

SEMANA DE LA ROBÓTICA Y LA INNOVACIÓN
Un espacio para aprender, divertirse y construir
2014



XVI Olimpiada Robótica A+D UPB – 2014.

Universidad Pontificia Bolivariana, Circular 1ª # 70-01, Medellín Colombia.

<http://olimpiadarobotica.upb.edu.co/>

Resumen: En el marco de LA SEMANA DE LA ROBÓTICA Y LA INNOVACIÓN, en alianza con la Empresa PYGMALIÓN®, y la BIBLIOTECA EPM, un programa de la FUNDACIÓN EPM, la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Medellín, realizará los días **jueves 23, viernes 24 y sábado 25 de octubre de 2014**, la **XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014** y el **2DO CAMPEONATO DE ROBÓTICA PYGMALIÓN RoboRAVE LATINOAMÉRICA**. En esta versión en la Olimpiada de Robótica A+D, no se realizará la categoría de Seguidores de Línea Básico, ideal para principiantes y novatos que apenas incursionan en la robótica, porque en común acuerdo con la Empresa PYGMALIÓN, ellos ofrecerán la categoría más simple de seguidor de línea + pelotas en la categoría junior y juvenil **RoboRAVE LATINOAMÉRICA**. Si se realizará la categoría de Seguidores de Línea Avanzados, ideal para velocistas, en la cual compiten simultáneamente dos robots y cada robot perseguirá al otro con el propósito de alcanzarlo. La lucha de robots “sumo” en las categorías Micro-Sumo y Macro-Sumo las cuales han sido muy atractivas para los jóvenes como participantes y para los niños como espectadores. En Macro-sumo se aplicarán normas internacionales. Y la tradicional competencia de robots de laberinto que son las competencias con las que se inició la Olimpiada Robótica A+D, en la cual los robots recorren el laberinto para recoger 2 pelotas de tenis sin rampas en Laberinto Básico y con rampas + cubos en Laberinto Avanzados. Se ofrece nuevamente la categoría de Laberinto Expertos, ideal para expertos en programación y en robótica. En dicha categoría, no se conoce de antemano la ruta del laberinto y la ruta será generada usando un programa computacional, justo antes de la competencia. *Copyright © UPB 2014.*

Están cordialmente invitados, y que sea un evento de gran interés para todos aquellos que aspiren enfrentar nuevos retos, buscando ser cada vez mejores. Elige cuál es la categoría ideal para ti y ven y participa en la XVI Olimpiada Robótica A+D UPB 2014. Si aún no vas a participar, puedes venir y disfrutar como espectador de las competencias. La entrada es libre para todos. Toda la información la encuentras en: <http://olimpiadarobotica.upb.edu.co/>

La Semana de la Robótica y la Innovación es un espacio para niños, jóvenes, educadores, universitarios y aficionados para apropiarse de competencias en Ciencia y Tecnología a través de la robótica educativa. ¡Dónde Aprender y divertirse es posible! La programación en la agenda de los cinco días incluye:

1. Muestras Tecnológicas y Académicas Empresariales y Universitarias.
2. Charlas de Expertos Nacionales e Internacionales.
3. Talleres de Apropiación Científica y Tecnológica para niños y jóvenes
4. Academia de Robótica para Docentes, PYGMALION – BIBLIOTECA EPM.
5. 2do. Campeonato de Robótica Pygmalion RoboRAVE Latinoamérica clasificatorio al Campeonato Mundial de Robótica RoboRAVE International (<http://roborave.org/>).
6. XVI Olimpiadas de Robótica A+D, Universidad Pontificia Bolivariana, 2014

La Semana de la Robótica y la Innovación es un proyecto que contará con el apoyo de la empresa Inquiry Facilitators, organizadora del Campeonato Mundial de Robótica RoboRAVE International. Los invitamos a vincularse a este proyecto formativo y cultural, si requiere mayor información puede consultar en el sitio web www.pygmalion.com.co

Organizan:



Aliados estratégicos:



Apoyan:



1. CATEGORÍAS

En esta versión se realizarán competencias clasificadas en 3 categorías: robots seguidores de línea, robots sumo y robots de laberinto. Y en estas categorías, las siguientes competencias:

