

## Bases

# Concurso de Robótica AIE 2010

## Desafío Tecnológico Universitario

### 24, 25 y 26 de Noviembre

La Asociación de la Industria Eléctrica- Electrónica, AIE y su Comité de Automatización, organizan la primera versión del Concurso de Robótica AIE 2010. Contempla principalmente una competencia tecnológica entre alumnos de Universidades e Institutos Profesionales del país.

#### Objetivos:

- El objetivo de esta actividad es la promoción e integración de las nuevas tecnologías, entre jóvenes estudiantes de Educación Superior, en una actividad práctica.
- Potenciar la relación entre instituciones de Educación Superior.
- Potenciar la relación Educación Superior – Empresa.
- Fomentar las competencias de disciplina, liderazgo, trabajo en equipo y el uso de las tecnologías.
- Aproximar la robótica al uso cotidiano.

#### Competencia:

- Lugar: DuocUC, Sede Antonio Varas, Santiago
- Fecha: 24, 25 y 26 de noviembre de 2010

#### Categorías:

- 1ª Categoría / KIT
- 2ª Categoría / Industrial
- 3ª Categoría / Libre

## **Reglas y requisitos por categorías**

- **1ª Categoría / KIT**
  - **Requisitos para participar:**
    - Presentar grupos de 3 a 4 alumnos
    - Ser Alumnos de primer a sexto semestre, de cualquier universidad o Institución de Educación Superior.
    - Cancelar cuota de inscripción de \$100.000. Este pago corresponde al costo del kit de programación de microcontroladores, denominado kit básico de mecatrónica. El kit se entregará al grupo. Se permite que el grupo tenga uno o más auspiciadores.
    - Cumplir con los requisitos generales
  - **Respecto al kit**
    - El costo del robot (considerando accesorios adicionales) no podrá exceder \$350.000
  - **Cierre de inscripciones:**
    - Viernes 22 de octubre.
  - **Reglas específicas 1ª Categoría / KIT**
    - La total fabricación del robot, utilizando componentes de desechos tecnológicos y el kit de desarrollo de mecatrónica suministrado por Victronics (PICDEM MPLAB).

La actividad principal de esta categoría es:

- Ubicar 4 puntos en una matriz cartesiana de n columnas x m filas.

- Producir un robot con las capacidades de traslación y autonomía necesarias para desempeñarse por al menos 20 min en competencia.
- Desarrollar un algoritmo de control que cumpla con lo solicitado. Para esto existe plena libertad en el uso de herramientas trigonométricas y/o matemáticas.

#### Competencia:

- Se deben encontrar 4 ubicaciones en un plano cartesiano de n Columnas por m Filas. Este puede ser simétrico o asimétrico. El movimiento puede ser angular o paralelo a los ejes.
- La distancia entre coordenadas sobre los eje será variable, siendo la mínima 30 centímetros.
- El robot debe ser completamente autónomo, es decir, ningún cable ni de señal ni de energía debe estar conectado en el área de competencia con este elemento.
- La competencia la ganará el robot que encuentre los puntos en el menor tiempo posible o la mayor cantidad de puntos en 10 min.
- Cada robot debe tener un punto "0" que será el que indique la posición de punto encontrado, se sugiere utilizar puntero láser.
- No existe límite de tamaño ni de peso, pero se debe considerar que la distancia mínima entre coordenadas será de 30 centímetros. El robot debe tener las dimensiones suficientes para maniobrar y contener todos sus circuitos, sensores y baterías correctamente sujetos.
- El piso de la actividad será la blanco sin brillo y las líneas verticales y horizontales negras, el ancho de las verticales

será 1 cm y las horizontales será de 2cm. Líneas centrales serán rojas.

Ejemplos de usos.

- Usos, instalación de pilotes para casas de emergencia.
- Ubicación de explosivos en la minería.
- Ubicación de siembras en uso agrícola industrial.

La matriz podrá tener hasta 7 filas y 9 columnas (identificadas por una letra y un número respectivamente, tal como se muestra en el siguiente diagrama.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## • 2ª Categoría / Industrial

### ○ Requisitos para participar:

- Contempla grupos de 3 a 4 alumnos
- Podrán participar alumnos desde séptimo semestre hasta titulados el año 2010, de cualquier Universidad o Institución de Educación Superior.
- La defensa debe ser presencial.
- Se debe presentar un resumen de la actividad en 3D (inventor, Etc.)

- Autonomía en la decisión (sociedad de robótica) (automática)
  - Cumplir con los requisitos generales
- **Fecha de preinscripción para 2ª categoría:**
    - Martes 12 de octubre
  
  - **Reglas específicas 2ª Categoría / Industrial**
    - Desarrollar un proyecto que solucione un problema de la industria, sin restricciones de sector industrial. Este se debe realizar de forma conceptual, desarrollando los siguientes temas:
      - Análisis económico de costo beneficio.
      - Análisis geométrico.
      - Plan de construcción.
      - Representación virtual en programas de desarrollo mecánico (como, inventor, mechanical desktop, solid works...).
      - Desarrollo de principios físicos utilizados en la solución.
      - Otros aspectos que los participantes creen convenientes.

La única restricción de esta categoría es que la solución sea desarrollada en función de la aplicación de robotización industrial. Se permite que el grupo tenga uno o más auspiciadores.

- **3ª Categoría / Libre**
  - **Requisitos para participar:**
    - Contempla grupos de 3 a 4 alumnos
    - Los grupos pueden estar compuestos por alumnos de cualquier semestre y de cualquier Universidad o Institución de Educación Superior que cumpla con los requisitos previos.
    - Cumplir con los requisitos generales

- **Reglas específicas 3ª Categoría / Libre**
  - Es una categoría libre, de trabajos relacionados con aplicaciones robóticas desarrolladas por alumnos en conjunto con la industria. Sin restricciones.
  - Será necesario contemplar transporte para las aplicaciones para ser exhibidas durante los días del evento.

### **Requisitos generales para postular (todas las categorías):**

Podrán postular todas las universidades e instituciones de educación superior chilenas que tengan área de ingeniería y/o de automática. Cada uno de los grupos de competencia deberá contar con -al menos- un auspicio empresarial.

### **Desarrollo de la competencia:**

- Asistir puntualmente a todos los eventos de la competencia; todo retraso será penalizado.
- Cada equipo debe entregar al jurado un documento que describa el funcionamiento de su robot.
- En las rondas clasificatorias, un integrante del equipo realizará una exposición oral del robot y sus características, en un máximo de 15 minutos.
- Los robots que no cumplan las normas establecidas en la categoría donde está inscrito serán descalificados y no podrán concursar.
- Los jueces serán designados por el comité organizador.
- Las decisiones de los jueces serán inapelables.
- Los lineamientos de calificación incluyen tanto el diseño como el desempeño del robot (la puntuación varía dependiendo de la categoría).
- Será responsabilidad del comité organizador evaluar cualquier situación no considerada en las bases del concurso.

### **Del jurado:**

El jurado estará compuesto por importantes personalidades del rubro:

- Miembros de la Asociación de la Industria Eléctrica- Electrónica, AIE.
- Asociaciones afines, IEEE, ACCA, ISA

### **De los premios:**

- Los premios serán publicados en la página [www.aie.cl](http://www.aie.cl)