

# Ganadores anteriores del **Premio Rómulo Garza**

---

## ÍNDICE

<b>2022</b> .....	<b>2</b>
<b>2021</b> .....	<b>12</b>
<b>2020</b> .....	<b>21</b>

# 2022

La trayectoria de un profesor investigador, la investigación de alto impacto que conduce a un emprendimiento, un artículo científico publicado y proyectos de estudiantes fueron distinguidos con el **Premio a la Investigación e Innovación Rómulo Garza 2022**. Esta distinción es entregada por el **Tec de Monterrey** y la empresa **Xignux** para reconocer la labor en la investigación de profesores investigadores y estudiantes de preparatoria, profesional y posgrado de la institución.

“Quiero agradecer a todos su presencia, a la familia de Don Rómulo Garza, el gran apoyo de Xignux a lo largo de muchas décadas para hacer realidad este impulso a la investigación”, expresó **David Garza**, rector y presidente ejecutivo del Tec.

“Muchas felicidades a los ganadores, sin duda son fuentes de inspiración para la comunidad Tec (...) son quienes nos inspiran a seguir buscando ser aún más ambiciosos con nuestra visión de la investigación”, agregó el rector.

## Ganadores del Premio



Este año en la ceremonia de premiación se entregaron 6 distinciones en 4 categorías:

- **Premio INSIGNIA al Profesor Investigador**
- **Investigación de alto impacto que conduce a emprendimiento**
- **Artículo científico publicado**
- **Proyectos de investigación de alumnos de PrepaTec, profesional y posgrado**

Eugenio Garza Herrera, presidente del Consejo Xignux y presidente del Consejo Directivo del Premio Rómulo Garza, felicitó a los ganadores de esta edición.

“El Premio a la Investigación e Innovación Rómulo Garza 2022 reconoce a quienes dedican su talento y ponen su empeño para enfrentar los desafíos científicos con el propósito de encontrar respuesta y contribuir a un mejor futuro para todos”, comentó Garza.

“Los premios de este año están relacionados con el hacer, por el impacto positivo en la sociedad y contribuyen a solucionar los grandes retos de la actualidad, en especial el de la sustentabilidad, que hoy debe ser un concepto integral de la innovación”, agregó.

**“Los premios de este año están relacionados con el hacer, por el impacto positivo en la sociedad y contribuyen a solucionar los grandes retos de la actualidad”**

Eugenio Garza Herrera

## Premio Insignia: 35 años en la investigación

El Premio **INSIGNIA** fue otorgado al **Dr. Alex Elías Zúñiga**, profesor investigador que cuenta con una trayectoria de 35 años en el Tecnológico de Monterrey.

“Me siento muy honrado al recibir este premio; es un momento extraordinario de mi vida y seguramente el anhelo de muchos investigadores, que solo se logra con perseverancia, dedicación, entrega, honestidad, compromiso y pensando en que nuestro trabajo deje huella a las futuras generaciones”.

El Dr. Elías Zúñiga es líder de la Unidad de Investigación Nanotecnología y Diseño de Dispositivos que pertenece al [Institute of Advanced Materials for Sustainable Manufacturing](#).

“Siempre he creído que la innovación no depende del género, la edad, el espacio o el tiempo, depende de la pasión con la cual tú quieres hacer las cosas”, dijo el galardonado.

Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 3 y de la Academia Mexicana de Ciencias. Ha generado una línea de investigación en la que ha publicado más de 100 artículos en revistas indizadas, ha generado 9 patentes y participaciones en congresos internacionales. Su labor en el laboratorio ha sido apoyada por jóvenes investigadores quienes a su vez han empezado a formar a nuevos investigadores; ha dirigido a 15 investigadores posdoctorales, más de 40 tesis de posgrado y ha asesorado a estudiantes de profesional que realizan estancias de investigación bajo su tutela.

También ha logrado hacer transferencia tecnológica a la industria a través de proyectos de investigación y consultoría; y ha realizado colaboraciones internacionales. “No existiría un mejor futuro sin investigación”, comentó, “a través de la investigación puedes encontrar soluciones que generan mucho valor”.



*El Dr. Alex Elías fue distinguido con el Premio INSIGNIA.*

---

## Premian su emprendimiento de impresión caótica

La **Dra. Grissel Trujillo** y el **Dr. Mario Moisés Álvarez**, de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del campus Monterrey, fueron premiados en la categoría Investigación de alto impacto que conduce a emprendimiento, misma que se entrega por primera vez en la gala.

