SUMO.UY 2015

Informe del evento

Indice

- Introducción
  - Decimosegunda Edición
  - Eventos Regionales
  - Evento Nacional.
- Competencias.
  - CAMPEONATO URUGUAYO DE SUMO DE ROBOTS
    - Sumbot y sumo liceal
    - Sumo libre
  - CONCURSO URUGUAYO DE ROBÓTICA.
    - Categoría Escolar (Gatos y Bomberos Junior)
    - Categoría Básica (Gatos y Bomberos)
    - Categoría Avanzada (Robot reciclador)
    - Categoría SuperTeams (Gatos y bomberos cooperativo)
    - IEEE SEK
    - IEEE OPEN (Plataforma petrolera)
    - Robocup Rescue (Seguidores de línea)
- Talleres
- Exposiciones.
  - Las señales eléctricas musculares en el control de dispositivos electromecánicos
  - Robótica de Reciclaje
  - ButiTala
  - Sonda ALFA
- Presentaciones.
  - Navegación y Control en robot volador autónomo (UAV). ¿Cómo saben volar los drones?
- Becas
- Resumen de gastos.
- Comité Organizador

Introducción

Entre el 14 y 18 de setiembre de 2015 se llevó a cabo la decimosegunda edición del evento sumo.uy en Facultad de Ingeniería.
El evento fue organizado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

Decimosegunda Edición

Sumo.uy es un evento de robótica que se lleva a cabo anualmente en Facultad de Ingeniería, en el cual estudiantes y aficionados a la robótica encuentran su espacio para competir y dar solución a desafíos propuestos, así como aprender y conocer sobre los actuales proyectos que se están llevando a cabo en la Facultad.

En la primera edición (2004) el sumo.uy congregó algo más de una decena de personas, mayoritariamente vinculadas a los propios institutos de Facultad. Por aquellos tiempos las competencias eran simuladas. Desde ese arranque casi tímido es que el evento fue creciendo año a año tanto en cantidad de asistentes, cantidad de participantes así como también en cantidad de categorías y variedad de desafíos. Se comenzó con luchas de sumo y fútbol simulado hasta llegar en el 2014 a tener 9 categorías, algunas locales así como también otras clasificatorias a nivel latinoamericano.
En el evento SUMO.UY del 2015 se tuvieron charlas sobre robótica, exposiciones robóticas, competencias, talleres y workshops, todos con una muy buena afluencia de público. Además de las actividades detalladas anteriormente, se ofrecieron todos los días bizcochos, manzanas y agua para todos los participantes en forma gratuita. Se contó con un sistema de amplificación proporcionado por el CEI y se pudo seguir el evento por Facebook, Twiter y G+.

El evento tuvo importante difusión apareciendo en los principales medios de comunicación nacionales, TNU, VTV, Canal 10, Radio Montecarlo, Diario El País, La Diaria, El Observador TV, Montevideo Portal, entre otros.

La apertura estuvo a cargo de la Ing. María Simón Decana de Facultad de Ingeniería y del Dr. Franco Robledo, Director del Instituto de Computación de Facultad de Ingeniería.

Eventos Regionales

Este año no se presentaron sedes por lo que no se realizaron eventos regionales.

Evento Nacional.

Esta edición se llevó a cabo en el espacio polifuncional del cuerpo norte de la Facultad de Ingeniería con un total de 240 inscriptos entre estudiantes y tutores, teniendo un leve descenso respecto a la edición anterior cuya cantidad de participantes fue 258. Debe tenerse en cuenta que el monto de las becas para estudiantes y docentes del interior este año tuvo un gran recorte debido a los bajos ingresos.
En cuanto a las categorías, sumando a las tradicionales competencias del Campeonato Uruguayo de Sumo de Robots: Sumbot, Sumo liceal y Sumo libre, se llevaron a cabo cinco competencias de distintos niveles de dificultad en el Concurso Uruguayo de Robótica: Escolar, Básica, Avanzada, Super teams, IEEE SEK, IEEE OPEN y Robocup Rescue.
Al igual que en anteriores ediciones, se llevaron a cabo exposiciones robóticas, se presentaron charlas sobre proyectos relacionados a la robótica y sistemas embebidos así como talleres de armado de robots Butiá, Desafío Avanzado, Construcción de sensores y Armado de electroimanes.

Competencias.

CAMPEONATO URUGUAYO DE SUMO DE ROBOTS

El sumo de robots es un deporte en el cual dos robots luchan por quitarse mutuamente de un círculo (llamado dohyo). En esta edición se propusieron tres categorías:

Sumbot y sumo liceal

Los participantes programan la estrategia de control del robot. El hardware y software específicos para la competencia son proporcionados por la organización, esto incluye robots, cámaras, dohyo, computadoras y distintos servidores necesarios para la ejecución de la competencia.

Sumo libre

Los participantes no sólo programan su estrategia, sino que diseñan y construyen su robot. La organización provee el dohyo para llevar a cabo las luchas. Al igual que el año anterior, se siguió aumentando la cantidad de competidores por lo que las competencias fueron llevadas a cabo en dos dohyos en paralelo.

CONCURSO URUGUAYO DE ROBÓTICA.

Este año se propusieron siete desafíos para los cuales los competidores debieron construir su robot y programarlo para que cumpla con la propuesta, cinco de estos desafíos eran conocidos por los participantes con varios meses de anticipación, mientras que el restante (denominado Super Teams) se dió a conocer el día del evento ya que es un desafío sorpresa. A continuación se presentan los desafíos desarrollados:

Categoría Escolar (Gatos y Bomberos Junior)

Propuesta: *Los festejos de las fiestas y otros acontecimientos donde se tiran fuegos artificiales asustan constantemente a los gatos, estos corren y huyen de sus casas. El cuerpo de bomberos necesita apoyo para volver a llevar los gatos a sus casas, y para ello te ha pedido que construyas un robot para realizar dicha tarea!*

Este desafío consiste en un robot que deberá seguir un camino, y cuando encuentre un gato en la pista, deberá llevarlo hasta el final de la misma y dejarlo lo más cerca de su casita posible.

