

EXATEC publican investigación en revista científica reconocida

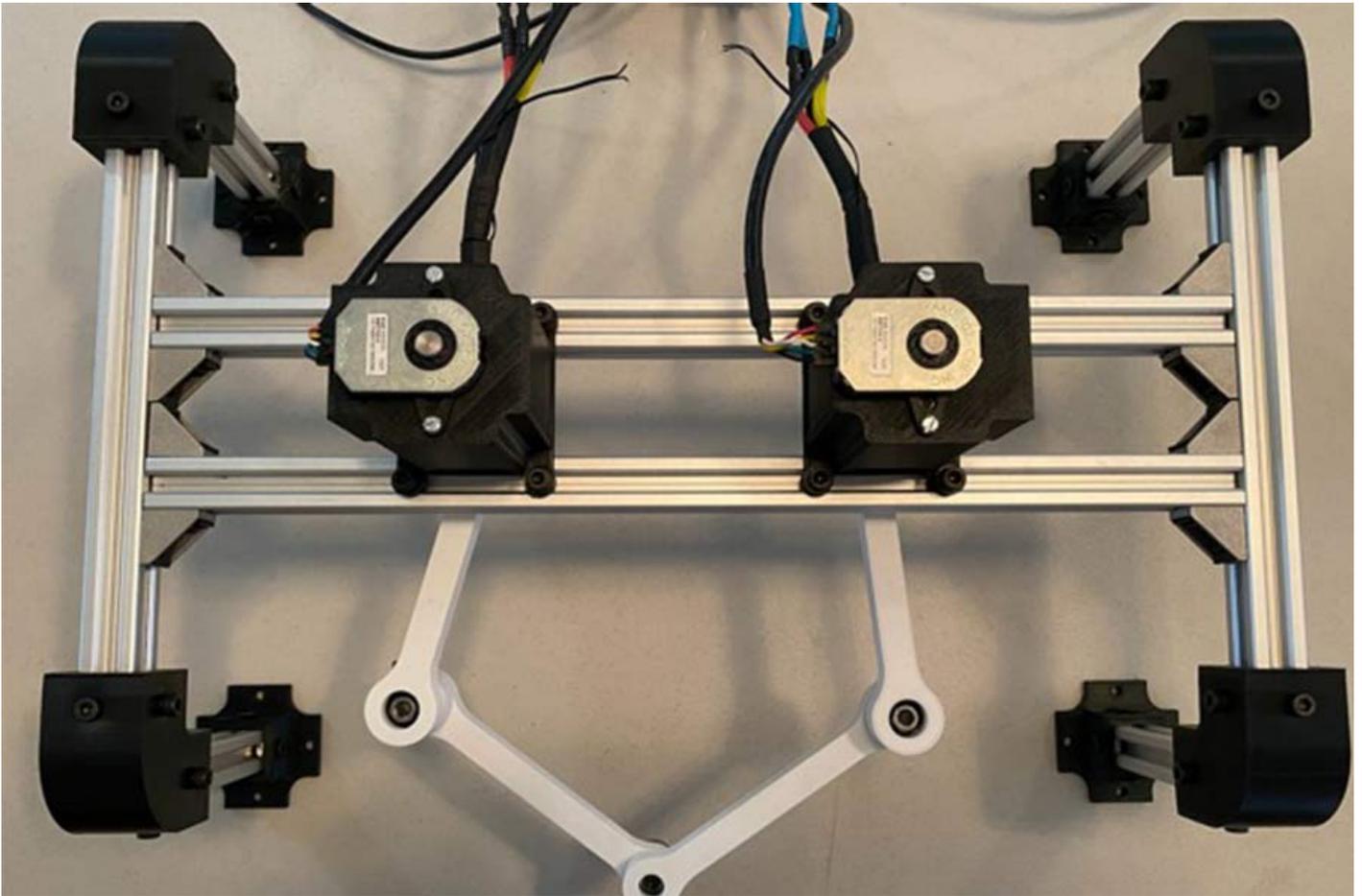


En 2020 **Gerardo Ortiz, Daniel Blanck y Valentín Martínez**, egresados de Ingeniería del [Tec campus Santa Fe](#) desarrollaron un **algoritmo que permite reducir el margen de error en directrices aplicables para robótica**, como parte de su **proyecto final de la carrera**.

Hoy casi **3 años después**, el grupo de EXATEC logró **publicar su investigación sobre sistemas automatizados** en la **revista científica *Expert Systems With Applications***.

El artículo titulado: [Neural-optimal tuning of a controller for a parallel robot](#) fue elaborado en colaboración con los **profesores Hector Cervantes, Enrique Chong y Carlos Cruz** del [Tec campus Estado de México](#).

[Expert Systems With Applications](#) es una **revista científica internacional** dedicada a **difundir conocimiento** sobre **sistemas inteligentes** aplicables en distintas disciplinas.



