

SHORT CURRICULUM VITAE

Carlos Vargas-Hernández

Personal Information and Contact Information

- Citizenship: Colombian
- Email: cvargash@unal.edu.co
- Home +057-6- 8909362, office +057-6-8741951
- Mobil. 3133052793

Education

BACHELOR OF SCIENCE PHYSICS

- 1990 National University of Colombia, Bogota Colombia.

MASTER OF SCIENCE IN PHYSICS

- 1994 National University of Colombia, Bogota Colombia.
 "Synthesis and characterization of spinel type $ZnCr_{2-2x}In_{2x}S_4$ "

MASTER OF SCIENCE IN INSTRUMENTATION PHYSICS

- 2007 Technological University of Pereira, Colombia

MASTER OF INGENEERING - INDUSTRIAL AUTOMATION

- 2013 National University of Colombia, Manizales Colombia.

Ph. D. PHYSICS

- 2002 Research and Advanced Studies Center of the National Polytechnic Institute of Mexico (CINVESTAV- IPN)
Doctoral Thesis: "Growth by MBE and optical characterization of II-VI/GaAs heterostructures and ultra thin CdSe quantum wells"

Post-Doctoral Experience:

Research Fellow, June 2009-July de 2010. International Center for Nanotechnology and Advanced Materials (ICNAM). Department of Physics & Astronomy, University of Texas at San Antonio, USA.
 Synthesis and characterization of gold and silver nanoparticles obtained by microwave technique

Current Position

Physics, Full Professor,

National University of Colombia,

Department of Physics and Chemistry, Manizales, Colombia

Visiting Professor, 2009-2010

International Center for Nanotechnology and Advanced Materials.

Department of Physics & Astronomy. University of Texas at San Antonio, 2002 – Present

	Director , Laboratory Physical Properties of Materials (POM), National University of Colombia, Campus, Manizales
	Department Chair , Department of Physics and Chemistry 2002 -2004, National University of Colombia
Academic and Professional Experience	Assistant Professor
	▪ 1995 -2003- National University of Colombia Department of Physics and Chemistry
	Professor
	▪ 1993- 1994 Universidad de lo Andes, Sede Bogota ▪ 1994- 1995 Universidad Javeriana, Sede Bogota ▪ 1994- 1995 Universidad de la Salle, Sede Bogota
	Assessor of senate Senate of the Republic of Colombia
	▪ 1991- 1995 Colombia, Bogota
	Graduate Students and Doctoral Fellows I have supervised around 60 students at the undergraduate, masters and PhD level as well as post doctoral fellows.
Plenary Lectures in Scientific Conferences	I have presented more than 60 conferences and participated in symposia, international schools, and seminars.
Publications in the Scientific Literature	I have published over 70 article about the optical properties of materials, as well as, studies about Raman spectroscopy of materials with optoelectronic applications
Reviewer of Papers	Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. Materials Chemistry and Physics. The American Ceramic society. Editor; Revista Colombiana de Física.

PAPERS

1. Localized Plasmon in Silver Nanoparticles Synthesized by Microwave Radiation, Juan Sebastian Peláez Garzón, Ricardo E. Baez Cruz and Carlos Vargas Hernandez, Journal of Materials Science and Engineering A 7 (3-4) (2017) 97-109
2. , Stress effects on the photoluminescence energies and binding energies of excitons in ultra-thin ZnTe/CdTe/ZnTe quantum wells, M.F. Vargas-Charry, C. Vargas-Hernandez, Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures, Volume 78, April 2016, Pages 105–114.
3. Genomic DNA binding to ZnO microrods, D.A. Guzmán-Embús, M. Orrego Cardozo, C. Vargas-Hernández, **Applied Surface Science** 347 (2015) 131–138.
4. Optical and Structural Properties of ZnO and ZnO: Cd Particles Grown by the Hydrothermal Method, **Journal of American Ceramic Society**, 1 - 8 (2015).

5. Half-metallic ferromagnetism of $Zn_xMn_{1-x}O$ compounds: A first-principles study, C. Vargas-Hernández, et. al., **Computational Condensed Matter**, 4 (2015) 1-5.
6. Temperature dependence of the photoluminescence energy of CdTe/ZnTe heterostructures, **Materials Science in Semiconductor Processing**, C. Vargas-Hernández, N. E. Sanchez Ospina, D. C. Galviz Coy, 37(2015)73–81.
7. Residual strain in cadmium telluride/gallium arsenide (001) Heterostructures as a function of temperature, *Materials Science in Semiconductor Processing*, M.F. Vargas-Charry, C. Vargas-Hernández, **Materials Science in Semiconductor Processing** 31 (2015) 561–567, 10.1016/j.mssp.2014.12.050
8. Spectrophotometric Determination of the pKa, Isosbestic Point and Equation of Absorbance vs. pH for a Universal pH Indicator, L. E. Vidal Salgado, C. Vargas-Hernández, *American Journal of Analytical Chemistry*, 2014, 5, 1290-1301
9. Elastic module Study of the radial section of *Angustifolia Kunth Bicolor Variety*, J. I. Cardenas and C. Vargas-Hernández, **Advances in Materials Science and Engineering**, Volumen 2014(2014). ISSN 1687-8434
10. Vibrational and Compositional Analysis Associated with the Color of *Guadua angustifolia Kunth Variety Bicolor (GAKVB)*. **Advances in Materials Science and Engineering**, Volumen 2014(2014). ISSN 1687-8434
11. Genomic DNA characterization of pork spleen by Raman spectroscopy, **Journal of Applied Physics**, **114**, (2013)
12. Optical reflectivity and magnetoelectric effects on resonant plasmon modes in composite metal-multiferroic systems, H. Vivas and C. Vargas-Hernandez. **Optics Communications** 311 (2013) 354–358
13. Growth and Morphology of Tin Nanoparticles Obtained by Condensation of Metal Vapors, M. F. Meléndrez, C. Vargas-Hernandez. **Revista Mexicana de Física**, (2013) 39–45.
14. Ultrasound Assisted Synthesis of ZnO Nanorods on Flexible Substrates. **Revista Mexicana de Superficies y Vacío**, (2013). *Superficies y Vacío* **26(3)** 100-106, 2013
15. Characterization of DGEBA and TMAB monomers, and monitoring the cross linking reaction by Raman spectroscopy. **Ingeniare Revista chilena de ingeniería**. F. A. Mesa-Rueda, A. Cuéllar Burgos, J. E. Perilla, C. Vargas-Hernández. May. **2013**.
16. Raman and structural studies on the high-temperature regime of the $KH_2PO_4-NH_4PO_4$ system, J. F. Jurado, C. Vargas-Hernandez, R. Vargas, **Revista Mexicana de Física**, **58(2012)** 411-416.
17. Preparation of Zinc Oxide and Poly-ethylene oxide composite membranes and their phase relationship, J. F. Jurado, C. Vargas-Hernandez, R. Vargas, **DYNA**, 79, N174, pp 79-85, **2012**.
18. Microwave-assisted synthesis of gold nanoparticles selfassembled into self-supported superstructures, C. Gutiérrez-Wing, R. Esparza, C. Vargas-Hernández, M. E. Fernández-García and M. José-Yacaman, **NANOSCALE**, **2012**, 4, 2281.
19. Tunability Response in Exponentially Graded Ferroelectrics: A TIM Model Approach. **Physica B** 407 (2012) 505–508.
20. Polarization Field Gradient Effects in Inhomogeneous Metal-Ferroelectric Bilayers: Optical Response and Band Gap Tunability, **Physica B** 407 (2012) 2089–2093
21. Influencia del Tiempo de Gelación sobre las Propiedades Estructurales, Vibracionales y Eléctricas del Compósito $PEG_{0.2}/V_2O_5$. C. L. Londoño-Calderón, J. F. Jurado and C. Vargas-Hernández. **Revista Superficies y Vacío**, México, **25(4)** 203-208, 2012.
22. Estudio Vibracional de Nanoestructuras de ZnO Sinterizadas por Reacción en Estado Sólido, **Revista Colombiana de Física**, Vol.44, No.1, pág. 71-75, **2012**.
23. Synthesis and Sensing Properties of SnO₂ Thin Films Obtained by Condensed Vapors Deposition, M. F. Meléndrez, G. Cárdenas, C. Vargas-Hernandez, T. Andreu, and J. R. Morante. **Sensor Letters**, Vol. 9, N 4, 1282-1291 (2011).

24. Characterization of ZnO and ZnMnO nanostructures films deposited by SILAR method. **Thin Solid Films** 519 (2011) 7638–7643
25. Modelo TIM y Caracterización de parámetros microscópicos en un sistema Ferroeléctrico: Aplicación al KNO₃. **Revista Colombiana de Física**, Vol. 43, paginas 419-422, No. 2 de 2011.
26. Cálculo de Excitones en pozos delgados de ZnSe/CdSe/ZnSe. A. Londono-Calderon, J. F. Jurado, C. Vargas-Hernandez, E. Tangarife, C. A. Duque, **Revista Colombiana de Física**, Vol. 43, No. 2 de 2011.
27. Monocristales no dopados de KDP: un estudio por EPR.O. Almanza, M. J. Espitia, J. E. Muñoz-Bravo, C. Vargas-Hernández, **Revista Colombiana de Física**, Vol. 42, No. 1 de 2010, **pag. 827-830**.
28. Studies of Strain in Heterostructures GaAs/GaAs, GaAs:C/GaAs and GaAs:Si/GaAs by Spectroscopy μ -Raman. J. F Jurado, C. Vargas Hernández, J. E. Sánchez and F. Racedo Niebles. **AIP, XXII International Conference on Raman Spectroscopy. 2010** American Institute of Physics, pag. 1180-1181. Vol 1267, issue 1, 2010.
29. A Rapid Microwave Synthesis at Low Temperatures, Electron Microscopy and Raman Study of MoO₃ and WO_x Nanostructures. Francis Leonard Deepak, Andrew J. Steveson, C. Vargas-Hernandez, Miguel Jose Yacaman **Journal of Advanced Microscopy Research. 2010**, Vol. 5, No. 1. Pag. 1-10.
30. Desorption influence of water on structural, electrical properties and molecular order of vanadium pentoxide xerogel films. C.L. Londono-Calderon, C. Vargas-Hernández, and J.F. Jurado **Revista Mexicana de Física** 56 (5) 411–415. Octubre 2010.
31. Kinetic and mechanism of diglycidyl ether of bisphenol a and trimetilen glicol dipaminobenzoate crosslinking. F. A. Mesa Rueda, A. Cuéllar Burgos, C. Vargas Hernández, J. E. Perilla. **Dyna**, Año 77, Nro. 162, pp. 21-29, Junio de 2010.
32. Modified clay characterized by Raman diffraction and x-ray. A. Cuéllar burgos, F. A mesa rueda, C. Vargas Hernández, J. E. Perilla. **Dyna**, año 77, N 164, 39-44. 2010.
33. A synthesis route of gold nanoparticles without using a reducing agent. C. Vargas-Hernández, M. M. Mariscal, R. Esparza, and M. J. Yacaman. **APPLIED PHYSICS LETTERS** 96, 213115 .2010.
34. Interface roughness influence on exchange bias effect in La_{2/3}Ca_{1/3}MnO₃/La_{1/3}Ca_{2/3}MnO₃ bilayers. E. Restrepo-Parra, J. Urrea-Serna, J. C. Riano-Rojas, G. Orozco-Hernandez, J. F. Jurado, J. Restrepo, J. C. Vargas-Hernández, Vol. 45, N 4, pag. 6763-6768, **Journal Mater Sci** 2010.
35. Characterization of polyurethane-urea/ montmorillonite nanocomposites using XRD and μ -Raman. **Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia** N.º 54 pp. 60-67. Agosto, 2010.
36. Sinterizacion y propiedades estructurales de espinelas del tipo znCr2o4 Suplemento de la **Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales** 2009; **S1** (2): 533-536.
37. Medidas de resistencia, XRD y micro-raman para el compuesto Pr_{0.5}Sr_{0.5}MnO₃, Suplemento de la **Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales** 2009; **S1** (2): 485-488.
38. Geometry influence on the hysteresis loops behavior in LaCaMnO nanoparticles. monte carlo simulation on a heisenberg-like model, J. C. Riaño-Rojas, E. Restrepo-Parra, G. Orozco-Hernández, J. Restrepo, J. F. Jurado, and C. Vargas-Hernández, **IEEE Transactions on Magnetism**, vol. 45, No. 11, november 2009
39. Monte Carlo Simulation of the FM Layer Thickness Influence on the Exchange Bias in FM/AFM Bilayers. E. Restrepo-Parra, J. Restrepo, J. F. Jurado, C. Vargas-Hernández, and J. C. Riaño-Rojas, **IEEE Transactions on Magnetism**, VOL. 45, NO. 11, November 2009
40. Películas de ZnO impurificadas con Mn usando la técnica silar, Suplemento de la **Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales** 2009; **S1** (2): 501-506.
41. Sinterizacion y propiedades estructurales de espinelas del tipo ZnCr2O₄, Suplemento de la **Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales** 2009; **S1** (2): 533-536.

42. EPR, μ -Raman and Crystallographic Properties of Spinel Type ZnCr_2O_4 . C. Vargas-Hernandez, O. Almanza and J. F. Jurado, **Journal of Physics: Conference Series** 167 (2009) 012037.
43. Caracterización Raman y XRD de películas delgadas de CN_x por ablación láser. *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*. 2009, 29 (2) 109-114.
44. Análisis Estructural Y Vibracional Del Compuesto $\text{Pr}_0.5\text{Sr}_0.5\text{MnO}_3$, J. Rivera, J. E. Sánchez C. Vargas-Hernández, J. F. Jurado, **Revista Colombiana de Física**, vol. 41, No. 1, Enero 2009. Páginas 1-3.
45. Comparación de la Cristalinidad de Películas de ZnO Obtenidas por dos Procedimientos Silar. F. N. Jiménez-García¹, L.F. Giraldo¹, L.F. Agudelo¹, J.F. Jurado¹, C. Vargas-Hernández, **Revista Colombiana de Física**, vol. 41, No. 2, Abril 2009. Páginas 264-267.
46. Synthesis, structure and properties of the $\text{La}_0.7\text{K}_0.3\text{MnO}_3$, J. F. Jurado, J. E. Sanchez and C. Vargas-Hernandez. **Physica B** 403 (2008) 3612– 3614.
47. XRD, μ -Raman optical absorption investigations and of ZnO deposited by SILAR method. C. Vargas-Hernandez, F.N. Jimenez-Garcia, J. F. Jurado, V. Henao Granada. **Microelectronics Journal** 39 (2008) 1347–1348.
48. Comparison of ZnO thin films deposited by three different SILAR processes, C. Vargas-Hernandez, F.N. Jimenez-Garcia, J.F. Jurado, V. Henao Granada. **Microelectronics Journal** 39 (2008) 1349–1350.
49. Estudios de heteroestructuras de CdTe/GaAs por medio de fotorreflectancia a temperatura variable. **Revista Colombiana de Física**, Vol.37 N1 2007. Pag. 254-257
50. Reactor de filamento caliente en la producción de películas de Carbón con la técnica CVD. **Revista Colombiana de Física**. N34 Mayo 2007.
51. Absorción Óptica de Oxiespinelas $\text{Zn}_{(1-x)}\text{Mn}_x\text{Cr}_2\text{O}_4$, P.C Ospina Zuluaga, J.F. Jurado, C. Vargas-Hernández. **Revista Colombiana Física**, V. 39, N 2, 2007, p 343-346.
52. Modulación Selectiva de superficies e interfaces por medio de fotorreflectancia en heteroestructuras, F. N. Jiménez-García, H. F. Gonzales Agudelo, C. Vargas-Hernandez **Revista Colombiana de Física**. Vol. 38 N4, 2006, página 1563-1566.
53. Depósito por baño químico de películas de CdSe sobre sustratos de vidrio, V. C. Lara, J. E. Vallejo, L. J. Henao, C. Vargas-Hernandez **Revista Colombiana de Física**. Vol. 38, N4, 2006, página 1523-1526.
54. Determinación del término D a campo cero de la espinela tipo ZnCr_2O_4 . C. Vargas-Hernández, P. Ospina Zuluaga, J. F. Jurado **Revista Colombiana de Física**, Vol. 38, N3, 2006, página 1126-1129.
55. Conductividad AC y procesos de relajación en $\text{Pr}_0.5\text{Ca}_0.5\text{MnO}_3$. J. F. Jurado, A.R. Muñoz y C. Vargas-Hernández **Revista Colombiana de Física**, Vol. 38 N3, 2006, página 1062-1065.
56. Estudios estructurales, termogravimetría magnética y calorimetría en $\text{La}_0.5\text{Sr}_0.5\text{MnO}_3$ cerca de la transición PM-FMM, J. A. Játiva, E. Ortiz, J. C. Trochez, C. Vargas-Hernández, J. F. Jurado ¹ **Revista Colombiana de Física**, Vol.38 N3 2006. Página 1058-1061
57. Caracterización estructural de películas de carbón sobre sustratos de silicio crecido por la técnica de HFCVD, J. I. Cárdenas-Jiménez, J. E. Sanchez, C. Vargas-Hernández. **Revista Colombiana de Física**. Vol. 38 N1 2006. Página 33-36.
58. Caracterización óptica de espinelas tipo $\text{Zn}_{(1-X)}\text{Mn}_X\text{Cr}_2\text{O}_4$, **Revista Colombiana de Física**. N32 diciembre 2006, página 393-396.
59. Estudio de esfuerzos en las heteroestructuras ZnSe/GaAs (001) por medio de fotorreflectancia, F. N. Jiménez-García, H. Ariza Calderón, C. Vargas-Hernandez¹, **Revista Colombiana De Física**, Vol. 38, No. 2. 2006, páginas, 870-873.
60. Estudio Magnético Y Cristalográfico De Las Sulfocromitas Tipo $\text{ZnCr}_{2-2x}\text{In}_{2x}\text{S}_4$ C. Vargas-Hernandez, P. C. Ospina Zuluaga, J. Sepúlveda Gómez. **Revista Colombiana De Física**, Vol. 38, No. 3. 2006. Página 1130-1133.

