



El profesor de la Escuela de Química, Dr. Isaac Céspedes y el estudiante de la carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Raúl Garita participaron en el *4th Summer School: Theory on NMR* (Resonancia Magnética Nuclear, por sus siglas en inglés), en Windischleuba (Altenburg, Alemania). (Fotografía cortesía de Isaac Céspedes).

Es uno de los mejores eventos para el estudio de este tema

## **Curso de alto nivel sobre Resonancia Magnética Nuclear amplió el conocimiento a estudiante y profesor del TEC para proyecto**

5 de Abril 2018 Por: Noemy Chinchilla Bravo <sup>[1]</sup>

- Ambos buscan diseñar y construir un prototipo de una sonda para medir la influencia de campos magnéticos en sustancias sólidas.
- Estudiante recibió beca de la organización científica más importante a nivel mundial en el campo de la Resonancia Magnética Nuclear.

**La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) fue el tema en común que hizo que el estudiante de la carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial [2], Raúl Garita Durán y el profesor de la Escuela de Química [3], Dr. Isaac Céspedes, ambos del Tecnológico de Costa Rica, se pusieran en contacto para idear un prototipo de sonda para hacer estudios de RMN en estado sólido, ya que en el país solo es posible hacerlo en estado líquido.**

## **¿Pero qué es la Resonancia Magnética Nuclear y para qué sirve?**

Según Céspedes, la RMN es una técnica físico-química basada en las propiedades mecano-cuánticas de los núcleos atómicos de diversos elementos y el efecto de los campos magnéticos en dichas propiedades. Gracias a la RMN es posible identificar la estructura química de casi cualquier sustancia, determinar la calidad de productos farmacéuticos, estudio de materiales, conformaciones de macromoléculas, así como efectos toxicológicos en tejidos y organismos complejos -gracias a las imágenes por resonancia magnética-.

Gracias a ese interés en común, Garita y Céspedes tuvieron la oportunidad de participar en el **4th Summer School: Theory on NMR (Resonancia Magnética Nuclear, por sus siglas en inglés), en Windischleuba (Altenburg, Alemania).**

**“Esta capacitación nos permitirá reforzar el conocimiento para hacer nuestro sueño realidad, que es diseñar y construir un prototipo de una sonda (hardware necesario para medir la influencia de campos magnéticos en sustancias sólidas), con la cual podamos medir RMN en estado sólido en Costa Rica, en la que Raúl ha estado trabajando conmigo, ad honorem, desde hace un año”,** expresó el profesor Céspedes.

## **Aprendizaje**

La capacitación en Alemania consistió en una introducción de la parte matemática y mecano-cuántica de un fenómeno y técnica conocido como hiperpolarización (los cuales ayudan a mejorar la calidad de los resultados obtenidos), la cual es útil para el análisis de diversas sustancias. Tuvo como objetivo **brindar las herramientas teóricas para una apropiada comprensión de los fenómenos inherentes a la resonancia magnética.**

**Garita y Céspedes tuvieron la oportunidad de participar en talleres, clases y prácticas que estuvieron a cargo de algunos de los mejores profesores en el tema de RMN a nivel mundial -profesores Matthias Ernst, Gunnar Jeschke y Konstantin Ivanov-.**

**“Tratamos con personas de diferentes lugares como Estados Unidos, China, Corea del Sur, Rusia, Lituania, Italia, Francia, Inglaterra, India, Alemania, Ucrania, Siberia, Rumania, en donde el intercambio cultural fue increíble”,** afirmó el estudiante.

**Garita añadió que gracias a esta capacitación, aprendió sobre los fundamentos físicos y matemáticos de la RMN.**

**“Con los conocimientos de mi carrera de Ingeniería en Mantenimiento Industrial nos permitiría avanzar en el diseño de la sonda, ya que comprarla sale un poco caro. Sin embargo, este tema de resonancia magnética envuelve muchas disciplinas (desde químicos, físicos e ingenieros de diversas áreas), entonces la idea también es crear un grupo variado de**

estudiantes para trabajar en estas propuestas y meter a competir a Costa Rica en un área totalmente nueva en Latinoamérica, porque solo en un par de países se realizan tales investigaciones”, puntualizó Garita.

**Cabe destacar que los únicos latinoamericanos presentes en la actividad fueron el Dr. Céspedes y el estudiante Garita.** En este congreso, se aceptan solo 50 participantes a nivel mundial, lo que hace que sea uno de los mejores eventos para el estudio de la RMN.

## **La beca obtenida**

El estudiante Garita participó en este curso de alto nivel sobre RMN, **gracias a una beca otorgada por la International Society of Magnetic Resonance (ISMAR), [4] organización científica más importante a nivel mundial en el campo de la Resonancia Magnética Nuclear**

La beca se otorgó a 10 estudiantes, a nivel mundial, y procedente de países en vías de desarrollo, la cual incluyó gastos de hospedaje y alimentación, así como el pago de la inscripción al evento. Además, para poder financiar su viaje, Raúl recibió la ayuda de la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (VIESA) [5], del TEC.

**El estudiante Garita fue el único latinoamericano en obtener esta beca y el único representante del continente en participar en este evento.**

**“Me llena de enorme satisfacción ver a un estudiante tan joven como Raúl, participando en eventos de tan alto calibre. Y no sólo dejando en alto el nombre de Costa Rica, sino el del TEC”, destacó el Dr. Céspedes.**

“He motivado mucho a Raúl a que busque becas y mecanismos para salir del país para que obtenga nuevos conocimientos y contactos que puedan servirle, tanto para este proyecto, como para su futuro profesional”, concluyó Céspedes.



Participantes en el 4th Summer School: Theory on NMR (Resonancia Magnética Nuclear, por sus siglas en inglés), en Windischleuba (Altenburg, Alemania). ( *Fotografía cortesía de Isaac Céspedes*).



[7]

Schloss Windischleuba (Altenburg). ( *Fotografía cortesía de Isaac Céspedes*).

---

**Source URL (modified on 04/17/2018 - 14:29):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2700>

#### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo>

[2] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-mantenimiento-industrial>

[3] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-quimica>

[4] <http://www.weizmann.ac.il/ISMAR/>

[5] <https://www.tec.ac.cr/unidades/vicerrectoria-vida-estudiantil-servicios-academicos>

[6]

[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/foto\\_grupal\\_curso\\_reson](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/foto_grupal_curso_reson)

[7]

[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/curso\\_resonancia\\_magn](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/curso_resonancia_magn)