

Alumno del Tec publica libro científico con solución a temas ópticos



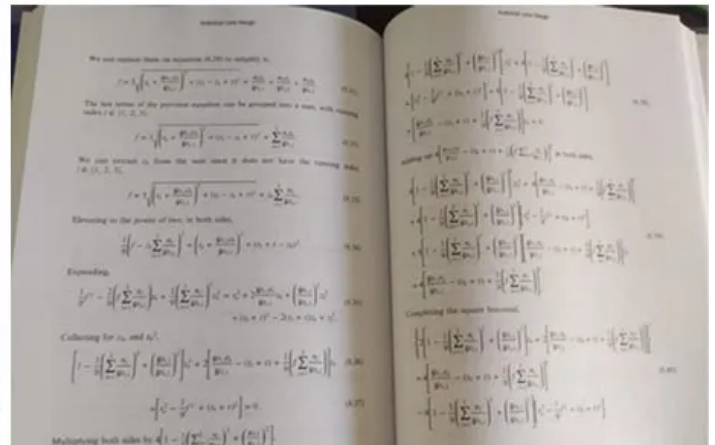
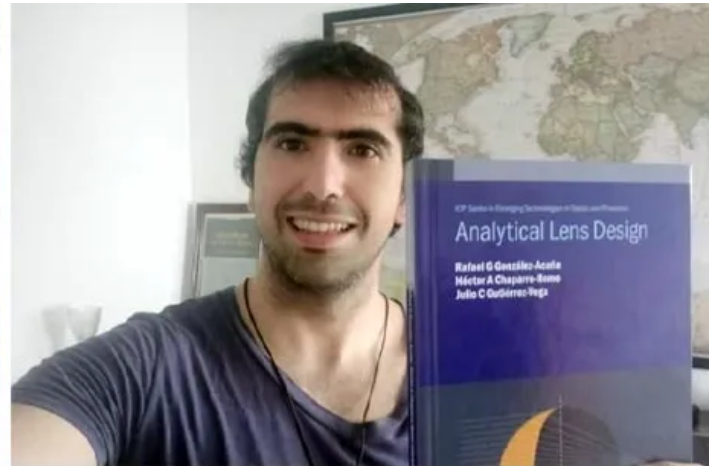
Rafael González, Alejandro Chaparro y Julio Gutiérrez son coautores de libro que plantea la solución al problema de la aberración esférica en lentes.

12/06/2020

*"En mi casa hay enciclopedias y libros, y **siempre había querido hacer un libro de algún descubrimiento mío**".*

Así describe **Rafael González**, estudiante de doctorado en el Tec de Monterrey quien **resolvió dos problemas milenarios de física óptica**, cómo debutó como **coautor del libro Analytical Lens Design**, publicado por el **Institute of Physics (IOP)** de Reino Unido.

Rafael escribió el libro con **Alejandro Chaparro** y su asesor del doctorado en el Tec, el Dr. **Julio César Gutiérrez**, en el que explican la solución analítica de **la aberración esférica**, problema que el matemático griego **Diocles** planteó hace 2 mil años.



Rafael menciona que como el libro fue impreso en **Inglaterra**, una copia se destinará a la **Biblioteca Real británica**.

"Va a estar ahí para **siempre** y puede ayudar a motivar a muchas personas, porque es algo **palpable**", menciona a CONECTA el egresado de **Ingeniería en Física Industrial del campus Monterrey**.

SUEÑO LOGRADO

Desde niño aprendió de sus padres el amor a los libros y siempre creyó en escribir un **libro de ciencia**, pero pensó que lo haría cuando su cabello estuviera "**lleno de canas**".

*“No sé si soy el primer alumno del Tec que hace un libro técnico mientras estudia; para mí **es un sueño** porque es el aval de una institución con mucho prestigio como el **IOP** de toda la teoría que he desarrollado desde que entré al doctorado”, explica el estudiante de doctorado de 29 años.*

El libro está conformado por **15 capítulos** -distribuidos en **270 páginas**- en la que se plantea la **historia del problema** de que la **visión de objetos** a través de **lentes esféricos no perdiera nitidez**. Los autores explican la **fórmula** y los **modelos** de solución.

La obra se publicó en dos versiones: en pasta gruesa, con un costo de 190 dólares, y en [versión digital](#), a 100 dólares

*“Es un tema muy especializado el del libro, creo que puede llegar a **institutos de investigación, universidades** y también a **empresas** que estén en el área del diseño óptico”, menciona Rafael.*

SE TOPA CON LA OPORTUNIDAD

Durante un congreso de física en San Diego, California, Rafael conoció a **Barry Johnson**, ex presidente de la [Sociedad Internacional de Óptica y Fotónica](#).

*“De ahí empezamos a mandarnos muchos correos, puramente de cuestiones técnicas, sobre ecuaciones y artículos. Un día me preguntó sobre mi tesis y le dije que **prefería** hacer algo como un **libro** que abarcara todo el tema de mi **investigación** y la **historia**.”*

*“Me dijo que ahora fungía como **editor para libros** del **IOP**, que tiene alrededor de **200 años** y que cuenta con **mucho prestigio**; me dijo que sería interesante que hiciera un libro de mi tema y yo obviamente **me emocioné**”, recordó.*

En noviembre del 2019, tras enviar la propuesta de su libro y recibir la aprobación, los 3 autores firmaron un contrato y **durante dos meses trabajaron** de lleno para terminar la obra.



