

**Nombre:** Dr. Rafael Vargas Bernal

**Último Grado Obtenido e Institución:** Doctorado en Ciencias con Especialidad en Electrónica, Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE)

**Plantel:** Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), Plantel Irapuato  
**Carrera:** Ingeniería en Materiales



**Tiempo de laborar en ITESI (años):** 11 años

## LOGROS OBTENIDOS (Logros Académicos y/o profesionales más importantes, no más de 250 palabras)

Revisor de estándares en SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International) desde Noviembre de 2006 a la fecha. Revisor de artículos científicos en las revistas IEEE Latin America Transactions (desde Agosto de 2003 a la fecha) de IEEE, IEEE Sensors Journal (Octubre de 2012 a la fecha) de IEEE, Nanoscale (Noviembre de 2012 a la fecha) de la Royal Society of Chemistry (RSC) y Sensors and Actuators B: Chemical (Febrero de 2010 a la fecha) de Elsevier. Profesor-Investigador con reconocimiento PROMEP con vigencia del 30 de Julio de 2010 al 29 de Julio de 2013. Miembro del Cuerpo Académico ITESI-CA-01 "*Materiales Avanzados Aplicados a la Ingeniería*" con grado "en consolidación". Cuenta con Diplomados en Potencial Humano para Profesores (2003), Educación (2005) y Materiales para Aeronáutica (2010). Ha impartido 4 cursos en Sistemas Microelectromecánicos (MEMS) en diferentes universidades del país. Ha impartido 40 materias diferentes durante su trayectoria docente. Ha impartido 61 conferencias en distintas universidades de México. Es autor de 4 artículos en Libros Internacionales (3 en la editorial Intech y 1 en la editorial Springer) y de 2 capítulos en Libros Nacionales (publicados por la Universidad de Guadalajara). Ha publicado 5 artículos en Revistas Internacionales, 5 artículos en Revistas Nacionales, 45 artículos en Congresos Internacionales y 26 artículos en Congresos Nacionales. Ha participado en 8 proyectos de Investigación con apoyo económico por parte de CONACYT, CONCYTEG, PROMEP e ITESI. Obtuvo la apertura para ITESI ante la SEP de la Especialidad en Sistemas Micro-electromecánicos (MEMS) en 2005.

## PUBLICACIONES Y/O INVESTIGACIONES (Más relevantes)

### Artículos en Revistas Internacionales

- [1] **Rafael Vargas-Bernal**, Gabriel Herrera-Pérez, Ma. Elena Calixto-Olalde, and Margarita Tecpoyotl-Torres, "Analysis of DC Electrical Conductivity Models of Carbon Nanotube-Polymer Composites with Potential Application to Nanometric Electronic Devices", **Journal of Electrical and Computer Engineering**, Vol. 2013, Paper ID 179538, 14 pages, March 2013. ISSN 2090-0155 DOI: 10.1155/2013/179538
- [2] L. Bejar, A. Medina, **R. Vargas**, G. Herrera, and I. Alfonso, "Microanalysis of the Elemental Distribution in Particles of Zn(OH)<sub>2</sub> obtained by Chemical Precipitation", **Microscopy and Microanalysis**, Vol. 18, No. S2, pp. 1044-1045, July 2012. ISSN 1435-8115, **Factor de Impacto: 3.007**, DOI: 10.1017/S1431927612011580
- [3] L. Bejar, A. Medina, G. Herrera, **R. Vargas**, L. Bernal, and I. Alfonso, "Effect of the Chemical Precipitation Synthesis Parameters on the Morphology and Size of ZnO Nanoparticles", **Microscopy and Microanalysis**, Vol. 18, No. S2, pp. 1946-1947, July 2012. ISSN 1435-8115, **Factor de Impacto: 3.007**, DOI: 10.1017/S1431927612011580
- [4] A. Medina, L. Béjar, S.E. Borjas, J. Zarate, **R. Vargas**, G. Herrera, A. Ruiz, "Characterization of ZnO nanoparticles with short-bar shape produced by chemical precipitation", **Materials Letters**, Volume 71, 15 March 2012, Pages 81-83. ISSN 0167-577X, **Factor de Impacto: 2.117**, DOI: 10.1016/j.matlet.2011.12.029
- [5] **Rafael Vargas-Bernal** and Oscar Eduardo Gualdrón Guerrero, "Estado del Arte de Sensores de Gas Nanotecnológicos", *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, Vol. 2, No. 12, pp. 47-53, September 2008. ISSN 1692-7257

