

Química y nanotecnología: el camino de esta profesora destacada Tec



“Para mi la docencia es la generación de conocimiento en colaboración con mis estudiantes ; ser un buen profesor es nunca perder la capacidad de aprender junto con ellos”.

Son las palabras de la **Dra. Luz María Martínez**, profesora destacada por más de **20 años** en el [Tec de Monterrey](#) en **Química** y en **Nanotecnología**.

En dos ocasiones [ha ganado el Premio al Profesor Inspirador](#), máximo galardón a la labor docente que otorga el Tec; cuenta con experiencia docente en la [Arizona State University \(ASU\)](#) y en [Rice University](#), en Houston, Texas.

En el Tec es investigadora de la Escuela de Ingeniería y Ciencias y **directora nacional del programa de Nanotecnología**, en la que una de sus líneas de investigación es **crear fármacos con mayor solubilidad**.



width="900" loading="lazy">

Investigación para hacer fármacos más solubles

Una de las líneas de investigación de la profesora del Tec y sus estudiantes se centra en **hacer fármacos con mayor solubilidad**.

“La mayoría de los fármacos que se consumen actualmente no son completamente solubles, se quedan en nuestro organismo y pueden llegar a causar efectos secundarios.

*“Esos fármacos, que tienen una estructura cristalina, con diferentes procesos **puedes modificar su estructura y hacerlos mucho más solubles** y mucho más eficientes”, explica.*

La investigadora comparte con sus estudiantes conceptos básicos de la química para que puedan transformar esos fármacos y hacerlos más biodisponibles.

*“Estamos colaborando con la **Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud del Tec** y es bien interesante ver que tenemos este tipo de publicaciones en journals y con la participación de alumnos de pregrado”, comenta.*

La Dra. Martínez también ha participado **diseñando unidades de formación para los planes de estudio del Modelo Tec21**, y ha sido una impulsora del desarrollo de las mujeres en la ciencia.

El **Modelo Tec21** se basa en un aprendizaje basado en retos, en un ambiente flexible, con profesores inspiradores y con una vivencia estudiantil memorable.

“Una de las cosas importantes para mí es la formación de mujeres científicas, ingenieras o en el área STEM; motivarlas a tener una carrera que en un futuro les permita a ocupar un puesto de decisión”, señala.

STEM es el acrónimo en inglés para las disciplinas de ciencia (science), tecnología (technology), ingeniería (engineering) y matemáticas (mathematics).

“Una de las cosas importantes para mí es la formación de mujeres científicas, ingenieras o en el área STEM”.

Estilo al formar investigadores la lleva a Rice University

Fueron sus alumnos del Tec, los que llevaron a la profesora a entrar en contacto con la **Rice University**, donde ella y su esposo **llevan más de 10 años colaborando como docentes adjuntos.**

*“El primer contacto que tuve con Rice University fue en un congreso organizado por los alumnos, ahí **conocí al Dr. Seiichi Matsuda**, quien era director del Departamento de Química.*

*“Platicamos de los proyectos de investigación que teníamos en la carrera de Ciencias Químicas, **cómo le damos a los alumnos una idea y ellos la desarrollan con un proyecto**”, platica.*

La profesora recuerda que ver que había alumnos de pregrado que participaban en las **publicaciones científicas** fue algo que sorprendió al Dr. Matsuda.

*“Le llamó mucho la atención el involucramiento de alumnos de pregrado en proyectos de investigación de tal calidad y que podían ser **publicables en journals internacionales**.*

*“Por el esquema de investigación que teníamos mi esposo y yo, nos invitó a ser profesores adjuntos; **esa relación se ha mantenido por la calidad del trabajo de nuestros estudiantes**”, destacó.*



width="900" loading="lazy">

Su experiencia en la industria la lleva a la docencia

Después de graduarse del Tec, la profesora **trabajó en Vitro**, donde se enfocó en la **caracterización química de materiales en la industria del vidrio**.

*“En Vitro me di cuenta de **la aplicación de la química** en el sentido de que no es la misma composición que tienes en un vaso, en el que vas a servir limonada, que en uno donde vas a servir café.*

*“Parte de mis proyectos ahí fue desarrollar una técnica analítica para medir el color en vidrio. Desarrollamos un método de implementación de color en vidrio, y de hecho, **ganamos un concurso de innovación**”, recuerda.*

La profesora acudió a un congreso en el Tec, al que asistió un conferencista de la **ASU**, especialista en **temas sobre el vidrio**.

*“Era un investigador muy famoso, **Austen Angell**, era una de las personas que más generación de conocimiento ha hecho en el área del vidrio. Platicué con él y le gustó mi perfil de lo que hacíamos con vidrio industrial”, platica.*

Con el Dr. Austen como su asesor, la profesora **realizó un doctorado en Química en la ASU**, donde tuvo su primera experiencia docente, al ser la profesora asistente de Angell, apoyándolo en clases teóricas y de laboratorio.



width="900" loading="lazy">

Hereda de sus padres pasión por las ciencias

La Dra. Martínez, originaria del pueblo San Buenaventura, Coahuila, recuerda que **despertó su curiosidad por las ciencias al ver en su padre habilidades para solucionar problemas construyendo cosas él mismo.**

*“Mi papá solo hizo la primaria. A pesar de no tener una carrera universitaria, él tenía competencias que de las que hablamos ahora como **critical thinking y resolución de problemas**”, platica la profesora.*

Fue así como desde su niñez la Dra. Luz María **obtuvo la motivación por crear y diseñar cosas**, junto con sus hermanos.