/> width="900" loading="lazy">

Es una de las **top 30 revistas científicas** a nivel mundial y cuenta con un **índice JCR (Journal Citation Reports) de 8.5**, lo cual significa que la revista tiene un promedio estimado de **citaciones de al menos 8 en un mismo año**.

Los artículos **publicados** en esta revista tienen un **promedio de citaciones de 12.6 en un periodo de 4 años** desde su publicación.

*"Me parece que es un **resultado muy muy padre** para unos estudiantes que están en **nivel de licenciatura**."*

*"Porque incluso es difícil **publicar en ese tipo de revistas** para alumnos de **maestría o de doctorado**. El que lo hayan hecho alumnos de **licenciatura** me parece muy sobresaliente",* comentó Héctor Cervantes.

*"El artículo no fue nada más un artículo que logramos publicar, fue un artículo que realmente representa una **aportación a la investigación**"* .- Gerardo Ortiz.

Más que un proyecto final

Los egresados de **Ingeniería en Mecatrónica** comenzaron a experimentar con **sistemas automatizados** durante la clase de **Robótica Industrial** impartida por el profesor Cervantes en

campus Santa Fe.

El reto de la clase implicaba **programar trayectorias de movimiento en un robot**, para que pudiera realizar tareas como **transportar monedas de un lado a otro**.

Posteriormente, los EXATEC decidieron **extender la investigación como parte de su proyecto final de la carrera**, en el cual realizaron un **prototipo del robot y sistema inteligente para optimizar resultados**.

*"El propósito es **buscar las ganancias óptimas de un controlador que minimice el error en el seguimiento de la trayectoria**."*

*"Lo que hicieron los estudiantes fue **modificar un algoritmo de evolución diferencial**",* explicó.



/> width="900" loading="lazy">

Un **algoritmo de Evolución Diferencial** permite encontrar la **solución óptima de un problema** mediante una **simulación de procesos de evolución natural**, como la **selección, la mutación y la recombinación**.

*"Propusimos **diferentes trayectorias** y con este **algoritmo**, pues **prácticamente todas las trayectorias se hacían tal como los estudiantes querían** que se hicieran".*

*"Está muy **enfocado a personas que podrían no tener casi nada de conocimiento en el área** y aún así **poder ejecutar la tarea deseada**",* aclaró.

De acuerdo con el maestro, **todos los programas y cálculos desarrollados** por los estudiantes **son de libre acceso y están incluidos en el artículo publicado.**

"Cualquier persona en alrededor del mundo con que tenga el software que indicamos en el artículo, puede continuar con la investigación donde nosotros la dejamos y puede ser reproducible", señaló.

"La típica la típica pregunta de ¿para qué me va a servir esto? Yo lo que contestaría es, pues ve y descúbrelo".- Daniel Blanck.

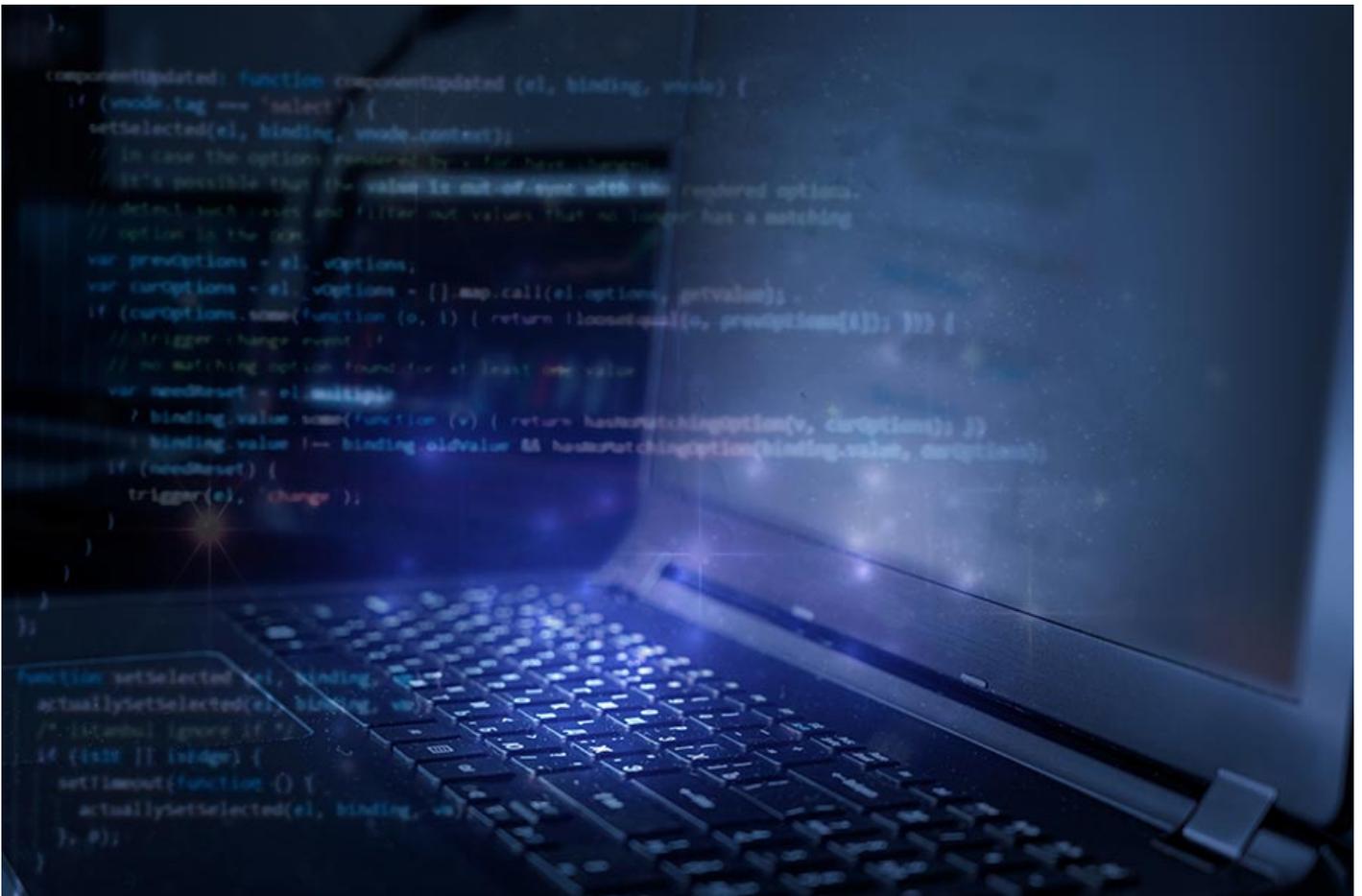
"Ahora que el tema de moda es la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, pues sin duda va a tener una relevancia, ya que al introducir todas esas tecnologías en un proceso industrial estandarizado, creo que demuestra que hay una propuesta de valor", expresó Daniel Blanck.