### Capítulos en Libros Internacionales

- [1] **Rafael Vargas-Bernal** and Carlos A. De la Cruz Blas, "A Survey on the Static and Dynamic Translinear Paradigm", in book entitled "Integrated Circuits for Analog Signal Processing", edited by Esteban Tlelo Cuautle, Springer, United States of America, pp. 289-306, August 2012. ISBN 978-1-4614-1382-0
- [2] **Rafael Vargas-Bernal**, Esmeralda Rodríguez-Miranda, and Gabriel Herrera-Pérez, "Evolution and Expectations of Enzymatic Biosensors for Pesticides", in book entitled "**Pesticides - Advances in Chemical and Botanical Pesticides**", Intech, Edited by R.P. Soundararajan, Chapter 14, pp. 229-256, Croatia, July 2012. ISBN 979-953-51-0680-7
- [3] **Rafael Vargas-Bernal** and Gabriel Herrera-Pérez, "Carbon Nanotube- and Graphene Based Devices, Circuits and Sensors for VLSI Design", in book entitled "**VLSI Design**", InTech, Croatia, January 2012. ISBN 978-953-307-884-7
- [4] M. Tecpoyotl-Torres, J. A. Damián Morales, J. G. Vera Dimas, R. Cabello Ruiz, J. Escobedo-Alatorre, C. A. Castillo-Milián and **R. Vargas-Bernal**, "Low Cost Prototype of an Outdoor Dual Patch Antenna Array for the Openly TV Frequency Ranges in Mexico", in book entitled "**VLSI Design**", InTech, Croatia, January 2012. ISBN 978-953-307-884-7

### Artículos en Congresos Internacionales

- [1] **Rafael Vargas-Bernal**, "Topologies based on Microfluidics of Pesticides Biosensors", In Proceedings of the Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference (CERMA 2007), pp. 608-613, Cuernavaca, Morelos, México, 25-28 September 2007. ISBN 0-7695-2974-7, DOI: 10.1109/CERMA.2007.134
- [2] **Rafael Vargas-Bernal**, "Techniques to Optimize the Selectivity of a Gas Sensor", In Proceedings of the Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference (CERMA 2007), pp. 579-584, Cuernavaca, Morelos, México, 25-28 September 2007. ISBN 0-7695-2974-7, DOI: 10.1109/CERMA.2007.129
- [3] **Rafael Vargas-Bernal**, "Selection of Micromixers for Biochemical Detection of Pesticides", In Proceedings of the Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference (CERMA 2006), Cuernavaca, Morelos, México, 26-29 September. ISBN 0-7695-2569-5, DOI: 10.1109/CERMA.2006.85
- [4] **Rafael Vargas-Bernal**, Arturo Sarmiento Reyes, and Wouter A. Serdijn, "Identifying Translinear Loops in the Circuit Topology", in Proceedings of the IEEE 2000 International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2000), Geneva, Switzerland, Vol. 2, pp. 585-588, May 2000. ISBN 0-7803-5482-6, DOI: 10.1109/ISCAS.2000.856396

### Propiedades Eléctricas de Nanocompuestos Polímero-Nanotubos de Carbono

Los nanocompuestos polímero-nanotubos de carbono han sido exhaustivamente estudiados debido a sus propiedades mecánicas, las cuales les han permitido ser explotadas como reforzadores mecánicos para ofrecer mayor resistencia a la tensión, dureza, etc. Desafortunadamente, otras propiedades físicas tales como las eléctricas no han sido usadas exhaustivamente, debido a que no se ha comprendido con claridad su efecto completamente en el nanocompuesto resultante. Las propiedades eléctricas de los nanocompuestos de polímeros conteniendo una pequeña cantidad de nanotubos de carbono han mostrado ser remarcablemente superiores a aquellas de los compósitos electrónicos convencionales cuando una dispersión adecuada es alcanzada. Basándose en la percolación estadística tridimensional, las propiedades eléctricas de los nanocompuestos basados en polímeros y nanotubos de carbono, estas propiedades pueden ser predichas por el modelo de percolación. El análisis numérico está siendo usado para investigar los efectos de los diversos parámetros que mejoran u optimizan la conductividad eléctrica de los nanocompuestos. Esta conferencia analiza las propiedades eléctricas de los materiales compósitos resultantes de mezclar polímeros dieléctricos con nanotubos de carbono semiconductores y/o conductores eléctricos, y las aplicaciones que pueden ser alcanzadas con estos materiales en el sector electrónico. Este tipo de investigaciones están permitiendo sentar las bases del conocimiento científico que producirá una nueva era de materiales electrónicos.