El emprendimiento de los investigadores tiene como objetivo la fabricación de materiales con microestructura interna utilizando una tecnología de manufactura aditiva llamada Impresión Caótica. Los doctores Trujillo y Alvarez acuñaron el nombre de Impresión 3-D caótica porque esta técnica de fabricación utiliza flujos caóticos para crear microestructura, muy fina y organizada, en materiales poliméricos.

Su línea de investigación ha generado más de 10 artículos científicos en revistas de alta reputación internacional y ha recibido reconocimiento por otras instituciones y grupos de investigación.



*La Dra. Grissel Trujillo y el Dr. Mario Álvarez lideran el laboratorio en el Centro de Biotecnología FEMSA.*

---

## Premian artículo sobre contaminación en agua

Los ganadores del Premio Rómulo Garza en la categoría Artículo científico publicado son los doctores **Abraham Mora**, del campus Puebla, **Juan Antonio Torres**, **Nancy Ornelas** y **Jürgen Mahlknecht**, de la escuela de Ingeniería y Ciencias del campus Monterrey.

Los investigadores publicaron el artículo científico “Tracking nitrate and sulfate sources in groundwater of an urbanized valley using a multi-tracer approach combined with a Bayesian isotope mixing model” publicado en el Journal Water Research en septiembre de 2020.

Su investigación tuvo como objetivo rastrear diferentes fuentes y procesos de transformación de la contaminación por nitratos y sulfatos en el agua de la ciudad de Monterrey. Para ello fue utilizado un conjunto de trazadores químicos e isotópicos combinados con un modelo de mezcla de isótopos de probabilidad.

Los resultados de esta investigación significan información relevante que permitirá establecer estrategias de manejo de la contaminación en acuíferos en esa entidad. El

artículo cuenta con 92 citas, y se realizó a partir de una colaboración internacional con la Texas A&M University.



***Abraham Mora, Nancy Ornelas (no presente), Juan Antonio Torres y Jürgen Mahlkecht fueron galardonados por la publicación de un artículo científico.***

## Galardonan proyecto de modelación de interiores en 3D

La estudiante del doctorado en Ciencias de la Ingeniería del campus Querétaro, **Melissa Eugenia Diago**, fue galardonada en la categoría Proyectos de investigación de estudiantes de posgrado. La estudiante originaria de Colombia realizó el proyecto “In-building measurement-based radio propagation modeling using a geostatistical interpolation technique”, el cual fue asesorado por el Dr. Alejandro Aragón, de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del campus Querétaro.

El proyecto consiste en un método de modelación en interiores en tres dimensiones, a través de mediciones con un esfuerzo computacional bajo, lo cual permite implementar un algoritmo como herramienta de software de modelación y diseño de sistemas indoor.

A partir de esta investigación se han generado 6 publicaciones científicas en journals indexados en Scopus y Web of Science. El proyecto se ha presentado también en congresos internacionales. La ganadora recibió la distinción a través de videoconferencia desde su natal Colombia.

---

## Distinguen proyecto que promueve inclusión de personas sordas

Los ganadores del **Premio Rómulo Garza** en la categoría Proyectos de investigación de estudiantes de profesional fueron **Jairo Enrique Ramírez** y **Arely Anguiano**, del campus Monterrey. Ellos realizaron el proyecto “Real-Time Mexican Sign Language Interpretation Using CNN and HMM”, en el que proponen una solución innovadora que facilita la comunicación de las personas con discapacidad auditiva. El proyecto fue asesorado por el profesor Miguel González, del campus Estado de México.

La arquitectura que proponen considera la influencia de los rasgos faciales y la posición corporal, con la intención de lograr una interpretación completa, eficiente y de calidad. Su objetivo es ofrecer posibilidades de comunicación a millones de personas con discapacidad auditiva en México a partir de una opción accesible que pueda ser aplicada en escuelas, centros de salud e instituciones para mejorar la inclusión. Arely es experta en lengua de señas mexicana con una vasta relación con la comunidad sorda desde hace 4 años; mientras, Enrique cuenta con conocimientos técnicos sobre redes neuronales y modelos estadísticos.

Los resultados del proyecto se presentaron en un congreso internacional y publicados como Conference Paper indexado en Scopus.



