

El profesor mexicano líder mundial en el Aprendizaje Basado en Retos



El **Dr. Jorge Membrillo**, biotecnólogo y profesor investigador del [Tec de Monterrey](#), es el autor con el **mayor número** de **artículos** sobre **Aprendizaje Basado en Retos** en la base de datos [Scopus](#).

Actualmente, ha realizado **14 publicaciones** sobre este tema, de acuerdo a **información** de esta **fFuente académica**.

Uno de sus **primeros retos en su vida** fue a sus 6 años de edad, cuando decidió **estudiar** para conocer el **mundo**, ya que quería ser **maestro**, igual que sus padres, y de paso, enorgullecer a su **abuela**, quien lo cuidaba.

“Era bien curioso. Me acuerdo que vi a ‘La mujer dormida’ (Iztaccíhuatl) y al ‘Popo’ (Popocatepetl) y me pregunté: ‘¿Cómo es posible que yo que estoy aquí abajo puedo estar sin suéter y allá arriba está nevado, si está más cerca del sol?’”, recuerda.

Alimentar esa curiosidad en su vida lo ha llevado a trabajar en **Harvard** y, actualmente, como profesor en la **Escuela de Ingeniería y Ciencias** colabora en proyectos de **innovación espacial** junto a la **NASA**, entre otras labores.

El profesor del Tec ha orientado su carrera a investigar el aprendizaje basado en retos.

Sus pasiones: la pedagogía y Aprendizaje Basado en Retos
Pese a contar con una carrera destacada como investigador en la rama de la **biotecnología**, el Dr. Membrillo se desarrolló en la **pedagogía**, al dedicar su vida a estudiar **nuevos métodos de enseñanza**.

Su esfuerzo se ve reflejado al ser el autor con el mayor número de **artículos científicos sobre aprendizaje basado en retos**, a la fecha.

Scopus es la **mayor base de datos de citas y resúmenes de bibliografía revisada por pares**: revistas científicas, libros y actas de conferencias. Ofrece un exhaustivo resumen de resultados de la investigación mundial en ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales, artes y humanidades.

En paralelo, esta base de datos muestra que **el Tec de Monterrey es la institución con el mayor número de publicaciones** al respecto, con **75 documentos**.

El Aprendizaje Basado en Retos **es uno de los pilares** del [Modelo Educativo Tec21](#), junto con la flexibilidad, los profesores inspiradores y una vivencia estudiantil memorable.

Desde su llegada al Tec hace 7 años, el profesor ha participado como investigador y llevándolo a la práctica junto a otros docentes, diseñando retos para los estudiantes de la Escuela de Ingeniería y Ciencias en el **campus Ciudad de México**.

"(Queremos) llevar estas técnicas de Aprendizaje Basado en Retos a un modelo donde le vas a formar a los alumnos que se van a volver los ingenieros de las misiones posteriores de la NASA".

"Hoy (en el Tec) estamos diseñando retos con una persona de la NASA que está a cargo del currículum de los astronautas, por ejemplo, de la Misión Artemisa con el objetivo de establecerse en la Luna. En 2024 va la primera mujer que va a pisar la Luna y después se van a ir a Marte", añade.

Otro de los proyectos en los que participa el Dr. Membrillo, como investigador del **Institute for the Future of Education**, es la colaboración en un programa de la **NASA**, llamado [NASA STEM Educator Professional Development Collaborative](#).

*"Queremos **participar en estas nuevas misiones a Marte**; llevar estas técnicas de Aprendizaje Basado en Retos a un modelo donde le vas a enseñar y a formar a los alumnos que se van a volver los ingenieros de las **misiones posteriores de la NASA**",* añadió.

Incluso, ya hay un enfoque para **crear un challenge para el desarrollo de tecnología espacial** que pueda implementarse en estos proyectos de la NASA, añade.

El profesor ha impartido clases y conferencias hasta en 23 instituciones de educación superior.

Su abuela y sus padres lo motivaron a esforzarse para ser el mejor

“Como mis papás eran profesores de doble turno, mi abuelita me cuidaba y siempre me decía: ‘Si yo voy a tu escuela es porque voy a ir a recoger un diploma’. Entonces yo tenía que echarle muchas ganas a la escuela, y la verdad, me gustaba”.

El **Dr. Membrillo** recuerda el tiempo que pasó junto a su abuela, con quien sembraba en las chinampas del lago de **Xochimilco** cuando era niño.

En Xochimilco había solamente 3 tipos de profesionistas: profesores, médicos o licenciados, relata Membrillo, quien recuerda que fue su **abuela** quien lo motivó a **dar el máximo como estudiante**.

“Me levantaba a las 5 de la mañana, a las 7 entraba a la Normal y a la 1:00 de la tarde salía; a las 3 de la tarde entraba a la prepa y terminaba 10:00 de la noche. Y así era diario”.

Señala el trabajo en las **chinampas** y el **ejemplo de su abuela** no lo olvida, ya que le ayudó a salir adelante.

“Había días en los que tenía 11 exámenes. (Sin embargo), ese ritmo formó mucho mi disciplina”, dijo.

“Como mis papás eran profesores de doble turno, mi abuelita me cuidaba y siempre me decía: ‘Si yo voy a tu escuela es porque voy a ir a recoger un diploma’”.

Jorge también veía en sus papás la **pasión compartir conocimiento con otros**, así como el **impacto que generaban en la vida de los demás**.

*“Veía que se divertían mucho. A veces mi papá me llevaba las clases de la tarde y me daba mucha alegría ver que **la gente lo quería mucho**; aquí, como en todas las sociedades mexicanas, siempre se quiere mucho al profesor”, platicó.*

Así, el Dr. Membrillo mantuvo su constancia como estudiante hasta que se graduó de la carrera de **Investigación Biomédica** en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

“El día que yo tuve mi grado de licenciatura, al día siguiente yo ya andaba como profesor dando clases en la prepa, ahí mismo en la UNAM; empecé a dar clases en 1991”, recordó.

El profesor imparte clases en la Escuela de Ingeniería y Ciencias del campus Ciudad de México.

Ser estudiante destacado lo lleva estudiar en Inglaterra y en Harvard
El Dr. Membrillo menciona que como estudiante universitario recibió la **Medalla Gabino Barreda**, distinción que entrega la **UNAM** a los alumnos con el más alto promedio en nivel licenciatura.

Después de eso quiso seguir preparándose y entender el **papel del oxígeno en las bacterias**.

*“Vi que el mejor lugar para investigar ese tema estaba en Inglaterra. Entonces, apliqué y me gané una beca en el Conacyt para ir a estudiar mi doctorado en **King’s College de Londres**”, explicó.*

Además, en 1996, el Dr. Jorge recibió el nombramiento como **“The Young Scientist of the Year Award”**, luego de que su **tesis doctoral sobre una bacteria xochimilca** fuera elegida como la mejor de **entre 10 mil** que evaluaron líderes científicos y de la [Royal Society](#).

También, el Dr. Membrillo recibió ofertas para realizar dos estancias postdoctorales, una en el **Instituto Hans Krebs de la [Universidad de Sheffield](#)**, donde permaneció un año, otra en la **Escuela de Medicina de la [Universidad de Harvard](#)**, con la que colaboró durante un lustro.

El profesor cuenta con aproximadamente 7 años en el Tec de Monterrey, donde ha sido impulsor del aprendizaje basado en retos.

Innova en educación y lleva los retos a otro nivel

El Dr. Membrillo también ha sido un **promotor de la innovación en las clases** para que los estudiantes se sientan atraídos por la ciencia.

Por ejemplo, uno de sus proyectos fue utilizar [realidad aumentada](#) con la tecnología de los smartphones para analizar células y ADN.

*“Nosotros como **profesores** tenemos que **estudiar**, mantenernos **actualizados**, **innovar** y que los alumnos encuentren un lugar donde expresarse”*, menciona el profesor.

*“Siempre he tenido dos enfoques en mi carrera, el **científico y el de educación**, los dos los he llevado durante toda mi vida y me ha ido muy bien en ambos. Y por ejemplo, tuve la experiencia de que en **Harvard** enseñábamos así, **con retos**”*, comparte el profesor.

*“En el Tec me ha gustado mucho diseñar **retos que puedan ayudar a generar conocimiento y competencias** en los alumnos, que sean divertidos, emocionantes y que sirvan para resolver los problemas de la sociedad”*, finaliza.

Otros logros y proyectos

- Desde 1997 es **miembro de la Academia de Ciencias de Nueva York**; también lo es de la Academia de Ciencias de México.

- Es **presidente de la Sección México de la International Society for Engineering Pedagogy**. Y ha impartido clases en instituciones educativas de nivel superior en cerca de 25 países.

- Cuenta con **61 publicaciones en revistas indizadas de investigación disciplinar e innovación educativa** y tiene más de 1500 citas a sus trabajos.

- También ha liderado dos **proyectos de investigación del programa NOVUS** relacionados con técnicas educativas del Aprendizaje Basado en Retos.

- Además, ha sido parte de los 300 académicos de todo el mundo elegidos para integrar el **jurado de los QS-Reimagine Education Awards**, también llamados el “Oscar de la Educación”.

LEE TAMBIÉN:

<https://conecta.tec.mx/es/noticias/ciudad-de-mexico/educacion/profesor-presenta-modelo-educativo-tec-en-holanda>