Categoría Básica (Gatos y Bomberos)

Propuesta: *Los festejos de navidad y año nuevo en los que se tiran fuegos artificiales causan constantemente susto a los gatos que corren a los árboles para refugiarse. El cuerpo de bomberos necesita apoyo para bajar a los gatos de los árboles ¿puedes construir un robot que resuelva este problema?*

Este desafío consiste en un robot que deberá seguir un camino, y a medida que va encontrando gatos arriba de los árboles, deberá bajar los gatos asustados y depositarlos en sus respectivas casitas.

Categoría Avanzada (Robot reciclador)

Propuesta: *Con los altos niveles de consumismo actual, existe un gran problema en cuanto al incremento de desechos. Es necesario disminuir el nivel de consumo mundial y además presentar soluciones colaborativas que impulsen el reciclaje.*

En esa competencia el robot deberá encontrar la bolsa de basura, y dejarla en el contenedor. En el camino encontrará obstáculos y deberá esquivarlos para luego subir una pendiente y como se dijo antes, tirar la basura en el contenedor.

Categoría SuperTeams (Gatos y bomberos cooperativo)

En esta edición fue la segunda vez que se realizó esta categoría. El desafío de esta categoría es dado a conocer unas horas antes del desarrollo de la competencia. Para la misma se combinaron de forma aleatoria a los equipos que habían participado de la Categoría Básica formando así los Super-Teams (un Super-Team es formado por dos equipos de la categoría Básica).
EL desafío es muy similar al desafío básico pero se fuerza a la cooperación y coordinación entre los robots al mismo tiempo.

Categorías IEEE

Las siguientes dos categorías están reglamentadas por el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

IEEE SEK

Para el 2015 y 2016 la IEEE plantea un desafío relacionado al rescate de humanoides en el planeta DIRTO donde el entorno es hostil y competitivo, debido a factores externos que pueden comprometer la salud de los humanoides y al otro robot trabajando en simultáneo. El objetivo planteado es rescatar humanoides distribuidos en el planeta DIRTO hasta una zona segura. Cada robot debe ser un dispositivo móvil autónomo. Sólo puede ser construido con material educativo como LEGO ® (NXT o RCX), PNCA ®, o MECCANICA VEX Robotics ®, puede tener como máximo 6 sensores y 6 actuadores.

IEEE OPEN (Plataforma petrolera)

El objetivo es construir un robot que sea capaz de transportar carga entre una plataforma petrolera y un puerto. El entorno es hostil y desafiante, debido a factores externos que pueden comprometer la seguridad y salud de los trabajadores. La tarea requiere el uso de robots

autónomos capaces de cruzar el océano. El entorno puede ser colocado en interiores o al aire libre. Por lo tanto, algunas partes del escenario pueden estar expuestas a luz directa del sol. El robot debe ser un dispositivo móvil completamente autónomo, es decir, debe ser capaz de desplazarse a través del escenario y cumplir los objetivos sin intervención humana, sin necesidad de comunicación con equipos computacionales externos al robot y utilizando únicamente los dispositivos que lleva embebidos.

Robocup Rescue (Seguidores de línea)

La categoría Robocup Rescue es reglamentada por Robocup. Se plantea una realidad en donde el entorno es muy peligroso para que los seres humanos se encarguen del rescate de las víctimas. El equipo de rescate debe resolver una tarea muy difícil, debe ser capaz de llevar adelante la misión de rescate de manera autónoma sin ningún humano para darle asistencia. El robot debe ser robusto y lo suficientemente inteligente como para desplazarse por un terreno peligroso con colinas, terrenos irregulares y escombros sin atascarse. Cuando el robot finalmente encuentra la víctima, tiene que suavemente y con cuidado transportarla a la estación de evacuación donde los seres humanos pueden tomar el relevo.

Talleres

Por tercer año consecutivo se llevaron a cabo talleres. Dos de ellos previos al evento para motivar a la participación y dos durante el evento. Asistieron 20 participantes, y durante dos jornadas de tres horas.
Los talleres realizados fueron:

- Taller de armado del actuador electroimán, agosto 2015.
- Taller de competencia avanzada, agosto 2015.
- Taller de armado de sensores, durante el evento.
- Taller de ensamblado de robots Butia, durante el evento.

Exposiciones.

Durante los cinco días del evento se contó con exponentes de distintas áreas y diferentes instituciones que presentaron los siguientes trabajos:

Domótica con arduino y NXT

Descripción: Se trata de controlar el sistema de iluminación de un hogar con una placa Arduino. La casa representada con una maqueta posee luces interiores que se encienden con uno de los siguientes eventos: haciendo clic en un botón o con una barra de desplazamiento en la interfaz gráfica del controlador; y luces exteriores que se encienden en la noche (sensor LDR). El entorno de programación utilizado para el controlador es Scratch para Arduino (S4A). Adicionalmente posee un panel solar implementado con un sensor de Luz Lego NXT que sigue la trayectoria de la luz solar. El controlador de este dispositivo está programado en Enchanting.
Cabe mencionar que el proyecto expuesto en esta muestra ha sido presentado también en la olimpíada de robótica Ceibal 2015, y como proyecto de los estudiantes para la asignatura Física en primer año de bachillerato.
Exponentes: Nathiel Sosa, Lucía Perdomo, Facundo Rodríguez, Edguar Da Cunda.

Robótica con Reciclaje

Descripción: Se desarrolló una plataforma robótica de bajo costo (Jabalí), utilizando computadoras en desuso para obtener los insumos y realizar una serie de robotitos reutilizando elementos de la vida cotidiana como ser botellas pet, tapitas, envases de desodorantes, latas de conservas, etc...
Sistematizamos la obtención de los materiales con unos manuales de desarme de elementos (Discos duros, lectoras de CD o DVD, fuentes de PC, gabinetes, etc...)
Confeccionamos fichas, tanto para el docente como para los alumnos que los guían en el armado de los robotitos.
Expordremos una serie de robotitos para que los asistentes al sumo.uy puedan interactuar con ellos.
Expositor: Mario Fontana

Maintenance Routes 1.0

Descripción: Nuestro proyecto de robótica es diseñar un robot, el cuál corte el pasto de las rutas locales, departamentales y nacionales. El objetivo de nuestro proyecto es el mantenimiento de las rutas, de esta manera colaboramos con el cuidado del ambiente. Utilizar materiales que están a nuestro alcance como: el kit de LEGO, software(Turtlebots) y Magallanes, la impresora 3D que nos fue suministrada mediante el proyecto “MIMO 3D”, para el armado del robot con la misión del mantenimiento de rutas.

Para llevar el proyecto a cabo necesitamos el conocimiento de las siguientes materias: INFORMÁTICA, CIENCIAS FÍSICAS, DIBUJO, BIOLOGÍA Y MATEMÁTICA.
Expositores: Martin Vola

Presentaciones.

Durante los cinco días del evento se contó con presentaciones orales que son ilustradas a continuación:

Navegación y Control en robot volador autónomo (UAV). ¿Cómo saben volar los drones?

Exponentes: Rafael Canetti.
Institución: Facultad de Ingeniería (UdelaR)

Uruguay precisa más robots

Exponentes: Fabricio Leyton
Institución: Hacklab

Una competencia del otro lado del mundo

Exponentes: Pedro Sales y Guillermo Trinidad
Institución: Particular

Navegación de drones

Exponente: Rafael Fernandez
Institución: Facultad de Ingeniería

Becas

Por cuarta oportunidad el evento contó con un sistema de becas para participantes del interior del país para poder costear los gastos para asistir a la competencia. Este año por aspectos financieros las becas fueron únicamente de alojamiento.
La cantidad de solicitantes de becas de alojamiento entre estudiantes y tutores fue de 30.

El alojamiento fue en hostels cercanos al evento con desayuno incluido.

El monto total del gasto destinado a becas fue de $48000

La distribución de becas por localidad fue:

Departamento	**Localidad**	**Cantidad Participantes**	**Cantidad tutores**
Canelones	Tala/San Luis	8	1
Florida	Casupá/Cardal	8	2
Colonia	Juan Lacaze	5	1
Rivera	Rivera	4	1

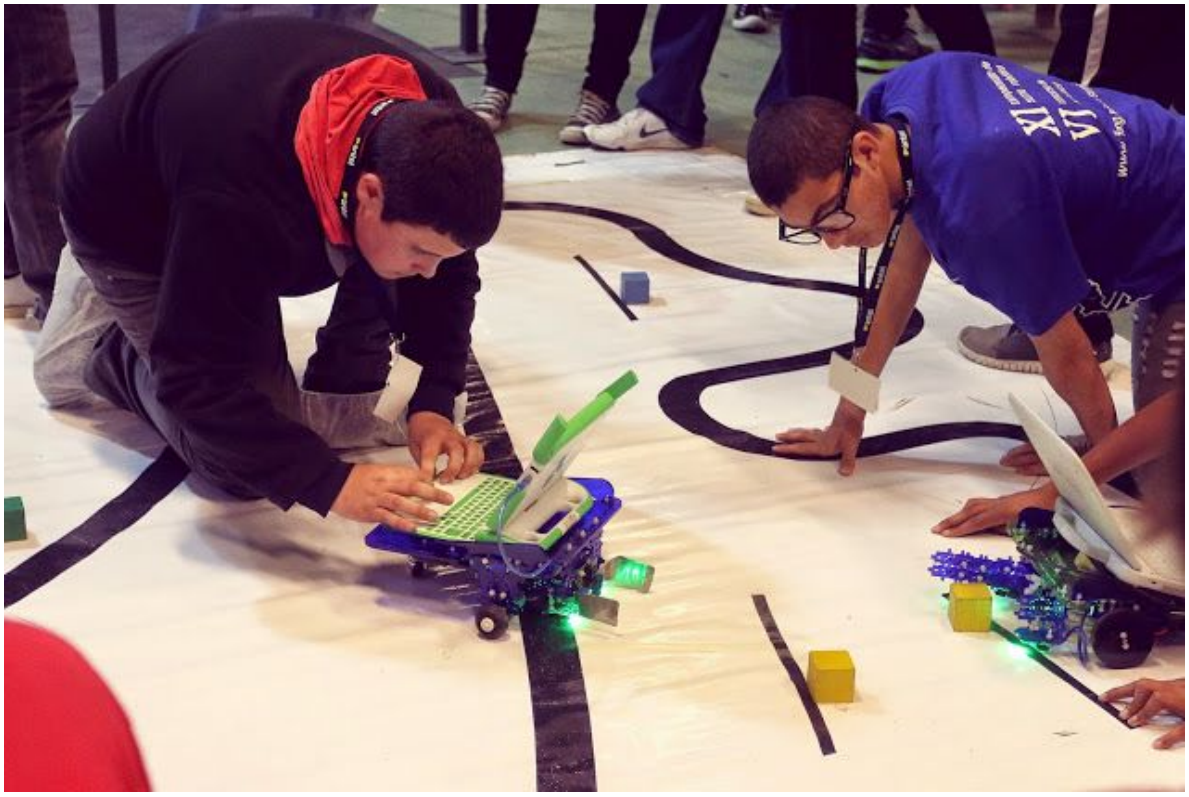
Resumen de gastos.

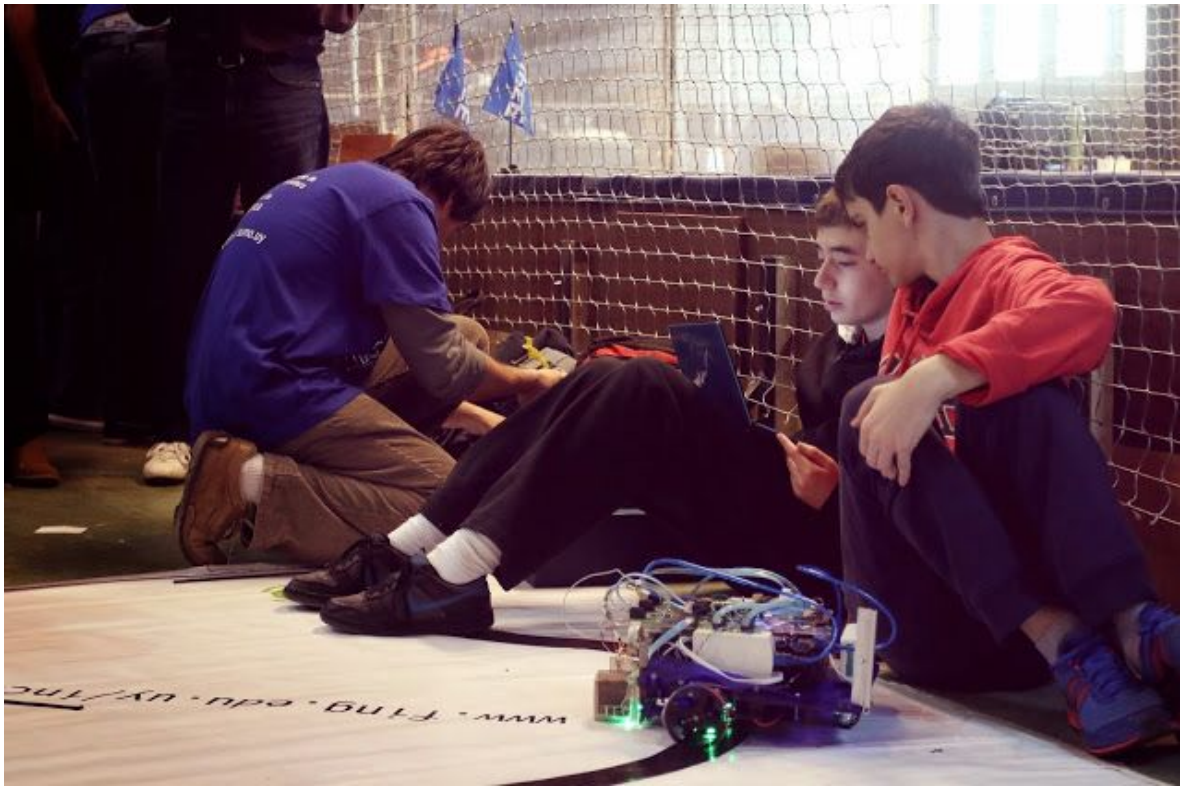
Ingresos			**Egresos**	
Fuente	**Monto ($)***		**Concepto**	**Monto ($)**
ANII	23360		Componentes electrónicos	20142
ANEP	10000		Remeras, tazas y calcomanias	97900
ANTEL	Equipamiento		Diseño gráfico	5500
IEEE	5840		Materiales de oficina	9333
LATU	52560		Construcción de escenarios	35848
MIEM	20440		Cortes para cafe	11130
Moizo	Manzanas		Hospedaje becarios	48000
PEDECIBA	20800		Cuadernolas	21864
Pyxis	20440			
Robotec	Equipamiento		**Total**	**249717**

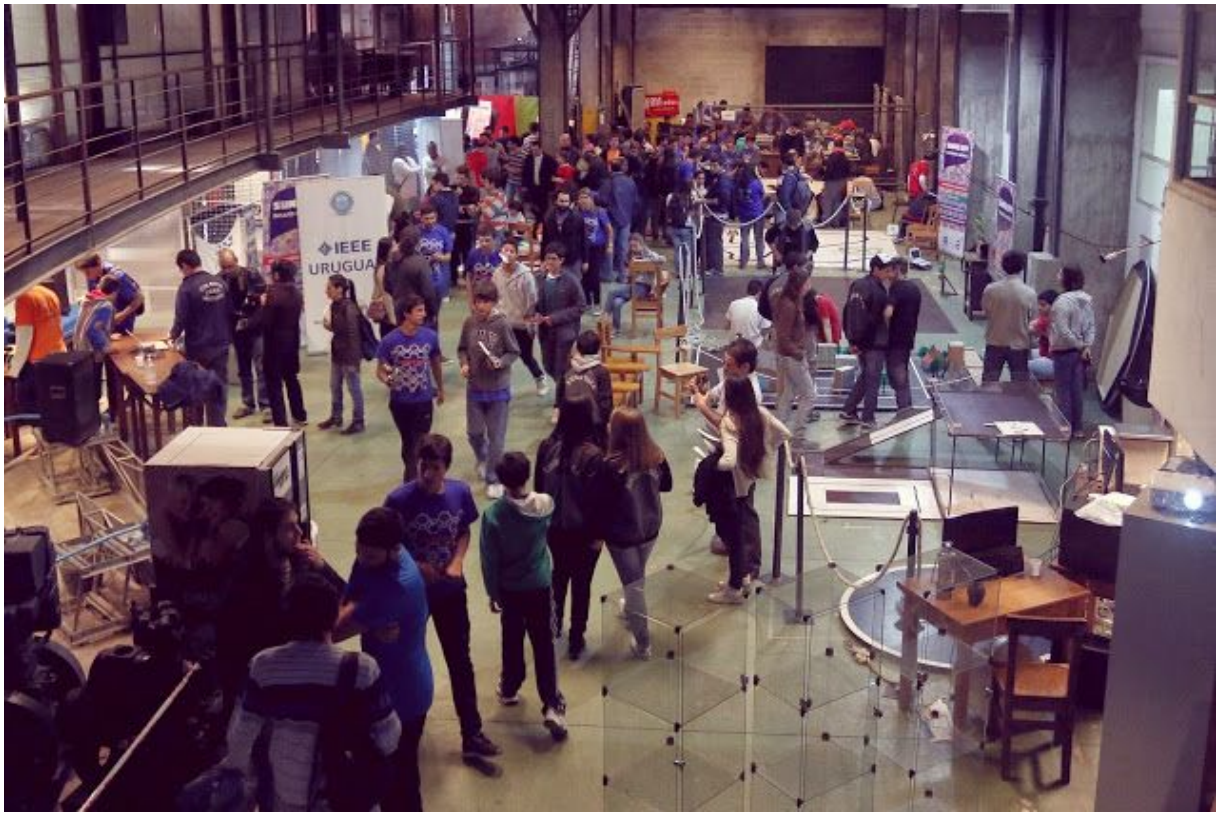
RobotsUY	Equipamiento			
Sinergia	58400			
Sonda	20440			
Mecatronica	Trofeos y medallas			
Total	**232280**			

