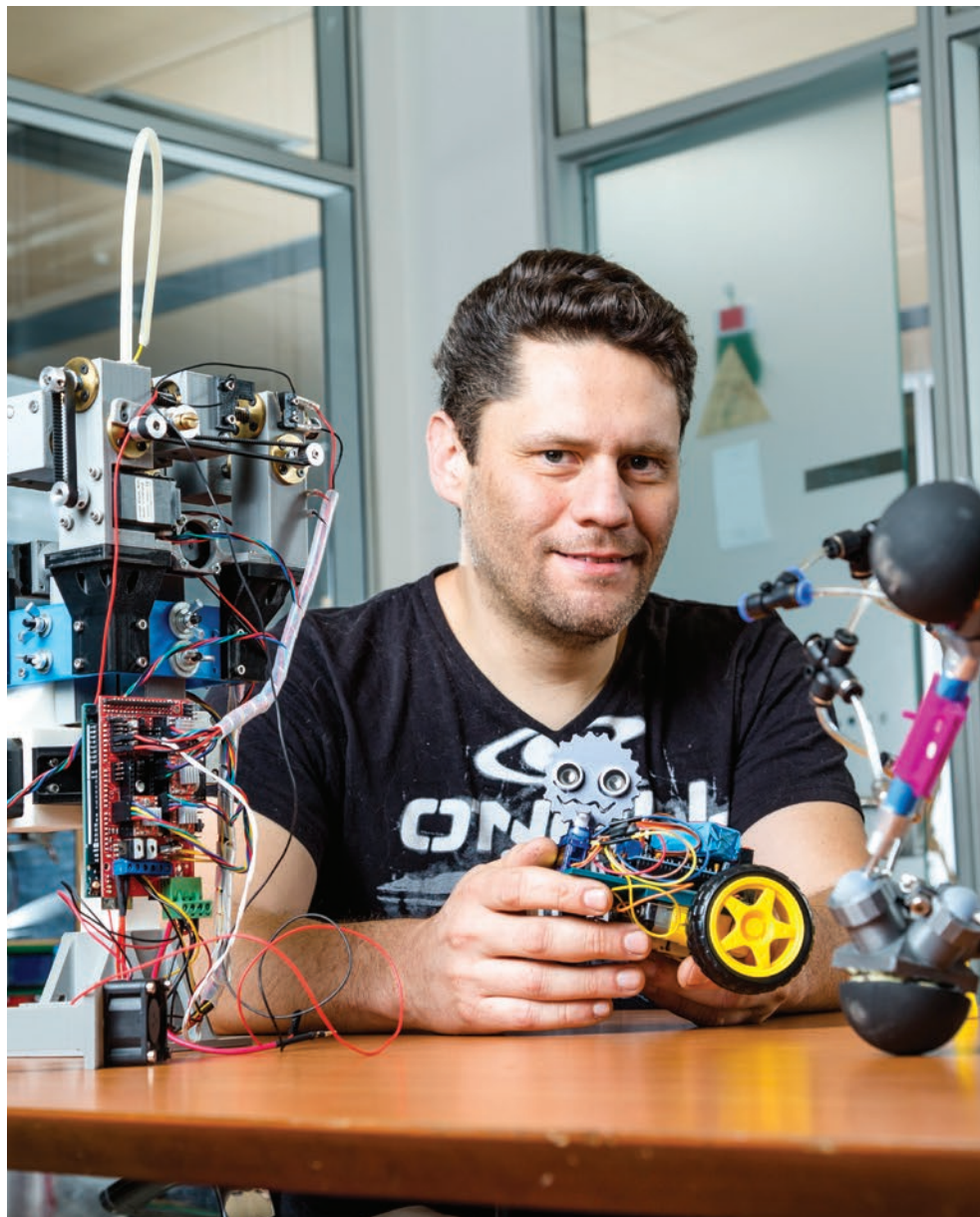


PIEL ARTIFICIAL, GUSANOS ROBÓTICOS, ROBOTS MODULARES BLANDOS Y UNA MÁQUINA INSPIRADA EN EL CUENTO DE JUANITO Y LOS FRIJOLES MÁGICOS

En el **Laboratorio de Robótica** del DIMEC se han desarrollado investigaciones centradas en la robótica blanda, en impresión 3D y en fabricación digital.





Estudiar los procesos que permitan la generación automática de sistemas inteligentes, como los robots y componentes robóticos, es uno de los principales objetivos del Laboratorio de Robótica del Departamento de Ingeniería Mecánica (DIMEC). Comenzó a funcionar en el año 2011 y desde esa fecha ha estado liderado por el académico Juan Cristóbal Zagal.

Actualmente el laboratorio centra su investigación en la robótica blanda y la fabricación digital. Los estudiantes e investigadores trabajan en la generación de herramientas de prototipado rápido, como nuevas impresoras 3D, además de investigar procesos que permiten construir robots capaces de operar en entornos difíciles.