*“Fueras niña o niño, **mi papá siempre nos enseñó a construir cosas**; en la casa no teníamos juguetes, pero siempre hubo herramientas. Sí veíamos en la tele una patineta, pues la construíamos, con madera y unos baleros”, comenta.*

De su mamá, además de aprender a aprovechar lo mínimo que hubiera en casa para construir, obtuvo el **gusto por ayudar a otras personas.**

*“En términos de formación personal, veía a mi mamá que siempre estaba pendiente de ayudar al prójimo. **Mis papás me influenciaron para acercarme a las ciencias**, (y me transmitieron) ese*

gusto por construir y esa parte de ayudar”, señala.

Su excelencia académica la hace llegar al Tec

Su gusto por las ciencias llevó a la Dra. Martínez a estudiar una preparatoria técnica, el **CBTis 36**, en Monclova, Coahuila, donde estudió **Análisis Clínicos**, y despertó un gusto por la química biológica.

*“Tuve profesores con una enorme vocación, incluso desde la primaria y la secundaria. Y fue justamente **en la preparatoria donde me gané una beca para estudiar en el Tecnológico de Monterrey.***

*“El Tec ubicaba preparatorias proveedoras y le daba una beca al mejor alumno de la generación; entonces, en mi caso **obtuve esa beca por excelencia académica**”, recuerda.*

En la preparatoria se veía haciendo una carrera en **Medicina**; incluso, su gusto por la biología la llevó a ganar concursos, sin embargo, se decidió por **estudiar Química**.

*“**Me di cuenta que podía hacer diseño de fármacos**, de alguna manera se relacionaba con Medicina; creo que esa fue mi inclinación, cómo a través del diseño de materiales o de fármacos, pudiera tener aplicaciones al área médica”, platica.*



width="900" loading="lazy">

Profesor de la carrera se convirtió en su guía profesional

Cuando estaba estudiando la carrera en Ciencias Químicas en el Tec campus Monterrey, la Dra. Luz María conoció a un profesor que la llevó a **refrendar su gusto por la química**.

“Conocí a un profesor que marcó mi vida profesional: el **Dr. Javier Rivas Ramos**, un **profesor emérito del Tec**. Con él aprendí sobre la aplicación de la química en todo concepto; hacía consultorías y de repente sus estudiantes le ayudábamos.

“Un caso que recuerdo fue el de una bodega de granos que se incendió y la compañía de seguros tenía que calcular las pérdidas. Hicimos un **simulacro de incendio y calculamos las cenizas**; vimos cómo la Química estaba relacionada con lo que se tenía que pagar”, dice.

Con ese profesor hizo su tesis de licenciatura, y eventualmente él fue quien **la orientó para obtener su primer trabajo en la industria**.

“Admiraba mucho al Dr. Rivas por su forma de enseñar, muy parecida a lo que es ahora el **Modelo Tec21**; él nos enseñaba con situaciones y problemáticas reales”, comenta.

The image shows a woman in a black top and face mask pointing at a presentation slide on a screen. The slide is titled "Co-Amorphous Simvastatin-Nifedipine with Enhanced Solubility for Possible Use in Combination Therapy of Hypertension and Hypercholesterolemia" and includes a bar chart comparing drug concentrations. The slide also features the "molecules" logo, MDPI logo, and a photo of Cecilia Martínez. The bar chart shows the concentration of dissolved drug (mg/ml) for three formulations: Drug A (Cryst), Drug B (Cryst), and Co-amorphous. The Co-amorphous formulation shows the highest concentration, significantly higher than the crystalline forms.

Formulation	Concentration of dissolved drug (mg/ml)
Drug A (Cryst)	~1.5
Drug B (Cryst)	~6.0
Co-amorphous	~10.0

Cecilia Martínez BSc. Chemistry Thesis (2017)
Molecules 2018, 23, 2161; doi:10.3390/molecules23092161

width="900" loading="lazy">

Junto a su esposo vive la experiencia de la docencia

Mientras colaboraba como profesora asistente durante su doctorado en la ASU, la Dra. Martínez **encontró su pasión por compartir su conocimiento y aprender junto con los estudiantes**.

Al terminar, **regresó al Tec para convertirse en docente de tiempo completo**. Junto con **su esposo el Dr. Marcelo Videa** (quien también hizo un doctorado en ASU), empezaron a trabajar como profesores investigadores del Departamento de Química.

*“Mi esposo también ha sido una pieza fundamental en mi formación, me enseñó muchas cosas durante el **doctorado**, fue como una especie de coasesor.*

“El Dr. Rivas nos dijo: ‘Estamos buscando profesores del Tec’; así llegamos los dos juntos, cada quién con su línea de investigación, él en el área de energía y yo en fármacos”, comparte.

Pese a su pasión por formar jóvenes científicos, la directora nacional del programa de Ingeniería en Nanotecnología, señala que **ha sido un reto cumplir su sueño como docente, investigadora y mamá**.

*“Me gusta tanto ser investigadora y profesora; a la vez, disfruto ser mamá y esposa; y ahora, agradecida con tener un puesto administrativo; tener que **hacer tantas cosas y dividir tu tiempo ha sido un desafío**”, finaliza.*

LEE TAMBIÉN: