



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

## **ELISABETH RESTREPO PARRA**

### **I. DATOS PERSONALES**

Nombre: Elisabeth Restrepo Parra

Nacionalidad: Colombiana

Lugar de Trabajo: Universidad Nacional de Colombia sede Manizales

Cargo: Profesora Titular

Dirección: Km. 9 vía al aeropuerto campus la Nubia

Tel/Fax: 57 6 8879495

Correo Electrónico: [erestrepopa@unal.edu.co](mailto:erestrepopa@unal.edu.co)

Cargo Actual: Profesora Titular

Clasificación ante Minciencias: Investigadora Senior

### **II. FORMACIÓN ACADÉMICA**

- Pregrado: Ingeniero Electricista: Universidad tecnológica de Pereira – 1990
- Maestría en Ciencias - Física, Universidad Nacional de Colombia – 2000
- Doctorado en Física - Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales – 3 semestres
- Doctorado en Ingeniería Línea Automática, Universidad Nacional de Colombia – 2009

### **III. EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.**

- Coordinador Curricular de Ingeniería Física, UNAL Manizales- Julio de 2006 a Julio de 2007
- Directora de Laboratorios de Sede Manizales – Mayo de 2013 a junio de 2018
- Directora de Investigación y Extensión Facultad de Ciencias Exactas y Naturales julio de 2018 a abril de 2021
- Directora de Investigación y Extensión Sede Manizales (DIMA) mayo de 2021 a febrero de 2022.
- Miembro del Comité Nacional de Ética en la Investigación – Febrero de 2022 a febrero de 2024

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto – Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: [dptofisqui@unal.edu.co](mailto:dptofisqui@unal.edu.co)

Manizales, Colombia, Sur América

- Miembro del Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje – CIARP diciembre de 2021 a diciembre de 2023
- Representa profesoral - suplente, ante el Consejo Superior Universitario de La Universidad Nacional de Colombia

#### IV. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN A CARGO

Nombre del Grupo de Investigación	Categoría	Rol en el Grupo
PCM Computational Applications	A1	Líder
Laboratorio de Física del Plasma	A1	Líder
Aplicaciones y enseñanza de las ciencias exactas y naturales	A	Integrante
Instrumentación Física	B	Integrante

#### V. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

##### - Semillero de investigación en electroquímica:

Este semillero tiene como objetivo capacitar estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Nacional sede Manizales del laboratorio de física del plasma y PCM computacional applications en la implementación y desarrollo de técnicas electroquímicas para apoyar procesos de caracterización y evaluación y redacción de proyectos de investigación enfocados en temáticas afines a la electroquímica. En semillero de electroquímica se apoyan trabajos de grado, tesis de maestría y doctorado donde se requiera la implementación parcial o total de técnicas electroquímicas tales como: espectroscopia de impedancia electroquímica, resistencia a la polarización, voltametría cíclica, pulsada y de pulso diferencial, cronoamperometría, carga y descarga de baterías, entre otras.

- Fortalecimiento de la relación Universidad - Empresa, desde el Centro de Desarrollo Tecnológico "INNVESTIGA" - Línea Materiales para la Industria

En este semillero, nos concentraremos en el trabajo con las empresas direccionado al área de los materiales en la industria. La industria de la región tiene diferentes problemas y necesidades en temas como materias primas, aprovechamiento de residuos,



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

calidad de los productos, entre otras. Además, en muchos casos, existen dificultades en la consecución de materiales, por lo que se debe investigar en otros materiales que puedan servir de reemplazo. En este semillero, se realiza un trabajo articulado entre el equipo de Ingenieros de Centro de Desarrollo Tecnológico "INVESTIGA", los profesores de la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Autónoma de Manizales, y los estudiantes de pregrado y posgrado que apoyan actividades empresariales.

- El Emprendimiento como proyecto de vida. Orientación Socio Ocupacional a los jóvenes en transición entre la etapa escolar y la elección de su carrera profesional.