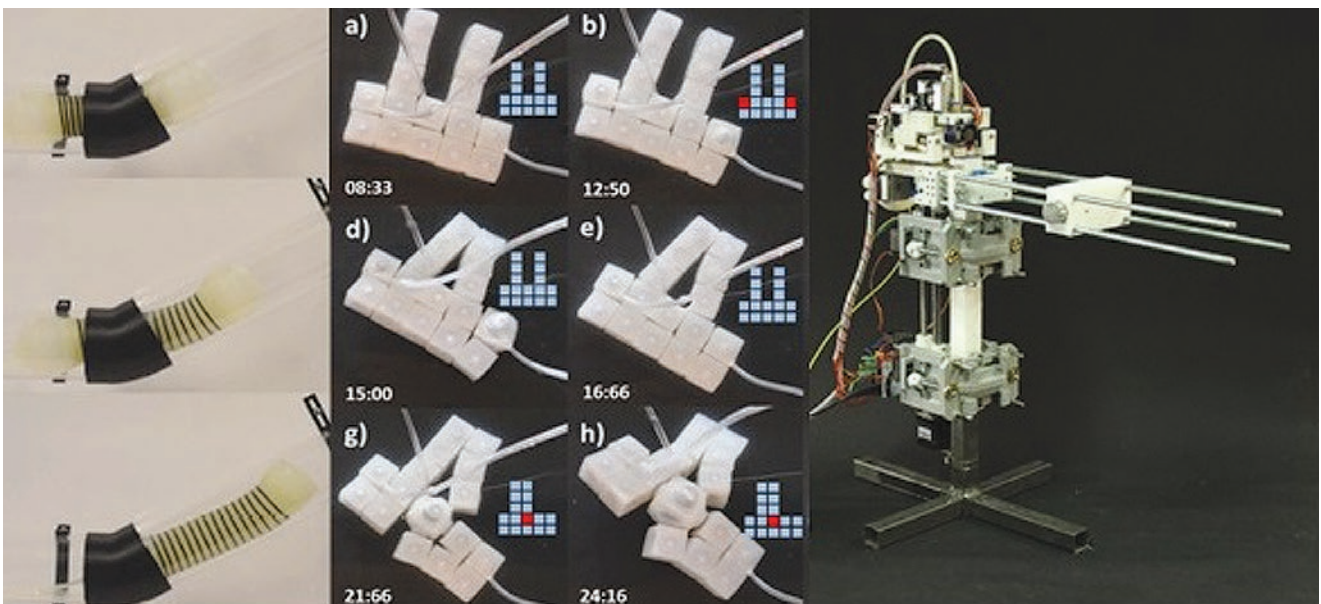
En cuanto a su implementación, destacan las máquinas que fabrican dispositivos y que sirven para los procesos de litografía blanda. “Éste es un proceso que permite fabricar robots blandos, empleando moldes impresos y siliconas, además de usar cámaras al vacío y también hornos de curado, lo que permite llevar a cabo el proceso de secado de este tipo de robots”, explica el profesor Zagal.

Entre los proyectos actuales del Laboratorio de Robótica destaca el de robots modulares blandos, financiado por la ONR (Office of Naval Research), que comenzó a desarrollarse en el año 2016. Esta iniciativa consiste en desarrollar un nuevo concepto de robots modulares blandos, explorando las capacidades de estos sistemas y también su analogía con la morfogénesis celular.

Otra investigación reciente del laboratorio es la construcción de un robot blando que imita la anatomía y movimiento de los gusanos. “Este tipo de robots están compuestos por varias partes, algunos componentes son actuadores blandos, que son los que se expanden de forma radial y longitudinal”, señala el académico.

En este espacio de trabajo también se ha sintetizado una nueva piel artificial que permite detectar la posición y magnitud de estímulos de tacto sobre una superficie blanda. Esto podría servir a futuros robots a interactuar mejor en su ambiente y podría ser incluso de utilidad para las personas que han perdido el sentido del tacto en sus extremidades.

“Koala” es otra de las iniciativas que se han desarrollado en este laboratorio. Consiste en una impresora 3D que puede escalar en forma vertical por la misma pieza que fabrica. En ese sentido, esta máquina puede fabricar objetos más grandes que su propio tamaño, constituyéndose como una impresora de capacidad de manufactura ilimitada. Dado que la pieza fabricada crece indefinidamente uno podría imaginar que “esto es como una implementación del árbol del cuento de Juanito y los Frijoles Mágicos”, comenta el profesor Zagal, quien agrega que “el laboratorio se proyecta a continuar con el estudio de los procesos que permiten generar máquinas del futuro”.



En las imágenes se muestran los recientes trabajos desarrollados en el Laboratorio de Robótica del DIMEC. **Izquierda:** Un gusano robótico con piel artificial. **Centro:** Un grupo de robots modulares blandos. **Derecha:** Una impresora 3D que puede escalar simultáneamente a lo largo de la misma pieza que fabrica.