TRAYECTORIA METEÓRICA

A los 27 años, Rafael publicó junto a Alejandro el artículo [General formula for bi-aspheric singlet lens design free of spherical aberration](#) y recibieron la distinción del editor de la [revista Applied Optics](#).

*“Me di cuenta que **a los 27 años, fui el primer hispanohablante y el más joven en recibir la selección del editor**, además llevábamos como un año en el **top de descargas** de la revista”, destaca.*

Entre los reconocimientos que ha obtenido a raíz de resolver el problema están el [Premio Rómulo Garza en la categoría Trabajo de Investigación de estudiante de posgrado](#), y también un premio de la **Academia Mexicana de Óptica**.

Además, Rafa recibió una beca de la **Sociedad Internacional de Óptica y Fotónica** y una invitación a la **Reunión de Lindau de Premios Nobel 2021** en

Alemania, a la que asisten cerca de **70 ganadores del Nobel** y 600 estudiantes de todo el mundo.

*“Todavía no termino de digerir todo lo que ha pasado; a veces me cuesta creer que alguien como yo a mi edad lo hubiera logrado, entonces simplemente **me enfoco y sigo trabajando**”, expresa Rafael.*



SUS LOGROS SON PARA SU FAMILIA

El físico dice que algo de lo que más disfruta de cumplir sus sueños y haber obtenido un logro histórico es poder **compartir sus frutos con su familia**.

*“Cuando llegó **la mensajería** a mi casa estaba merendando con mi mamá. Estaba muy emocionado y le dije: **‘¡Ya llegó el libro!’**; abrimos la caja juntos, nos quedamos hojeándolo un rato y leímos los agradecimientos donde obviamente está*

mi familia, ese fue un momento muy padre.

*“También el **Premio Rómulo Garza**, fue muy gratificante recibirlo, fue una implicación gracias a encontrar esa fórmula. Pero creo que **lo que más me gustó es que mis papás estuvieran muy felices** y me acompañaran a la premiación”, platica.*



Rafael González (der.) escribió el libro junto al Dr. Julio César Gutiérrez (izq.).

SUS ALIADOS: CLAVES EN LA INVESTIGACIÓN

Luego de graduarse de la **Ingeniería en Física Industrial** del [Tec campus Monterrey](#), Rafa hizo una maestría en el **Centro de Investigaciones en Óptica**, en Guanajuato, donde conoció a **Chaparro**.

Ahí lo invitó a tratar de resolver el problema de la **aberración esférica**, con el que posicionó su carrera como físico.

Por un tiempo trabajó en empresas, luego, Rafa se interesó en hacer un doctorado en el Tec campus Monterrey, donde se reunió con el doctor **Julio Gutiérrez**, que le había dado clases en la carrera; fue él quien lo animó a inscribirse al doctorado y ahora es su mentor.

Después, junto con el profesor escribió otra publicación científica, en la que refutó un mito -también propuesto por Newton- acerca de que no se podía **corregir la aberración esferocromática** con una sola lente.



PREPARA SEGUNDO LIBRO

Además, junto a **Chaparro**; ya trabaja en un **segundo libro**, el cual también espera sea avalado y publicado otra vez por el **Institute of Physics**.

*“A la gente del **IOP** les gustó el trabajo. Es una sociedad muy seria y nos ofrecieron otro contrato; es como la segunda parte, y durante la pandemia nos hemos*

dedicado a hacer el libro.

Explica que este segundo libro trata sobre la solución de la **Ecuación Eikonal**.

"Es una ecuación diferencial parcial no lineal, es cómo el frente de onda de los rayos de luz cambia a lo largo de la lente y sale esférico, perfecto", explica.



EL CIENTÍFICO FUERA DEL LABORATORIO

"Soy extrovertido, me considero hasta sencillo, no me gusta hablar de más, trato de ser el mismo de siempre y amiguelero; soy algo pasional, si me llega a gustar mucho algo trabajo en ello hasta el hartazgo o quedar exhausto", dice el estudiante.

Expresa un enorme respeto por su colega **Alejandro**, y por su mentor, el **doctor Gutiérrez**, además, que algunos científicos que lo han inspirado son **Christian Huygens** y **Leonhard Euler**.

Sin embargo, no todo es ciencia, admite Rafa, pues usa su tiempo libre en hobbies como cualquier otra persona.

“Siempre me ha gustado mucho leer, mis papás me inculcaron mucho la lectura, pero también me gusta hacer pesas y hace poquito me compré unos bongós; antes tocaba guitarra, y también jugar videojuegos en modo difícil”.

LO QUE SIGUE

El estudiante de doctorado actualmente trabaja con la [Universidad de Oxford](#) en el desarrollo de una lente de **microscopio** que se pueda usar en **celulares**.

A la par de preparar su segundo libro, Rafael ya se alista para terminar en diciembre de este año sus estudios de **Doctorado en Nanotecnología** en el Tec.

Señala que le gustaría que su libro estuviera ya en las bibliotecas del Tec.

*"Creo que más allá del mensaje matemático y analítico del problema de los 2 mil años y todo eso, siento que (el libro) **puede ser motivador** para estudiantes, que digan: "Este autor está en las mismas aulas que yo", concluye.*

Fotos: Udell Jiménez, Alejandro Salazar y Rafael González.

SEGURAMENTE QUERRÁS LEER TAMBIÉN:



El estudiante del Tec Rafael González, apoyado por el investigador Julio Gutiérrez,



conecta.tec.mx • Ricardo Treviño | Redacción Nacional • Feb 4