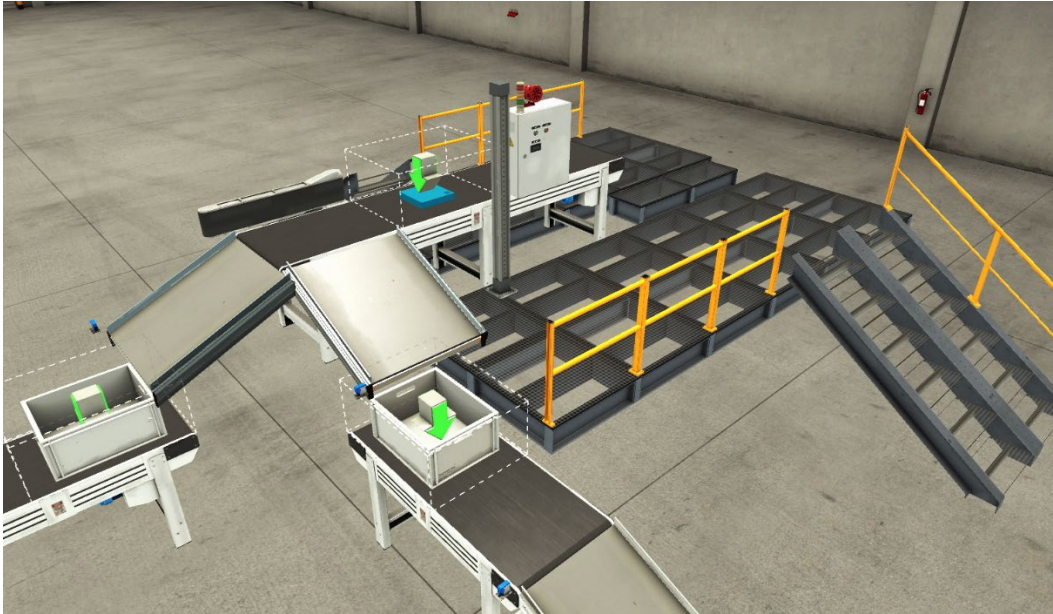


# Bases Competencia Semana TP 2024

## DESAFIO PROGRAMACIÓN EN LA AUTOMATIZACIÓN

---



### **Objetivo general:**

Fomentar el interés y la práctica en el campo de la automatización industrial entre estudiantes de enseñanza media, esto a través del entendimiento y práctica de lógicas de programación enfocada a dispositivos industriales. Los participantes deberán programar en CONTROL IO la lógica necesaria para operar una maqueta industrial virtual construida en Factory IO.

### **BASES DE CONCURSO "FACTORY IO/ CONTROL IO"**

**PRIMERO:** Las presentes bases regulan el desarrollo del concurso, organizado por INACAP sede Puente Alto, el cual se llevará a cabo el día 30 de julio 2024, en las instalaciones de la sede ubicada en Concha y Toro 2730, comuna de Puente Alto. El evento contará con la colaboración de estudiantes regulares de las carreras de "Electricidad Industrial, Automatización y Robótica e Ingeniería en Automatización y Robótica"

Cada sede de INACAP estará representada por un colegio o liceo con la especialidad de Electricidad y Electrónica

INACAP Apoquindo (4 estudiantes)	INACAP Santiago Sur (4 estudiantes)
INACAP Maipú (4 estudiantes)	INACAP Puente Alto (4 estudiantes)
INACAP Renca (4 estudiantes)	INACAP La Granja (4 estudiantes)
INACAP Ñuñoa (4 estudiantes)	INACAP Santiago Centro (4 estudiantes)

## DEL CONCURSO

**SEGUNDO:** INACAP sede Puente Alto organiza este concurso en el cual cada sede de INACAP R.M será representada por un colegio de la especialidad de electricidad y electrónica, que este cursando 4° medio, cada sede de INACAP patrocinará a un liceo con 4 estudiantes.

- A) Cada uno de los liceos competirán individualmente.
- B) Los liceos participarán en actividades relacionadas con la programación de los comportamientos de una planta industrial simulada en FACTORY IO.
- C) Cada actividad requerirá un número específico de competidores según las reglas indicadas. Todos los participantes deben tomar parte en al menos una actividad antes de la actividad final.
- D) Cada actividad práctica otorgará puntajes según el orden de término del desafío. Los tres liceos con los mayores puntajes avanzarán al desafío final del concurso.
- E) INACAP sede Puente Alto, contará con apoyo de docentes y estudiantes en cada una de las actividades que se llevarán a cabo.
- F) Las actividades prácticas, se llevarán a cabo en el laboratorio de la sede Puente Alto.