Debido a la **pandemia, la investigación y desarrollo del prototipo** tuvieron que terminarse de **manera remota**, lo cual significó un gran reto, según relata el profesor.

A pesar de esto, la **principal motivación de los estudiantes** fue **generar conocimiento** que tuviera **algún impacto en ingeniería**, así como **profundizar en los resultados obtenidos** en el ejercicio propuesto en clase.

"Soy una persona que disfrutó mucho la carrera, y disfruto el proceso académico de la ingeniería, la investigación y pues para mí fue una como una oportunidad para mantenerme cerca de eso", compartió Blanck.

"El artículo no fue nada más un artículo que logramos publicar, fue un artículo que realmente representa una aportación a la investigación", agregó Gerardo Ortiz.



/> width="900" loading="lazy">

La curiosidad rinde frutos

Tras **graduarse a finales de 2020**, el equipo continuó la investigación **por 1 año** y en 2022 **sometieron a revisiones el artículo**, las cuales **llegaron recién en mayo** de este año.

Uno de los **principales retos** que enfrentaron durante el desarrollo de la investigación fue **balancear la vida post graduación** con los **tiempos requeridos para avanzar en el proyecto**.

*"Cuando decíamos 'eso tiene que estar en una semana', pues si el equipo tuvo mucha **chamba en esa semana**, no lo teníamos hecho y **se tenía que ir a dos semanas**, así nos pasó bastante", agregó.*

No obstante **ambos concuerdan** en que la **clave para poder terminar con éxito** el proyecto, fue el **compromiso**.

Pese a lo largo del proceso, para los ingenieros **publicar sus hallazgos** en una **revista reconocida** tuvo un **gran impacto** en su **desarrollo profesional y personal**.

"Me parece que es un resultado muy muy padre para unos estudiantes que están en nivel de licenciatura".- Héctor Cervantes.

"Te abre los ojos, yo con esto valore, lo que es hacer trabajo de investigación, es una friega el proceso a nadie se lo deseo, pero a todos se los recomiendo", bromeó Ortíz.

"Habla mucho más allá del artículo, habla del nivel de compromiso y disciplina que puedes tener como profesional, de la limpieza y profundidad en tu trabajo, creo que eso es lo que se lee entre líneas de una persona que publicó un artículo", opinó Blanck.

Finalmente los EXATEC aconsejaron a otros estudiantes a **explorar la posibilidad de publicar y realizar investigación durante la carrera** y destacaron que es un **complemento** a las competencias desarrolladas en clase.

"La típica pregunta de ¿para qué me va a servir esto? Yo lo que contestaría es, pues ve y descúbrelo, que es prácticamente lo que nosotros hicimos", comentó Daniel.

"Busca explotar el potencial, porque nosotros vimos algo con potencial y lo explotamos, creo que poca gente hace eso", concluyó Gerardo.

El artículo estará **disponible para consultar de manera gratuita** hasta el **26 de octubre** y **posterior a la fecha** con costo en el siguiente enlace: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121184>.

LEE TAMBIÉN: