca a su solución, con un robot que es programado por los competidores.

El robot de competencia es de tipo “**robot educativo programable de suelo**”, apto para introducir el pensamiento computacional, para iniciar la programación secuencial básica, y para el aprendizaje en robótica básica para niños de primeros años de educación básica primaria.

El funcionamiento del robot de competencia se caracteriza por tener únicamente **4** rangos de movimiento: Adelante, atrás, giro a derecha y giro a izquierda. En los dos primeros casos (adelante y atrás), el robot se desplazará una distancia de 15 centímetros. En los casos de giro el robot únicamente se orientará en la dirección elegida, sin ningún tipo de desplazamiento.

El panel de botones del robot incluye además de las cuatro opciones anteriores, un botón de ejecución de programa, un botón de pausa y un botón de borrado de programa, distribuidos de acuerdo con la siguiente imagen:


**Forward/Adelante**

**Left/Izquierda**

**Run/Ejecutar**

**Right/Derecha**

**Erase/Borrar**

**Backward/Atrás**

**Pause/Pausa**

Cada equipo elegirá al estudiante que competirá en un determinado reto o ronda. Los participantes deberán rotar ronda a ronda para garantizar equilibrio en las oportunidades de participación.

La prueba de laberinto está diseñada para que compitan desde dos estudiantes a la vez en una misma ronda y haciendo uso de un mismo tapete de competencia o laberinto. La complejidad de los laberintos aumentará de acuerdo con el desarrollo de la competencia y los resultados de cada ronda serán puntuados de la siguiente manera:

<b>Posición / Ronda</b>	<b>Primero</b>	<b>Segundo</b>	<b>Tercero</b>	<b>Cuarto</b>
Puntos	3	2	1	0

Serán en total 9 rondas de 4 competidores simultáneos, para el total de 8 equipos participantes. Todos los equipos participarán en los dos tapetes de competencia un mínimo de 4 veces y de

clasificar a la final, lo harán una vez más. Los tapetes tendrán dimensiones de 7X7 y 9X9 cuadrículas.

Los puntajes de las 8 rondas iniciales (clasificatorias) serán acumulados, lo que permitirá seleccionar a los 4 cuatro mejores equipos que participarán en la ronda final, en la que competirán en un único reto para elegir al campeón.

Todas las rondas seguirán la siguiente estructura:

1. **Ubicación de competidores:** Los 4 competidores se ubican en el tapete de competencia y colocan sus robots según las instrucciones del anfitrión o presentador.
2. **Declaración del reto:** El anfitrión declara o comunica el reto a resolver en la ronda.
3. **Codificación:** A la señal del anfitrión, los competidores escriben sus programas en papel, usando el sistema de codificación que elijan. Al terminar, es requerido que cada participante notifique al anfitrión diciendo en voz alta la palabra “LISTO”. Quién logre codificar en el menor tiempo, contará con ventaja en caso de empates al final de la ronda. El anfitrión aguardará a que todos los competidores tengan su programa codificado en papel.
4. **Programación:** A la señal del anfitrión, los estudiantes digitarán en sus robots los programas codificados en papel. Al terminar, es requerido que cada participante notifique al anfitrión diciendo en voz alta la palabra “LISTO”.
5. **Competencia:** A la señal del anfitrión, los competidores pulsan el botón “GO” de sus robots, para que ejecuten en el tapete las instrucciones y logren el objetivo.
  - En caso de que un robot desborde la trayectoria permitida por el laberinto, será descalificado y la puntuación asignada será cero (0) puntos.
  - En caso de que dos robots choquen, se descalificará al robot que impida el normal tránsito o trayectoria del otro y su puntuación asignada será cero (0) puntos. Si no es evidente cuál de los robots impide o interrumpe la trayectoria del otro, los dos serán descalificados y la puntuación asignada a ambos es de cero (0) puntos.
  - Si un robot no termina su trayecto hasta cumplir completamente con el reto, la puntuación asignada será de cero (0) puntos.
  - El juez de pista podrá hacer correcciones de trayectoria a los robots, a fin de garantizar que sus desplazamientos coincidan con la cuadrícula del tapete de competencia.
  - No está permitido realizar un segundo intento durante la ronda.
6. **Resultado:** Una vez terminada la ronda, el juez de pista validará y comunicará a los participantes las posiciones y los puntajes obtenidos.

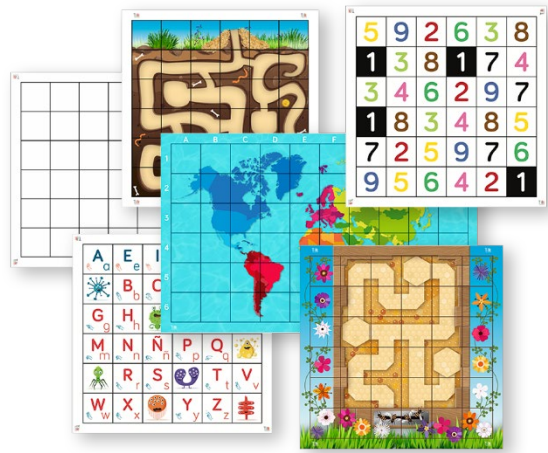
El puntaje de cada equipo se acumulará a lo largo de las rondas o laberintos y será el único factor determinante para establecer al ganador general de la competencia y para establecer las posiciones finales de los equipos.

La dinámica de competición se sorteará en presencia de los capitanes de equipo el día de pruebas en pista (24 de abril de 2026).

### Laberintos de competición:

Un laberinto de competición es una superficie plana distribuida y delimitada a modo de tabla o matriz con cuadrículas de 15cm de lado, que ha sido diseñada de manera tal que pueda tener variadas soluciones. El diseño y la complejidad de cada laberinto será acorde con la fase de competición.

Los participantes podrán practicar con robots similares, o con recursos “desconectados” como tarjetas de dirección y modelos de los robots, así como podrán hacerlo usando una plataforma gratuita online, con el siguiente enlace:



<https://beebot.terrapinlogo.com/>

### Espíritu de la Competencia

Cada estudiante trabajando en equipo analiza, diseña y codifica programas para resolver los laberintos, experimentando de una forma productiva y divertida el aprendizaje con enfoque iSTEM, pues hace uso de habilidades, conocimientos y se apalanca en su comprensión de conceptos de disciplinas como la matemática, la expresión corporal y la tecnología, para resolver los retos.

Los retos en cada laberinto son ambientados en problemas que impulsan a los participantes a resolver un acertijo o pregunta, para determinar los puntos de partida y de llegada, lo que desarrolla las habilidades de comunicación, así como también se promueve el pensamiento crítico y la solución de problemas.

### Dinámica de la competencia:

En la línea de tiempo del evento se cuenta con tres talleres de asesoría, un día de pruebas libres para el reconocimiento de laberintos y el día de competencia.

Las fechas son las siguientes:

- **Cierre de Inscripciones:** Viernes 30 de enero de 2026.
- **Primer Taller (Ideación):** Viernes 6 de febrero de 2026.
- **Segundo Taller (Prototipado):** Viernes 27 de febrero de 2026.
- **Tercer Taller (Mejoramiento):** Viernes 17 de abril de 2026.
- **Reconocimiento de Laberintos:** Viernes 24 de abril de 2026.
- **Competencia Final:** Jueves 14 de mayo de 2026.

---

### Control de Cambios

Fecha	Pág	Asunto	Modalidad	Autor
2026-04-13	7	Ajuste tabla de puntuaciones	Actualización	Julian Pérez
2026-04-13	8	Fixture y condiciones de competencia	Actualización	Julian Pérez