### - **Actividad 1 : "Lógicas de control"**

En esta actividad, cada equipo designará una dupla para realizar la prueba. Un mapa de Karnaugh es una herramienta visual que se utiliza para simplificar expresiones booleanas y diseñar circuitos lógicos de manera eficiente.

La actividad consiste que cada integrante de la dupla deberá completar el mapa de Karnaugh asociado, siguiente las siguientes directrices:

- Se presentará una secuencia de clasificación industrial que consta de diferentes estados.
- Los participantes deberán entender y analizar la secuencia para identificar las condiciones y transiciones entre estados.
- Cada equipo recibirá una tabla de verdad que representa las entradas y salidas del sistema de clasificación.
- Utilizando la tabla de verdad, deberán completar un mapa de Karnaugh para cada salida del sistema.
- Simplificarán las expresiones booleanas derivadas del mapa de Karnaugh para optimizar el sistema.

La dupla ganadora será quien complete la actividad en forma íntegra en el menor tiempo posible y los puntos se asignarán según tabla, de acuerdo con el tiempo de logro.

1° LUGAR	100 PUNTOS
2° LUGAR	80 PUNTOS
3° LUGAR	70 PUNTOS
4° LUGAR	60 PUNTOS
5° LUGAR	50 PUNTOS
6° LUGAR	40 PUNTOS
7° LUGAR	30 PUNTOS
8° LUGAR	20 PUNTOS

- **Actividad 2: "Apicación de lenguaje Ladder"**

El objetivo de esta actividad es que los participantes puedan traducir una expresión booleana simplificada mediante un mapa de Karnaugh a un programa en lenguaje ladder para su implementación en un controlador lógico programable (PLC).

- a) Cada liceo podrá competir con 2 estudiantes en esta actividad.
- b) Una vez que los participantes hayan simplificado la expresión booleana, solicitarles que diseñen un programa en lenguaje ladder para implementar la lógica en un PLC.

La dupla ganadora será quien complete la actividad en forma íntegra en el menor tiempo posible y los puntos se asignarán según tabla, de acuerdo con el tiempo de logro.

1° LUGAR	100 PUNTOS
2° LUGAR	80 PUNTOS
3° LUGAR	70 PUNTOS
4° LUGAR	60 PUNTOS
5° LUGAR	50 PUNTOS
6° LUGAR	40 PUNTOS
7° LUGAR	30 PUNTOS
8° LUGAR	20 PUNTOS

- **Actividad 3: Simulación de la planta industrial.**

El objetivo de esta actividad es que los participantes puedan interpretar el programa en Ladder diseñado a una lógica de programación en CONTROL IO para ser aplicada en una maqueta industrial simulada en FACTORY IO.

- a) Cada liceo podrá participar con sus 4 integrantes.
- b) A Cada grupo se le asignará un computador con el software Factory IO y la maqueta previamente cargados.
- c) Cada lógica de programación debe programarse de manera exclusiva en el lenguaje CONTROL IO proporcionado por la plataforma Factory IO.

La dupla ganadora será quien complete la actividad en forma íntegra en el menor tiempo posible y los puntos se asignarán según tabla, de acuerdo con el tiempo de logro.

1° LUGAR	100 PUNTOS
2° LUGAR	80 PUNTOS
3° LUGAR	70 PUNTOS
4° LUGAR	60 PUNTOS
5° LUGAR	50 PUNTOS
6° LUGAR	40 PUNTOS
7° LUGAR	30 PUNTOS
8° LUGAR	20 PUNTOS

**TERCERO:** Cada sede de INACAP será responsable de que los estudiantes del Liceo patrocinado traigan el día de la competencia sus implementos de seguridad (EPP), los cuales consta para esta oportunidad de overol y calzado de seguridad (dieléctrico).

**CUARTO:** El concurso se realizará el día 30 de julio de 2024 en adelante, entre las 08:00 y 16:00 en dependencias de INACAP Sede Puente Alto y recibirá un premio para los ganadores.

**QUINTO:** A los ganadores del concurso se les realizará una nota, la cual será publicada en el Portal de INACAP sede Puente Alto.

### **DE LOS CONCURSANTES**

**SEXTO:** La participación en el concurso regido por estas bases, implica, para cada concursante, el reconocimiento de su posibilidad de perder o ganar.

**SÉPTIMO:** Por el hecho de participar en el concurso, se entenderá que los concursantes han adquirido cabal conocimiento de las presentes bases, aceptándolas.

**OCTAVO:** El equipo deberá estar conformado por 4 integrantes máximo, todos estudiantes de 4to medio de las disciplinas pertinentes al desafío presentes en el colegio participante.

**NOVENO:** Además, deberán contar con un Docente a cargo del equipo, quien será el nexa con la Sede RM apadrinadora.

**DECIMO:** Sólo se permitirá un equipo por colegio participante.