61. XPS, SEM and XRD Investigations of CdSe films prepared by chemical bath deposition, C. Vargas-Hernández, V. C. Lara, J. E. Vallejo, J. F. Jurado and O. Giraldo, **Physical Status solidid** (b) 242, N° 9, 1897-1901 (2005).
62. Caracterización estructural de películas de carbón crecidas por hf con la técnica de espectroscopia de fotoelectrones de rayos X, XPS. J. I. Cárdenas-Jiménez, W. Rivera², F.N. Jiménez, C. Vargas-Hernández. **Revista Colombiana de Física**, vol. 37, No. 1, 2005, paginas 5-8.
63. Estudio de heteroestructuras de CdTe/GaAs (100) por medio de fotorreflectancia a temperatura variable, F. N. Jiménez-García, D. G. Espinosa, J. I. Cardenas Jiménez. H. Ariza-Calderón, C. Vargas-Hernandez, **Revista Colombiana De Física**, vol. 37, No. 1. 2005, Pagina 254-257.
64. Análisis de las concentraciones de In Y As en la superficie de películas de GaInAsSb fabricadas por epitaxia en fase líquida, L. Tirado-Mejía, J. Segura, J. Osorio, J. Gómez, C. Vargas y H. Ariza-Calderón **Revista Colombiana de Física**, Vol.37 N1 2005. Pagina 38-41
65. Estudios por fotoluminiscencia y fotorreflectancia de películas delgadas de ZnSe con y sin tratamiento químico. C. Vargas-Hernández, J. J. Agudelo. **Revista Colombiana de Física**, Vol. 36, N 1, 2004. pag. 18-21.
66. Estudio por Fotoluminiscencia y Fotorreflectancia de sustratos de GaAs con y sin tratamiento químico. C. Vargas-Hernández, J.J. Agudelo, D. G. Espinosa, **Revista Colombiana de Física**, Vol. 36, N 1, 2004. pag. 14-17.
67. Fotorreflectancia diferencia en películas de CdTe crecidas por MBE. C. Vargas-Hernández, D. G: Espinosa, H. Ariza-Calderon. **Revista Colombiana de Física**, Vol. 35, N 2, 2003, pag. 380-383.
68. Propiedades ópticas de heteroestructuras de ZnSe/CdTe/GaAs(001) crecidas por MBE, C. Vargas-Hernandez, I. Hernández-Calderón, **Revista Colombiana de Física**, Vol. 35, N 2, 2003, pag. 315-318.
69. Strain relaxation during the layer by layer growth of cubic CdSe onto ZnSe. O. Melo, C. Vargas-Hernández, I. Hernandez-Calderon., **APPLIED PHYSICS LETTERS**, Vol 82, number 1, 6 january 2003, pag 43.
70. Optical properties of ultra-thin CdSe quantum wells. C. Vargas-Hernández, O. De Melo, I. Hernández-Calderón. **Physical Status Solidi. (b)** 230, N 1, 331-334 (2002).
71. Caracterización por fotorreflectancia y fotoluminiscencia de heteroestructuras ZnSe/CdTe/GaAs(100), C. Vargas-Hernández **Revista NOOS**, numero 16, diciembre del 2002, Universidad Nacional de Colombia.
72. Electrical and crystallographic properties of the spinel type $ZnCr_{2-2x}In_{2x}S_4$. C. Vargas-Hernández, B. Acevedo-Frías, F. F. Serrano-Suárez. **Sociedad Mexicana de Superficies y Vacío**, vol. 9, diciembre 1999. Pag. 222-225.
73. Interfacial reactivity of ZnSe/CdTe layer grown by molecular beam epitaxy. I. Hernández-Calderón, F. S. Aguirre-Tostado, C. Vargas-Hernández, E. López-Luna and O de Melo. II **International Workshop on Optoelectronic materials and their Applications** (Including Solar Cells). La Habana-Cuba, 2-6 nov. 1998. Pag.113.
74. Propiedades ópticas de la sulfocromita de zinc tipo $ZnCr_{2-2x}In_{2x}S_4$. C. Vargas-Hernández, J. M. Díaz, J. Díaz S. **Revista Colombiana de Física**. 28, 1996, pag. 59.
75. Estudios de las sulfocromita de zinc $ZnCr_{2-2x}In_{2x}S_4$. C. Vargas-Hernández, J. M. Díaz, J. Díaz S. **Revista Colombiana de Física**. 26,1994. pag. 61-70.

BOOKS

- **Interacciones Fónicas en Películas Semicondutoras y Su Caracterización**, C. Vargas Hernández, ISBN 958-9322-96-4, Universidad Nacional de Colombia, 2005.
- **Manganitas tipo Perovskita Fundamentos y simulación: $La_{1-x}Ca_xMnO_3$** , Universidad Nacional de Colombia ISBN 9589787612882. 2012

- **Síntesis y Caracterización de Películas de ZnO Depósito por Baño Químico.**
Universidad Nacional de Colombia ISBN 9789587610659. 2011.