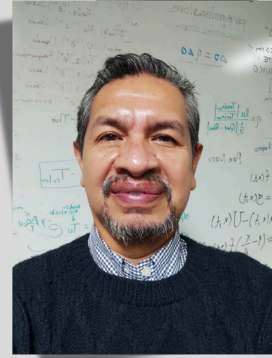


# Dr. Sergio Armando Tomás Velázquez



## **Título:**

### ***Materiales electrocromicos: Su aportación a la sustentabilidad ambiental***

*Ante el crecimiento constante de la población mundial y el aumento de la demanda energética, resulta cada vez más importante desarrollar e implementar estrategias que promuevan un uso más eficiente de la energía. Diversos estudios estiman que alrededor del 40% del consumo global de energía ocurre en edificios residenciales, y que aproximadamente una cuarta parte de este consumo está asociada a sistemas de iluminación, calefacción y aire acondicionado. Esta situación ha impulsado la búsqueda de tecnologías que permitan reducir el gasto energético sin comprometer el confort de los usuarios.*

*Una de las propuestas más prometedoras para mejorar la sustentabilidad de los espacios habitacionales consiste en el desarrollo de las llamadas “ventanas inteligentes”. Estos dispositivos emplean materiales capaces de modificar sus propiedades ópticas de manera controlada, regulando la cantidad de luz y calor que atraviesa una superficie transparente. Gracias a ello, es posible disminuir la necesidad de iluminación artificial y reducir la carga de los sistemas de climatización.*

*Dentro de este campo, destaca el estudio de películas delgadas basadas en óxidos metálicos con propiedades electrocrómicas. Los materiales electrocrómicos tienen la capacidad de cambiar de coloración o transparencia cuando se les aplica un voltaje eléctrico, lo que permite controlar de forma reversible la absorción, transmitancia y reflectancia de la radiación solar. Estas características los convierten en candidatos ideales para aplicaciones relacionadas con la eficiencia energética y la arquitectura sustentable.*

*En esta plática se presentará una introducción a los principios físicos y químicos que gobiernan el fenómeno electrocrómico, así como una descripción general de los principales materiales utilizados en este tipo de dispositivos. Además, se revisarán algunas de las aplicaciones tecnológicas más relevantes en las que actualmente se emplean estos materiales, incluyendo ventanas inteligentes, espejos antideslumbrantes y dispositivos para el control dinámico de la luz.*

## **Semblanza:**

*Estudí la Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Posteriormente, realicé el Doctorado en el Departamento de Física del*

*Cinvestav-IPN, donde he laborado desde 1996. Realicé una estancia posdoctoral en la Katholieke Universiteit Nijmegen, Los Países Bajos (1998-1999).*

*Actualmente estoy enfocado al estudio de materiales electrocrómicos y fotocatalíticos, tales como  $WO_3$ ,  $MoO_3$  y  $TiO_2$  depositados por erosión catódica reactiva rf y dc. Además, investigo la química superficial de materiales mediante espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS).*

*Soy miembro del SNII Nivel III desde 2014. He publicado alrededor de 105 artículos en revistas indexadas en el ISI-JCR, con aproximadamente 1800 citas. He dirigido 5 tesis doctorales, 12 de maestría, 8 de licenciatura y he sido responsable de 5 posdoctorantes. Actualmente dirijo 5 tesis de Doctorado, 2 de Maestría y 2 de Licenciatura.*