*Jairo Enrique Ramírez y Arely Anguiano fueron ganadores en la categoría de proyectos de estudiantes de profesional.*

---

## Premian su proyecto para medir impacto del aprendizaje

**Iris Giselle Balderas**, alumna de PrepaTec campus Estado de México recibió el premio en la categoría Proyectos de investigación de estudiantes de preparatoria. Ella realizó el proyecto “Modelación matemática para personalizar e innovar el proceso de aprendizaje”, con la asesoría de la profesora Rosalva Villegas, de ese campus.

El proyecto surgió a partir de la necesidad de caracterizar el entendimiento de un contenido, y consiste en la implementación de un modelo exponencial que caracteriza el grado de comprensión, el tiempo de exposición y el nivel de dificultad de un tema. Se obtuvieron datos a través de la aplicación de un experimento en 50 estudiantes, pero el proyecto tiene el potencial para aplicarse a grupos más grandes. Su investigación permite comprobar matemáticamente la herramienta de aprendizaje de repetición espaciada.



***Iris Giselle Balderas fue distinguida en la categoría Proyecto de investigación de estudiantes de preparatoria.***

## Un premio que celebra el legado de Don Rómulo Garza

El premio se creó en memoria del empresario Rómulo Garza, quien fue un impulsor de la investigación en México, para reconocer en diferentes categorías a quienes buscan soluciones a los grandes problemas de la humanidad. El galardón se entrega a investigadores de manera anual desde 1974 por el Tec de Monterrey y la empresa Xignux, de la que el empresario fue consejero y fundador.

El presidium estuvo conformado por:

- [Eugenio Garza Herrera](#), presidente del Consejo Directivo del Premio Rómulo Garza
- [David Garza](#), rector y presidente ejecutivo del Tec
- [Ana Cristina Garza](#), nieta de Don Rómulo Garza.
- [Guillermo Torre](#), vicepresidente de Investigación del Tec
- [Humberto Garza](#), consejero de Xignux y nieto de Don Rómulo Garza
- [Juan Pablo Murra](#), rector de Profesional y Posgrado, del Tec
- [Óscar Martínez](#), director de Desarrollo Corporativo de Xignux
- [Alejandro Poiré](#), vicepresidente de Relaciones y Desarrollo del Tec

- [Arturo Molina](#), director del Institute of Advanced Materials for Sustainable Manufacturing
- [Hugo Garza](#), vicepresidente de Proyectos Estratégicos del Tec

La gala de premiación se llevó a cabo el 1 de marzo en el Centro de Congresos del Tec campus Monterrey en el marco del TecScience Summit.

# 2021

En esta edición se entregaron 7 reconocimientos en 6 categorías:

- Premio INSIGNIA al Profesor Investigador
- Artículos más citados
- Libros publicados
- Proyectos de investigación de alumnos de PrepaTec, profesional y posgrado

---

## Un premio que celebra el legado de don Rómulo Garza

El premio se creó en memoria del empresario Rómulo Garza, quien fue un impulsor de la investigación en México, para reconocer en diferentes categorías a quienes buscan soluciones a los grandes problemas de la humanidad.

**“La investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y el emprendimiento son motores que, enfocados en los temas relevantes, van a impulsar el desarrollo y bienestar de nuestro país a través de una economía de conocimiento”**

Rector y presidente ejecutivo del Tecnológico de Monterrey



## Ganadores del Premio

### Premian su trayectoria como investigadora

Por su trayectoria como investigadora en la Escuela de Ingeniería y Ciencias, la **Dra. Janeth Gutiérrez**, fue distinguida con el Premio INSIGNIA al Profesor Investigador, siendo la segunda mujer en obtener esta presea.

“Para mí ganar un premio no es llegar a una meta sino darte una pausa en el tiempo para poder agradecer”, dijo la investigadora.”

Su trabajo como científica se ha dedicado a contribuir al conocimiento para fomentar el bienestar a través de la alimentación en el Departamento de Biotecnología e Ingeniería de Alimentos. Actualmente es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel III, cuenta con más de 118 artículos publicados en journals científicos y tiene cerca de 3 mil citas en la base de datos Scopus. Tiene una trayectoria de 14 años en el Tec de Monterrey, donde ha asesorado 20 tesis de maestría y 10 de doctorado. Ella fue la primera investigadora del Tec en obtener el Premio a investigadores jóvenes que otorga la Academia Mexicana de Ciencias, esta distinción la recibió en 2020, en la categoría de Ciencias Naturales.

También fue distinguida en 2017 con una Medalla al Mérito Cívico otorgada por el Gobierno de Nuevo León, por su trabajo en materia de alimentación. “Hoy recibo con gran responsabilidad este premio porque espero poder seguir multiplicando esta pasión por investigar e invitar a mucho más jóvenes a este camino de la disrupción y el desarrollo científico”, comentó la ganadora.



## Crea técnica para detectar bots en redes sociales

El director de programa de la Maestría en Ciberseguridad, el **Dr. Jorge Rodríguez**, fue distinguido en la categoría de Artículos publicados en revistas de alto impacto y con mayor número de citas. El profesor, quien es miembro de la Escuela de Ingeniería y Ciencias en el Tec campus Santa Fe, es el primer autor del artículo A one-class classification approach for bot detection on Twitter. Este analiza técnicas para detectar cuando una cuenta está siendo manejada por un robot y no por un humano, también propone una nueva técnica para llevar a cabo ese proceso con un enfoque estratégico para el aprendizaje computacional.

El artículo se publicó en la revista Computers & Security en 2020, obtuvo 21 citas en Scopus y tuvo un factor de impacto de 14.41 según el Field-Weighted Citation Impact, FWCI. La investigación se llevó a cabo en conjunto con otros autores del Tec de Monterrey.



## Análisis multidisciplinario sobre las propiedades del maíz

El **Dr. Sergio Serna**, del Centro de Investigación y Desarrollo de Proteínas, de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, fue distinguido en la categoría Libros/eBooks publicados. El libro *Corn: Chemistry and Technology* fue publicado en 2019 por la editorial Elsevier en cooperación con la Asociación Americana de Químicos de Cereales.

La obra del Dr. Serna consiste en un estudio con un enfoque multidisciplinario sobre el maíz, analizando sus propiedades a partir de la química, la tecnología y la industrialización. Esta cuenta con más de 395 citas en la base de datos Google Scholar. El Dr. Serna ha enfocado sus trabajos de investigación en desarrollar alimentos con propiedades que ayuden a prevenir enfermedades como diabetes, colesterol, hipertensión y cáncer.



## Analiza aprovechamiento de residuos de industria tequilera

El estudiante de Doctorado en Biotecnología, **Diego Díaz**, fue distinguido por su trabajo en el proyecto de investigación Development of circular bioeconomy strategies for the integrated management of tequila vinasses. Fue asesorado por el Dr. Misael Gradilla y la Dra. Carolina Senés, profesores investigadores de la Escuela de Ingeniería y Ciencias en la Región Occidente del Tec.

Su investigación se centra en dos enfoques metódicos replicables para la revalorización de residuos de la industria tequilera, con relevancia económica y ambiental en Jalisco. Analiza la gestión integral de residuos agroindustriales de las vinazas tequileras y la evaluación de la calidad del agua en sistemas hídricos. A partir de esta investigación se generaron cinco publicaciones en revistas científicas.



---

## Crean sistema de nanopartículas para tratar cáncer

También en el nivel profesional, los estudiantes **Michaela Prado** y **Cristobal Riojas** de las Ingenierías en Nanotecnología y Ciencias Químicas, y en Biotecnología, fueron distinguidos con el Premio Rómulo Garza 2021. Su proyecto, denominado Dual-nanoparticle system for enhanced drug accumulation and prolonged retention in metastatic cancers, presenta una solución para tratar el cáncer metastásico. Ellos fueron asesorados por la Dra. Natalie Artzi, del Massachusetts Institute of Technology

(MIT) y el Dr. Marcelo Videira, profesor investigador de la Escuela de Ciencias e Ingeniería del Tec.

Para llevar a cabo su investigación implementaron el uso de un sistema de dos nanopartículas unidas por un enlace químico que está diseñado para separarse en condiciones de un microambiente tumoral. Esto permite la formación de nano hidrogeles para la liberación de fármacos en los tumores.



## Diseña herramienta para reducir el voltaje en sistemas DC-iEK

El estudiante de la Ingeniería Físico Industrial, **Rodrigo Ruz**, fue distinguido por el proyecto Amplification factor in DC insulator-based electrokinetic devices: a theoretical, numerical, and experimental approach to operation voltage reduction for particle trapping. Su asesor en el proyecto fue Víctor Pérez, profesor investigador de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Región Monterrey del Tec. Su investigación se centró en una nueva teoría para optimizar canales microfluídicos DC-iEK para reducir el voltaje de atrapamiento de partículas de poliestireno y lograr voltajes de operación por debajo de los 100 V.

Como resultado desarrollaron una herramienta computacional que permite predecir las condiciones de atrapamiento en los dispositivos DC-iEK y buscar reducir el voltaje que

requiere para su aplicación en diferentes ámbitos como la ingeniería biomédica. La investigación fue llevada a cabo también junto a otros estudiantes del Tec y de la Universidad de California y el Rochester Institute of Technology.



## Logra automatización de conteo con inteligencia artificial

El estudiante de PrepaTec Esmeralda, **Máni Ulrik Nielsen**, enfocó su investigación en el desarrollo de técnicas de machine learning para crear un sistema de conteo y reconocimiento de patrones. El proyecto del estudiante fue denominado Counting Dots, y busca resolver un problema asociado a la habilidad cognitiva de contar elementos. A través de la revisión de redes neuronales y de elementos de inteligencia artificial, el estudiante pudo simular los procesos cognitivos de la mente humana. Para desarrollar su proyecto de investigación, el joven fue asesorado por la profesora de la PrepaTec Esmeralda, Maruma Godoy.



Los ganadores de esta edición reciben la escultura Rómulo Garza y un premio monetario de **400 mil pesos** en la categoría Insignia, **200 mil** para la categoría de artículos, **100 mil** para la categoría de libros y **50 mil** para los proyectos de alumnos.

Para esta edición del premio se recibieron 144 postulaciones: 5 para Investigador Insignia, 47 para Artículos Científicos, 16 para Libros Publicados, 26 para alumnos de posgrado, 22 para proyectos de alumnos de profesional y 28 para proyectos de alumnos de preparatoria. La ceremonia de entrega del galardón se llevó a cabo en el marco del 52 Congreso de Investigación y Desarrollo del Tec, de manera presencial en la Sala 3 del Centro de Congresos del Tec campus Monterrey. Asimismo, se realizó una transmisión simultánea de la premiación a través de internet.

# 2020

## Premio Insignia

Fue otorgado a **Jorge Santos Welti Chanes**, por su trayectoria como decano académico de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 3. Se distingue por la formación de alumnos investigadores y por su trascendencia dentro del Tec. Autor de 17 libros y más de 206 artículos publicados en revistas científicas, 33 tesis asesoradas de doctorado y 32 patentes solicitadas y otorgadas.

---

## Artículos publicados en revistas de alto factor de impacto y con mayor número de citas

La ganadora fue **Paola Ricaurte Quijano**, por el artículo Data Epistemologies, the Coloniality of Power, and Resistance. El artículo fue publicado en la revista Television & New Media (Scopus), cuenta con un Field-Weighted Citation Impact (FWCI) de 22.46 (2,000% más que la media internacional en disciplina). El artículo propone un modelo teórico que explica las epistemologías subyacentes en la economía digital basada en la extracción de datos.

---

## Premio por libros/eBooks publicados

Fue para **Emanuele Giorgi**, por el libro The Co-Housing Phenomenon Alliance in Times of Changes. Del año 2000, la editorial es Springer Internacional y cuenta con más de 1,000 copias vendidas (downloads). En el libro se analizan los desafíos contemporáneos respecto a las emergencias ambientales y los avances tecnológicos.

---

## Proyectos de Investigación realizados por alumnos de preparatoria, profesional y posgrado,

Nivel posgrado

Fue para **Sergio Antonio Ayala Mar**, por su proyecto A Multi-section Dielectrophoretic Microdevice for the Simultaneous Concentration and Separation of Exosomes. Ha tenido un impacto internacional con dos publicaciones tipo Scopus Q1. Para este proyecto se

diseñó, fabricó y probó un microdispositivo capaz de concentrar y separar exosomas empleando fuerzas electrocinéticas.

#### Nivel profesional

El reconocimiento fue para el grupo estudiantil **VantTec** el proyecto Vehículos autónomos no tripulados TEC. Enfocado en la investigación y desarrollo de vehículos autónomos, han ganado diversos concursos a nivel internacional, además de contar con 6 publicaciones de papers científicos. Han generado artículos científicos que han sido presentados en distintos medios.

#### Nivel preparatoria

La galardonada fue **Mariana Peña García**, por su proyecto Diseño y construcción de paneles solares de energía solar fotovoltaica para su instalación en sistemas aislados. Trata acerca de la generación de energía solar en un sistema aislado. Su trabajo busca responder cómo se puede adaptar la construcción de los paneles solares para emplearse en instalaciones aisladas.