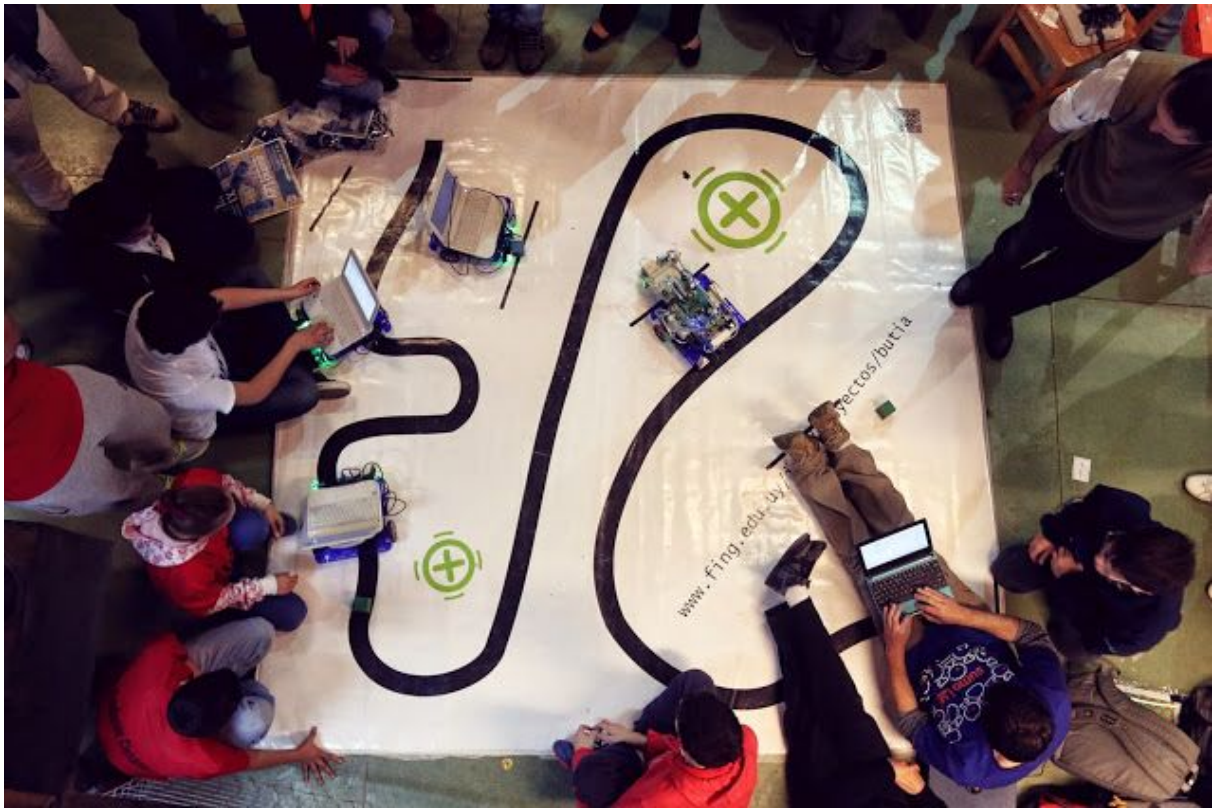
* tipo de cambio 1u$s=29.2$

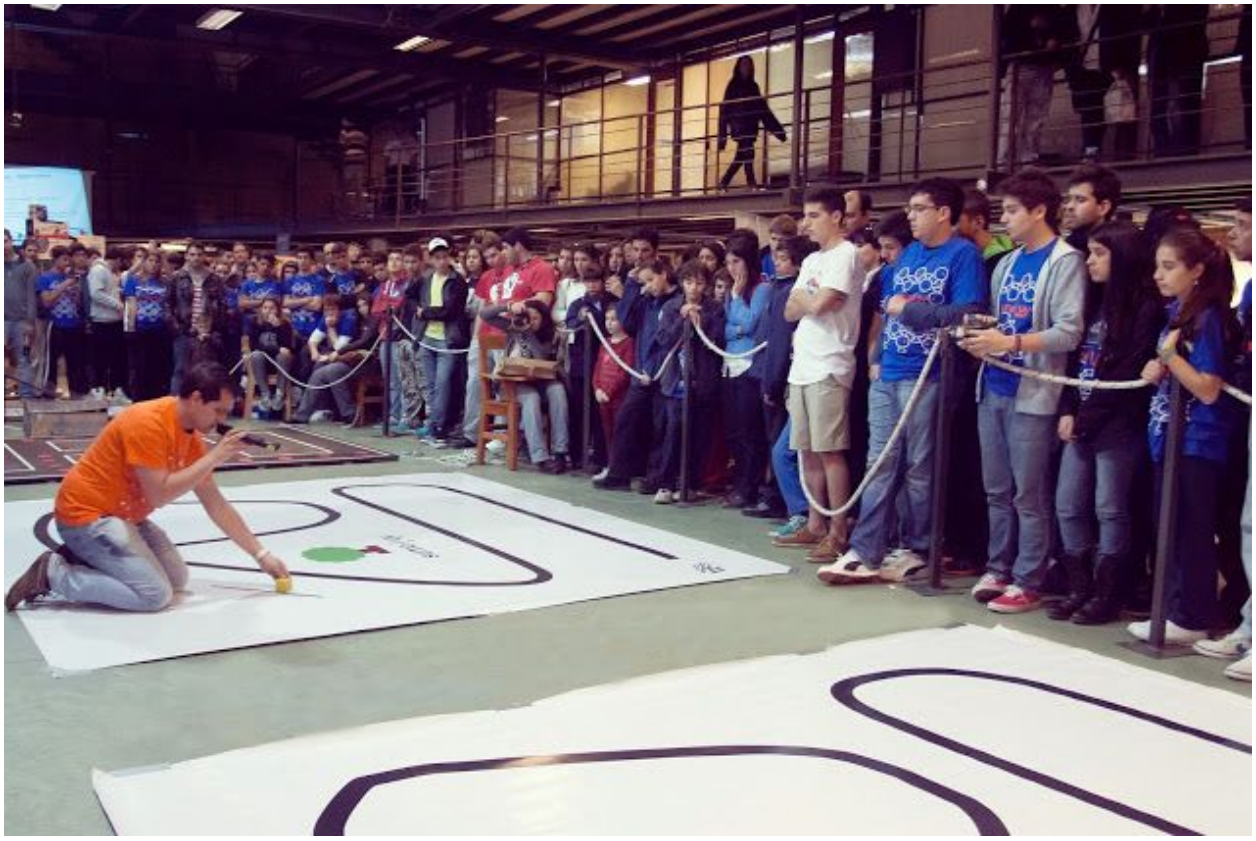
El sumo en imágenes

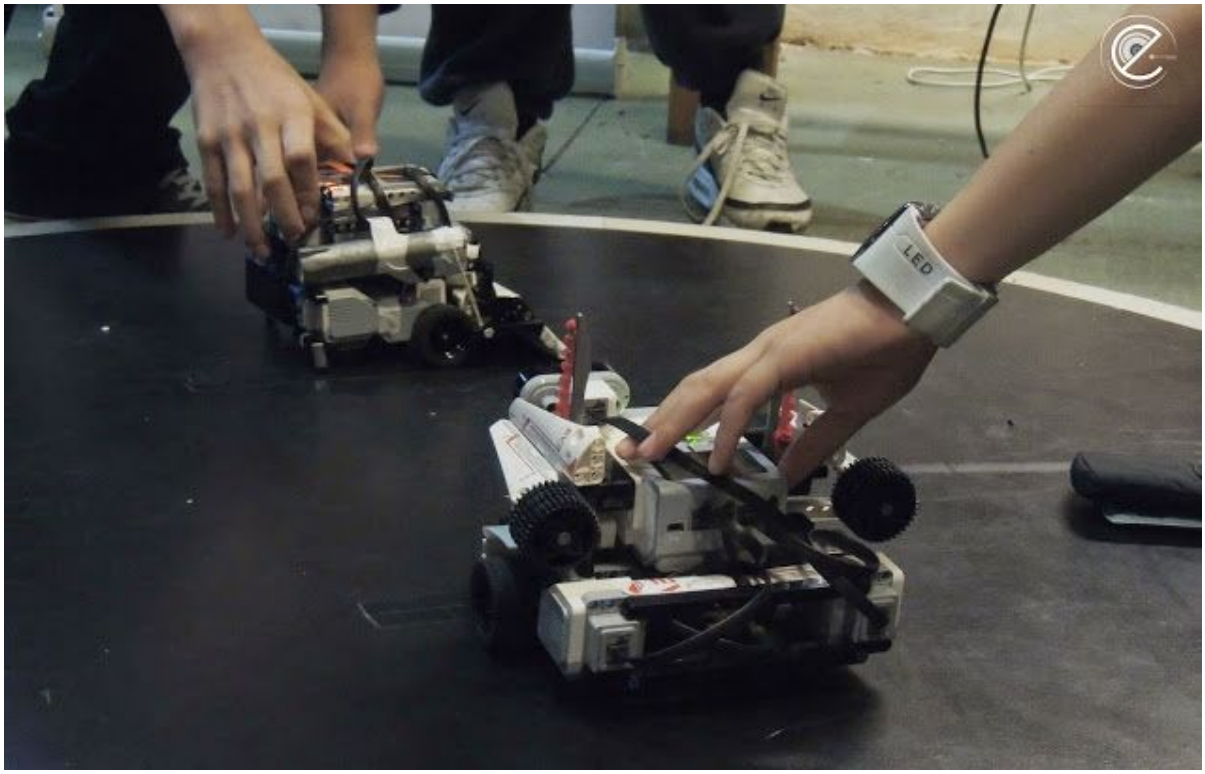


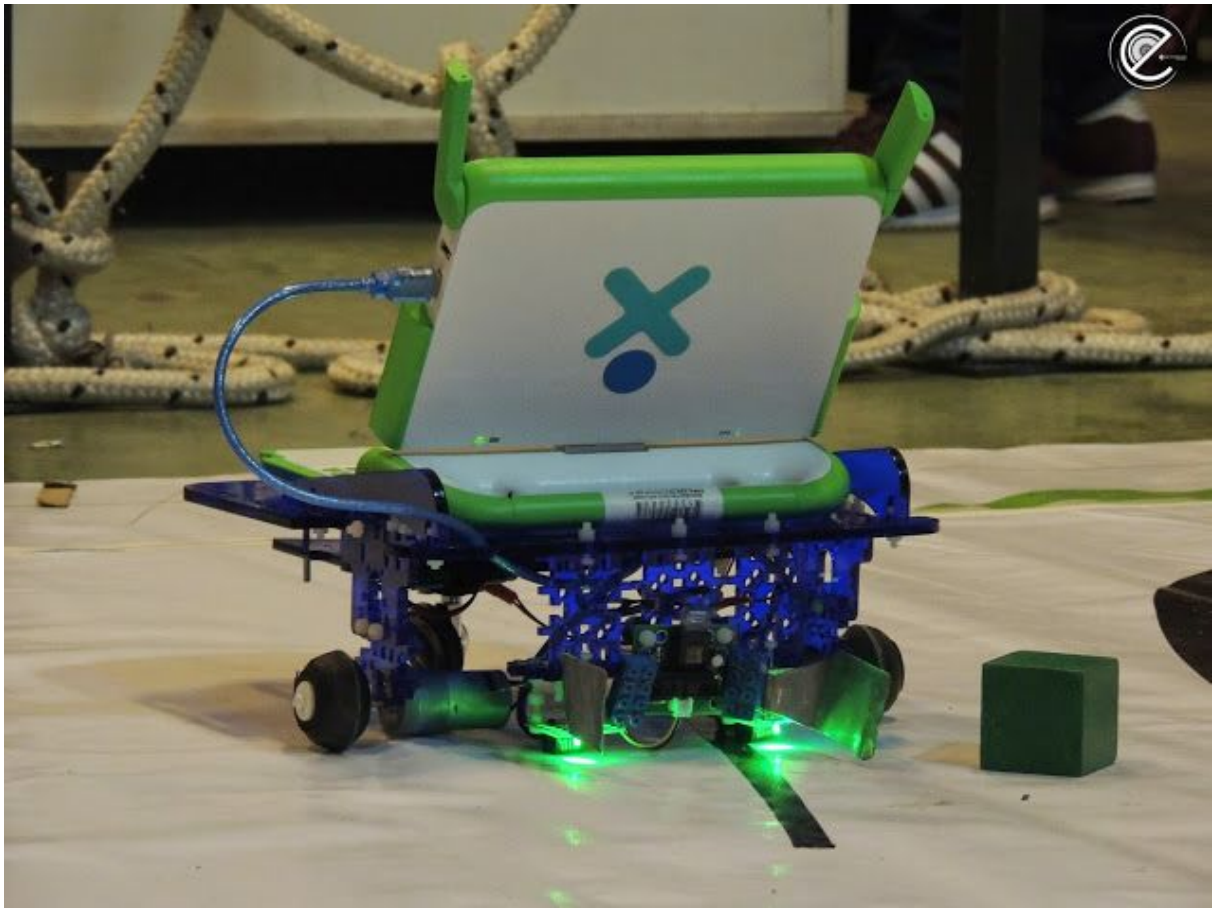

www.fing.edu.uy/inc

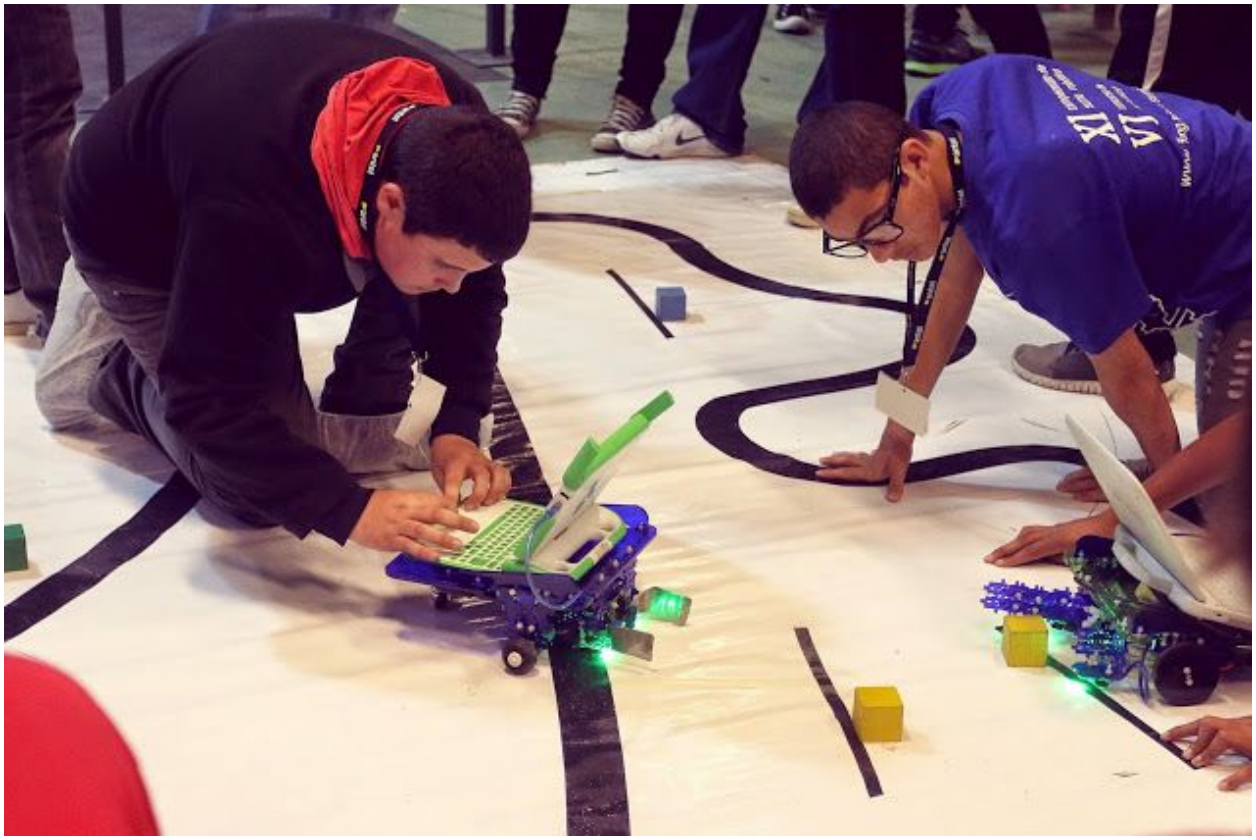

IEEE
URUGUA


www.fing.edu.uy/
yectos/butia



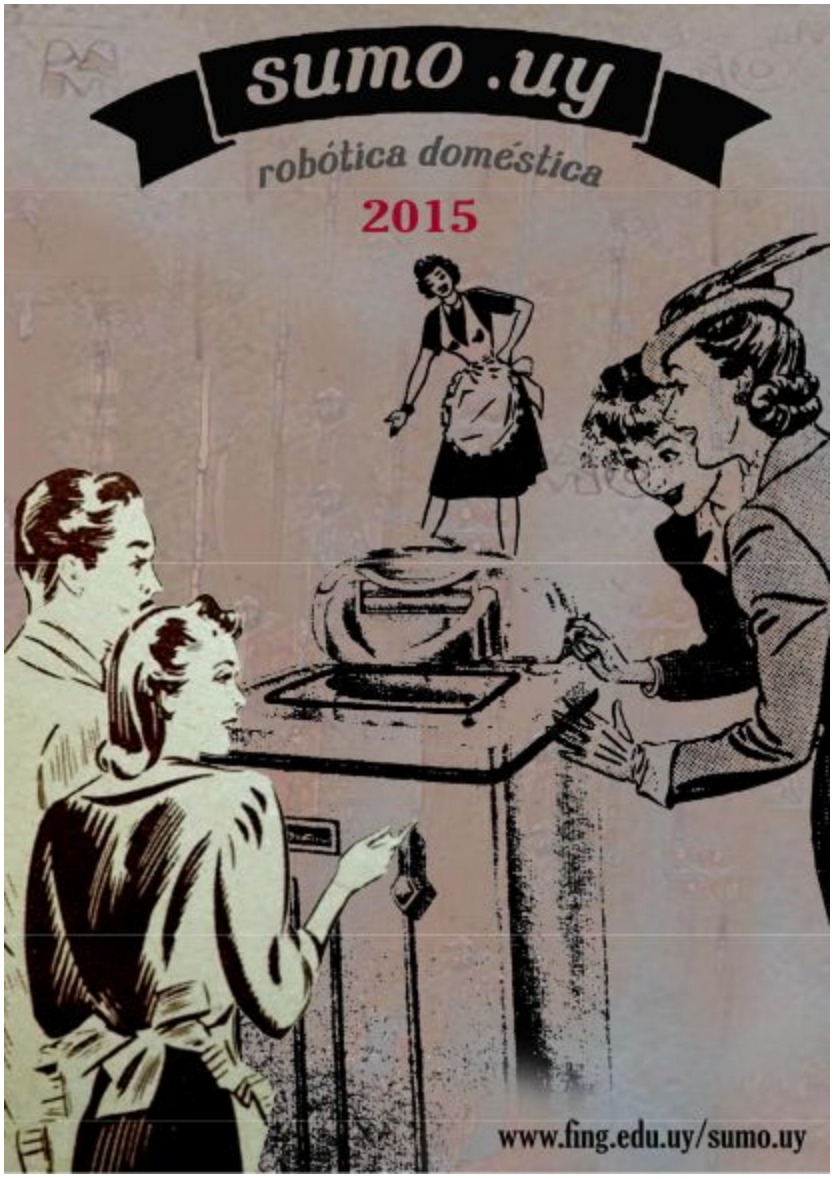

LED





Afiche promocional

