



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Cohetería y aeronáutica se suman a las habilidades de estudiantes de Ingeniería

Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica fortalece formación en áreas tecnológicas que se han desarrollado de forma exponencial en los últimos años

9 NOV 2017 Ciencia y Tecnología



El desarrollo de habilidades en el área de la cohetaría y la aeronáutica es el objetivo del Grupo de Ingeniería Aeroespacial, proyecto que impulsa la Escuela de Ingeniería Mecánica de la UCR (foto archivo ODI).

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Costa Rica (UCR) ofrece a los futuros profesionales dos campos novedosos. Se trata de la cohetaría y la robótica, áreas

tecnológicas que se han desarrollado de forma exponencial en los últimos años.

El Laboratorio de Investigación en Procesamiento Digital de Imágenes y Visión por Computador (IPCV-Lab) se encuentra realizando uno de esos proyectos en el área de la robótica. Consiste en un nuevo sistema de navegación basado exclusivamente en una cámara de video que permite a un robot moverse de manera autónoma sobre una superficie.

[LEA TAMBIÉN: Ingenio tico impulsa la comunicación mental](#)

Este tipo de tecnología, la odometría visual monocular, es única a nivel mundial y se logra gracias a un algoritmo matemático que tiene la capacidad de estimar el movimiento tridimensional del robot, su rotación en el espacio y su traslación.

Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de prueba en exteriores, llamada robótica de campo. Se ha probado en una superficie plana de adoquín y asfalto y el margen de error fue menor al 1 %, mejor que el sistema de dos cámaras con un margen de error de aproximadamente 2 %.

“La ventaja es que no requiere señales satelitales o GPS para saber la posición del robot, únicamente depende de una cámara para determinar la posición del robot”, detalló Geovanni Martínez Castillo, investigador del IPCV-Lab, quien afirmó que esta tecnología va a resultar útil en ciudades con muchos edificios donde la señal de GPS es débil o inclusive en un planeta o satélite donde no hay señal GPS del todo.

Recientemente, los resultados fueron presentados en la Conferencia Internacional de Aplicaciones de Visión por Máquina 2017 (IAPR MVA 2017, por sus siglas en inglés), el evento japonés más relevante en el área de visión por máquina.

El Arcos-Lab es otro laboratorio ubicado en la Escuela de Ingeniería Eléctrica. Este espacio está dedicado a la creación de robots asistentes que puedan ayudar en tareas de la vida cotidiana.

[ADEMÁS: Licenciatura en Ingeniería Industrial UCR permite a egresados trascender su ámbito de trabajo](#)

“Nuestro objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas y el desarrollo del país, construyendo robots asistentes con tareas de carácter social y económico”, explicó Federico Ruiz Ugalde, investigador del Arcos-LAB.

Este Laboratorio se encuentra desarrollando un **robot humanoide** con la capacidad de asistir a una persona e inclusive interactuar con humanos a nivel emocional, gracias a un rostro con la capacidad de expresión. Ruiz explicó que se pretende asignarle tareas cotidianas a este robot para que el humano tenga más tiempo de recreación.

Cohetería y robótica en la UCR

En la Facultad de Ingeniería se desarrollan tres proyectos novedosos en los campos de la cohetería y la robótica, con el objetivo de aportar en el estudio de la alta tecnología y abrir nuevas áreas de investigación y de aplicación de la Ingeniería.

	Proyecto: Robots humanoides y vehículos aéreos no tripulados	(Arcos-Lab)	Escuela: Ingeniería Eléctrica	Objetivo: Mejorar la calidad de vida de las personas y el desarrollo del país mediante la construcción e integración a la sociedad de robots asistentes con tareas de control social y económico.	Tecnología: Robot humanoide con capacidades para manipular objetos, robots asistentes y de servicio y robots aéreos de búsqueda y rescate de personas y de inspección y monitoreo industrial.	Logros recientes: Modelos matemáticos de cojas y botellas para desarrollar destrezas y agilidad al utilizar los objetos.
	Proyecto: Odometría visual monocular en robots tipo rover	(PCV-Lab)	Escuela: Ingeniería Eléctrica	Objetivo: Desarrollar nuevos sistemas de navegación útiles en la exploración espacial y en lugares donde el GPS no es preciso.	Tecnología: Posicionamiento basado en una única cámara de video que permite el desplazamiento autónomo del robot.	Logros recientes: Presentación de resultados en Japón y fase de prueba en exteriores sobre colapán y estalfo.
 <small>Texto: Max Martínez Diseño: Rafael Espinosa</small>	Proyecto: Cohetería	GIA	Escuela: Ingeniería Mecánica	Objetivo: Desarrollar herramientas y habilidades para fortalecer la industria aeroespacial del país.	Tecnología: Desarrollo de técnicas y materiales para fuselajes de cohetes, instrumentos y programas de medición para calcular variables.	Logros recientes: Campamentos aeroespaciales, diseño de satélite que medirá el comportamiento de las mareas rojas.

“Las personas quieren viajar y hacer ejercicio y tal vez las tareas del hogar les consumen mucho tiempo. Estos trabajos pueden ser asignadas a un robot y brindarle más tiempo libre al ser humano para mejorar su calidad de vida y su salud mental”, detalló el especialista.

Además del robot humanoide, este laboratorio se encuentra trabajando en **robots asistentes y de servicio**. Entre estos destacan los robots aéreos, que pueden ser utilizados para la búsqueda y el rescate de personas o para la inspección y el monitoreo industrial. Estas máquinas tendrían la capacidad de inspeccionar una estructura y localizar problemas por medio de sensores de temperatura y otras herramientas.

Ruiz no descartó la posibilidad de utilizar el sistema de odometría visual monocular desarrollado en el IPCV-Lab si el algoritmo llegase a ser compatible con el tipo de robot creado en el Arcos-Lab, ya que según mencionó el profesor, la integración y la colaboración los impulsa a mantenerse en la vanguardia para trabajar en cosas que aún no han sido creadas.

Cohetería y aeronáutica

El Grupo de Ingeniería Aeroespacial (GIA) de la UCR se ha especializado en desarrollar habilidades y herramientas para facilitarle a los estudiantes interesados en temas de cohetes y aeronáutica la posibilidad de fortalecer sus conocimientos en esta área de la Ingeniería Mecánica.

El GIA ha realizado dos campamentos aeroespaciales en el país y recientemente elaboró para un concurso el diseño de un **satélite con la capacidad de monitorear la marea roja** de los mares.

Según comentó Leonora de Lemos Medina, una de las profesoras involucradas en este proyecto, uno de los objetivos de este grupo es la integración de la comunidad mediante

este tipo de actividades.

“Empezó como un grupo pequeño y fue creciendo poco a poco, con actividades que permiten integrar a miembros de la comunidad, como por ejemplo estudiantes de colegio, que comienzan a interesarse en esta temática”, explicó De Lemos.

El equipo está formado en su mayoría por profesores de la Escuela de Ingeniería Mecánica; sin embargo, el grupo cuenta con estudiantes de diversas carreras como Informática, Ingeniería Eléctrica y Física.

“Es un trabajo interdisciplinario”, dijo De Lemos. “Cada quien aporta desde su perspectiva. Hemos desarrollado una metodología de trabajo abierta y horizontal”, agregó.

La participación estudiantil es vital en este tipo de iniciativas, que además de brindar aportes tecnológicos novedosos, fomenta el desarrollo intelectual y de habilidades para los futuros ingenieros e ingenieras del país



[Max Martínez Villalobos](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

max.martinez@ucr.ac.cr

Etiquetas: [ingenieria](#), [robotica](#), [cohetes](#), [ipcv-lab](#), [arcos-lab](#), [gia](#).