1.1. Seguidores de Línea Avanzados (SLA)

La categoría Seguidores de Línea Avanzado consiste en una competencia de velocidad para robots autónomos que deben recorrer, en el menor tiempo posible y cometiendo el menor número de faltas, un circuito construido con una línea negra continua sobre una superficie de fondo blanco y sin derivaciones. La competencia se hará a dos rondas. Una ronda haciendo el recorrido en sentido horario y la otra ronda en sentido anti-horario. En cada ronda compiten simultáneamente dos robots. Los dos robots inician con una separación de media vuelta en las marcas A y B perpendiculares a la pista. Cada robot perseguirá al otro con el propósito de alcanzarlo. En cada ronda ganará el robot que alcance al otro. El robot que sume más puntos será el vencedor.

1.2. Micro_Sumo (MiS)

Categoría atractiva para aficionados con mucha recursividad e ingenio en la que deben construir un robot muy pequeño, de muy poco peso pero capaz de empujar con fuerza a su oponente. La categoría de robots Micro-sumo consiste en una competencia en la que se enfrentan dos robots, simulando la lucha de dos guerreros sumo, en la que por medio de sus habilidades tales como fuerza,

velocidad y destreza, deben encontrar la forma de empujar y sacar a su oponente del área de combate llamada dohyo, para ganar.

1.3. Macro_Sumo (MaS)

Es una competencia similar a la de Micro-sumo, en la que se enfrentan dos robots simulando la lucha de dos guerreros sumo pero con unas dimensiones 4 veces mayor y un peso 30 veces el peso de un robot Micro-Sumo. Desde el año pasado en la categoría Macro-Sumo se aplica un reglamento con normas internacionales. Leer muy detalladamente el reglamento para cumplir con todas las normas internacionales.

1.4. Laberinto Básico (LB)

Categoría atractiva para aficionados y principiantes con habilidades en mecánica y conocimientos en electrónica y programación. La categoría Laberinto Básico consiste en una competencia de habilidad para robots que deben recorrer un laberinto con paredes y cumplir con algunas tareas específicas y encontrar, recoger y transportar dos pelotas de tenis hasta el punto de meta y depositarlas en un depósito. La ruta del laberinto es conocida de antemano por los competidores, la línea guía que corre por el centro del laberinto es continua y no tiene interrupciones, excepto en el punto de meta. No hay rampas y el recorrido se hace todo en un sólo nivel. Para darle mayor nivel, aunque sea para principiantes, hay rutas cerradas por paredes como si fuera un “callejón sin salida”. Ganará el robot que acumule el mayor número de puntos en el menor tiempo posible. En caso de existir empate por puntos entre dos o más robots, se definirá a favor del

robot con el menor tiempo invertido en la realización de las tareas en las dos rondas.

1.5. *Laberinto Avanzado (LA)*

Categoría atractiva para aficionados con habilidades en mecánica y conocimientos en electrónica y programación, capaces de resolver problemas de mayor nivel que la competencia de Laberinto Básico. A pesar de ser una categoría avanzada, la línea guía será continua y la forma del sendero del laberinto será conocida de antemano por los competidores. Existirán rampas y rutas cerradas por paredes cual “callejones sin salida” y como reto especial el robot deberá presionar un pulsador para encender una bombilla, deberá recoger cubos y llevarlos hasta ciertos puntos específicos y encontrar, recoger y transportar dos pelotas de tenis hasta el punto de meta y depositarlas en un depósito, obligando un mayor grado de preparación de los robots, con un nivel mayor de dificultad que la competencia anterior.

1.6. *Laberinto Expertos (LE)*

Categoría atractiva para expertos con habilidades en programación y en inteligencia artificial. La ruta del recorrido de este laberinto no se conoce de antemano y sólo se dará a conocer justo antes de la competencia. La ruta será generada de forma aleatoria por un programa y será una ruta sin diagonales. Consiste en una competencia de habilidad para robots que deben recorrer un laberinto generado de manera aleatoria mediante el software OmicronTool el mismo día de la competencia. Cada robot entrará al laberinto de manera individual y lo recorrerá para recoger dos

pelotas de tenis, que serán posicionadas por sorteo después de que se conozca la ruta del laberinto. Una vez que haya recogido las dos pelotas, las debe transportar hasta la meta, y colocarlas en un depósito. La competencia se hará a dos rondas. En cada ronda el robot debe realizar unas tareas específicas. Es una competencia por puntos, con desempate por tiempo: ganará el robot que cumpla el mayor número de tareas en el menor tiempo posible.

2. INCRIPCIONES

Las inscripciones se harán desde el 25 de septiembre hasta el 10 de octubre de 2014. **Para promover la inscripción de más competidores**, un participante se podrá inscribir en más de una categoría con el mismo robot, por ejemplo: con un mismo robot podrá competir en laberinto básico y laberinto avanzado. También se permitirá que los participantes que, en versiones anteriores, hayan ocupado el primer puesto en alguna categoría, vuelvan a participar en esta como reto de mantener el título obtenido. En esta versión, cada participante debe realizar la inscripción, siguiendo los siguientes pasos y en las fechas indicadas:

2.1. *Inscripción Académica*

1. El representante del robot de cada categoría, debe enviar un correo a olimpiada.robotica@upb.edu.co a más tardar el 25 de septiembre solicitando la inscripción a la XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014. En respuesta, al representante se le enviará un link del programa KOSMOS para que todo el grupo haga la inscripción académica online.

2. Todos los participantes del grupo, no sólo el representante de cada robot, deben diligenciar el registro de usuario de la Olimpiada Robótica A+D UPB 2014 al cual se llega a través del link que se le envía al representante en el paso anterior, a más tardar el 28 de septiembre. El representante se debe inscribir como “correponsal” y será quien podrá registrar al robot en el concurso. Los demás participantes del grupo se deben inscribir como “coautor”.

3. Registrar el robot diligenciando el formulario de inscripción a más tardar el 30 de septiembre, para completar la inscripción académica a la Olimpiada A+D UPB. Al formulario de inscripción se llega mediante un link al cual se accede en la página en la cual se esté realizando el registro de usuario que se especifica en el paso anterior. Este formulario ya diligenciado se debe subir en formato PDF.

4. Subir el artículo a KOSMOS que se pide entregar como requisito de la participación y que será incluido en las memorias del evento, a más tardar el 04 de octubre. **Este artículo debe ser evaluado y aprobado por los jurados para poder participar en las competencias.** Para ser aprobado, debe ser un artículo completo, que incluya todo lo que se pide, con buena presentación y buena ortografía. Sólo cuando en KOSMOS el estado del artículo sea aprobado, el grupo inscrito puede participar. No se tendrán en cuenta los artículos que se suban después de esta fecha límite. El documento se debe subir en formato PDF, con el nombre grabado de la siguiente manera:

2014_ORAmaD_SiglaCategoría_NombreApellidoDeRepresentante_NombreRobot_Universidad_Ciudad. Por ejemplo:

2014_ORAmaD_LB_LuisPaez_Aquiles_UPB_Medellin.

En esta versión, el artículo no da puntos en la competencia, pero debe ser aprobado por los jurados para poder competir.

5. Cada integrante del grupo debe enviar a más tardar el 10 de octubre de 2014, una foto a color tipo documento con buena resolución en formato JPG con datos de nombres y apellidos completos, y la categoría en que participa por correo electrónico a olimpiada.robotica@upb.edu.co. Con esta foto se hará la escarapela a cada participante. Quienes no envíen la fotografía hasta esta fecha no podrán reclamar escarapela.

2.2. *Inscripción Financiera*

1. Cada integrante del grupo debe enviar a más tardar el 20 de septiembre, un correo a duverney.gomez@upb.edu.co indicando en qué categoría va a participar. En respuesta, se le enviará un link para que haga el registro de la ficha de inscripción financiera.

2. Cada integrante se debe hacer presente, antes de la competencia, en las taquillas de pago de Formación Continua de la UPB Seccional Medellín, para realizar o confirmar el pago de la inscripción. Los participantes que no tengan el recibo de pago otorgado por Formación Continua, no podrán participar en la competencia.

3. COSTOS DE LAS INCRIPCIONES

En esta versión se unificaron los costos: para todas las categorías, tanto para el titular como para cada acompañante, la inscripción al evento tendrá un costo de \$27.000. El costo de la inscripción incluye el derecho a participar en la competencia, a que reciba por correo las memorias con ISSN del evento y al certificado de la participación en la XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014 con nombres y apellidos completos para cada uno de los inscritos. Recuerden que la Olimpiada de Robótica A+D es un evento académico y aparecer en memorias con ISSN en un evento nacional es muy importante para estudiantes, docentes y académicos en general. Para cada categoría, cada uno de los integrantes del equipo debe pagar la inscripción, por ejemplo si un grupo va a participar en dos categorías con diferentes robots o con el mismo robot, el representante principal y todos los acompañantes deben pagar la inscripción en las dos categorías. Esto es porque se da medalla también a los acompañantes. Quienes vayan a representar marcas comerciales y vayan a hacerle publicidad a cualquier empresa colocando un logo en el robot, pagarán \$ 150.000 adicionales por cada marca. Esto se debe reportar con anticipación. Si un robot le hace publicidad a alguna marca comercial sin haberlo reportado, será penalizado con -5 puntos en el puntaje total. No existe límite al número de concursantes por robot. En el chasis de cada robot deberá aparecer de forma muy visible, el nombre del robot y el logo o el escudo de la Universidad o la Institución que representa. El no cumplimiento de estos requisitos, serán penalizados con -1 punto.

4. PROGRAMACIÓN DE LA XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014

La inauguración de la Semana de la Robótica, se hará el martes 21 de octubre en las instalaciones de la Biblioteca EPM. La programación del 2DO CAMPEONATO DE ROBÓTICA PYGMALIÓN RoboRAVE LATINOAMÉRICA, de los días lunes 20, martes 21 y miércoles 22 de octubre, incluyendo los horarios y el lugar donde se realizarán, se muestran en la figura 1. En estos días, todas las competencias del 2DO CAMPEONATO DE ROBÓTICA PYGMALIÓN RoboRAVE se realizarán en las instalaciones de la Biblioteca EPM.

Hora	Lunes	Martes	Miércoles			
8:00 - 9:00 a.m.	Instalación	Registro		Registro		
9:00 - 10:00 a.m.		Inauguración (EPM)	Competencia Reto <u>Innobot</u> (EPM)			
10:00 - 11:00 a.m.		Reto Robótica + Innovación (EPM)				
11:00 - 12:00 m						
12:00 - 1:00 p.m.						
1:00 - 2:00 p.m.		Reto Robótica + Innovación (EPM)	Pruebas Reto <u>Innobot</u>	Finales (EPM)		Pruebas CF Senior (EPM)
2:00 - 3:00 p.m.				Premiación (EPM)		
3:00 - 4:00 p.m.						
4:00 - 5:00 p.m.		Premiación (EPM)				

Figura 1. Programación, martes 21 y miércoles 22 de octubre

Las competencias de la XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014 inician el jueves 23 de octubre. En la figura 2 se muestra la programación de los días jueves 23 y viernes 24 de octubre, incluyendo los horarios y el sitio donde se realizarán cada una de las competencias, tanto para el 2DO CAMPEONATO DE ROBÓTICA PYGMALIÓN como para la XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014.

Hora	Jueves			Viernes		
8:00 - 9:00 a.m.	Registro			Registro		
9:00 - 10:00 a.m.	Competencia CF Senior (EPM)	Pruebas Laberinto Avanzado (UPB)	Pruebas SLP Juvenil (UPB)	SLP Juvenil (UPB)	Pruebas Laberinto Básico (EPM)	Competencia Velocistas Avanzado (UPB)
10:00 - 11:00 a.m.						
11:00 - 12:00 m						
12:00 - 1:00 p.m.						
1:00 - 2:00 p.m.	Finales CF (EPM)	Competencia Laberinto Avanzado (UPB)	Pruebas SLP Juvenil (UPB)	Finales (UPB)	Laberinto Básico (EPM)	Pruebas SLP Junior (EPM)
2:00 - 3:00 p.m.						
3:00 - 4:00 p.m.						
4:00 - 5:00 p.m.	Premiación (EPM)	Premiación (UPB)		Premiación (UPB)	Premiación (EPM)	

Figura 2. Programación, jueves 23 y viernes 24 de octubre

Hay que estar muy atentos para identificar a partir de las figuras de la programación, la hora y el sitio donde se realizarán las competencias de cada categoría. Fíjese que la competencia de Laberinto Básico de la XVI Olimpiada Robótica A+D, no se realizará en la UPB. Se hará en las instalaciones de la Biblioteca EPM, filial de la Fundación EPM, uno de los organizadores de la Semana de la Robótica.

En la figura 3 se muestra la programación del día sábado 25 de octubre, el último día de la Semana de la Robótica, en el cual se harán las competencias de Laberinto Expertos, Micro-sumo y Macro-sumo.

Hora	Sábado			
8:00 - 9:00 a.m.	Registro			
9:00 - 10:00 a.m.	Competencia SLP Junior (EPM)		Pruebas Laberinto Experto (UPB)	Microsumo (UPB)
10:00 - 11:00 a.m.				
11:00 - 12:00 m				
12:00 - 1:00 p.m.				
1:00 - 2:00 p.m.	Finales (EPM)	Competencia Infantil (EPM)	Laberinto Experto (UPB)	Macrosumo (UPB)
2:00 - 3:00 p.m.				
3:00 - 4:00 p.m.	Premiación (EPM)			
4:00 - 5:00 p.m.			Premiación (UPB)	Premiación (UPB)

Figura 3. Programación, sábado 25 de octubre

Todos los días de 8.00 a 9.00 am, se dejó el espacio para que todos los competidores realicen el pago y el registro final de la inscripción antes de la competencia. Para poder competir, cada representante del grupo participante, debe presentar a los coordinadores de Formación Continua y al coordinador de la Olimpiada A+D, el recibo de pago de la inscripción del representante y de todos los acompañantes.

5. PREMIACIÓN Y CERTIFICACIÓN

En esta versión **NO SE ENTREGARÁN PREMIOS EN EFECTIVO**. La premiación de cada competencia se hará el mismo día, al finalizar la competencia. El representante de cada robot recibe la premiación y se hará de la siguiente manera:

- Trofeo, solamente para el robot que ocupe el primer puesto (oro).
- Medallas a los tres primeros puestos, al representante principal y máximo a cuatro (4) acompañantes más.
- Medallas a casos especiales
- Premios en especie para casos especiales.
- Certificado de participación para el representante principal y cada uno de los acompañantes.

Los reglamentos se pueden descargar de la página oficial del evento.

6. RESPONSABLES DEL EVENTO

El Coordinador de la XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014, es el M.Sc Iván Darío Mora Orozco, docente titular de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la UPB. Promueven este concurso el Semillero de Investigación en Automática y Diseño A+D, perteneciente a la Escuela de Ingenierías de la UPB, Seccional Medellín, con el apoyo de la

Escuela de Ingenierías y el departamento de Formación Continua de la UPB.

La Olimpiada es una manera amena de divulgar la labor de semilleros interesados en el estudio y aplicaciones de la robótica. A través de los años, la Olimpiada A+D se ha consolidado firmemente, siendo atractiva incluso para las personas del común, especialmente para jóvenes y niños, lo cual ayuda a que se difunda la robótica básica en nuestro medio. El Semillero A+D puede participar en las competencias aunque participa como grupo de apoyo en la organización y en la ejecución de la Olimpiada de Robótica A+D. Este concurso se realiza con el aval de la Universidad Pontificia Bolivariana.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a la Empresa PYGMALION y a la Biblioteca EPM, filial de la FUNDACIÓN EPM por la alianza con la UPB para realizar la XVI OLIMPIADA ROBÓTICA A+D UPB 2014 junto con el 2DO CAMPEONATO DE ROBÓTICA PYGMALIÓN RoboRAVE LATINOAMÉRICA, en el marco de la Semana de la Robótica, que clasifica como un evento internacional.

Documento editado por:

Docente M. Sc. Iván Darío Mora Orozco.