Tapa de cuadernola


sumo .uy
robótica doméstica
2015
www.fing.edu.uy/sumo.uy

2015
www.fing.edu.uy/sumo.uy
sumo . uy

Remeras, adhesivos y tazas

Trofeos y medallas

Comité Organizador

Organizadores
Aylen Ricca, estudiante.
Federico Andrade, Instituto de Computación.
Gonzalo Tejera, Instituto de Computación.
Rodrigo Dearmas, estudiante.
Mercedes Marzoa, Instituto de Computación.
Bruno Michetti, Instituto de Computación.
Nicolás Furquez, estudiante.
Rodrigo Berón, Instituto de Computación.

Colaboradores
Andrés Aguirre, Instituto de Computación.
Facundo Benavides, Instituto de Computación.
Carla Pais, egresada.
Claudia Rostagnol, egresada.
Fiorella Farinasso, estudiante.
Guillermo Reisch, estudiante.
John Pereira, Instituto de Computación.
Mariana Dosil, particular.
Martín Llofriu, Instituto de Computación.
Martín Giachino, Instituto de Computación.
Jorge Visca, Instituto de Computación.
Juan Saavedra, Instituto de Computación.
Pablo Margenat, estudiante.
Rafael Sisto, egresado.
Santiago Margni, egresado.
Serrana Casella, egresada.
Ximena Otegui, Instituto de Computación.

Voluntarios
Delsia Camacho
Santiago Devedere
Marthâas Betancurt
Cecilia Ducos
Agustina Sierra
Sebastian Lujan
Lucía Feijo