El semillero tiene como objetivo desarrollar espacio para el emprendimiento, es una de las apuestas principales del país para su desarrollo económico y social, a nivel local y nacional, por lo que es importante conocer la forma cómo se articulan los procesos de Orientación Socio Ocupacional con la creación de empresa entre los jóvenes en el Departamento de Caldas.

- Semillero de procesos catalíticos

El semillero de procesos catalíticos se encarga de la Producción de recubrimientos cerámicos para su aplicación en tratamiento de aguas residuales de la industria del cromado

## **VI. LABORATORIOS A CARGO**

Laboratorio de Física del Plasma:

## **VII. PROYECTOS GESTIONADOS**

1. Fortalecimiento del emprendimiento para la producción de Jabón en la asociación Sol de Oriente del corregimiento San Diego, en Samaná Caldas. Convocatoria Nacional de Extensión Solidaria 2023 Armonización de las funciones misionales para promover el desarrollo sustentable y construcción de paz en los territorios – UNAL, En ejecución

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto - Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: dptofisqui@unal.edu.co

Manizales, Colombia, Sur América



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

2. Implementación de una estrategia integral de educación aplicada, para el fortalecimiento de las vocaciones productivas y culturales en los diferentes actores que intervienen en los niveles de educación inicial, básica y media, Convocatoria 27 de la asignación CTeI del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyecto elegibles enfocados en la implementación de recomendaciones de la Misión de Sabios para el foco: Ciencias Sociales, Desarrollo Humano y Equidad. 2022, En ejecución
3. PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO DE CONTRAER ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN RELACIÓN CON CALIDAD DE VIDA, ACTIVIDAD FÍSICA, CONDUCTAS SEDENTARIAS, FUERZA DE AGARRE Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Convocatoria 890 Mecanismo 1 Proyectos de Investigación - Fortalecimiento de CTeI en instituciones de educación superior – Minciencias – 2019. En ejecución
4. Sistema de monitoreo en casa basado en IoT e Inteligencia artificial para el tratamiento de enfermedades cardio-cerebrovasculares, CONVOCATORIA 918, FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES REGIONALES DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA, Minciencias, 2022,
5. Implementación de tecnologías limpias para el tratamiento de superficies para el sector de la galvanotecnia, con énfasis en la gestión de residuos y eficiencia hídrica y ambiental para la industria en Caldas. Convocatoria 13 - SGR -2021, En ejecución.
6. IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA, EN MATERIALES Y PROCESOS DEL SECTOR INDUSTRIAL DE CALDAS, Convocatoria 3 SGR 2019, En ejecución
7. IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO ESTÁNDAR ASTM E975-13 EN EL LABORATORIO DE FÍSICA DEL PLASMA PARA APOYAR LA COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS, Convocatoria 888 de Minciencias. Finalizado.
8. Desarrollo de un sistema para la remoción de contaminantes en agua usando nanopartículas obtenidas con reactores de membrana. Conectando Conocimiento, Minciencias, Convocatoria Conectando Conocimiento, Minciencias, 2021, Finalizado.
9. Estudio teórico experimental de películas delgadas de nitruros y carburos metálicos: análisis microestructural y fenómenos de crecimiento, CONVOCATORIA VOCACIONES Y FORMACIÓN EN CTeI PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA EN EL MARCO DE LA POSTPANDEMIA 2020, Finalizado.
10. Proyecto de estudio y validación de sistemas de desinfección por aspersion con

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto – Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: [dptofisqui@unal.edu.co](mailto:dptofisqui@unal.edu.co)

Manizales, Colombia, Sur América



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

- peróxido de hidrógeno dirigido por el Laboratorio de Física del Plasma (LAFIP) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, Proyecto de Jornada Docente, 2020, Finalizado
11. Desarrollo de un sistema automático de tratamiento magnético de semillas asociado a un entorno integrado de simulaciones y optimización del diseño de experimentos, Convocatoria Conjunta Universidad Nacional - Universidad de Caldas, Convocatoria conjunta Universidad Nacional – Universidad de Caldas, 2019, Finalizado
  12. Mejoramiento de sistema de movimiento GLAD para magnetron sputtering, UN INNOVA": CONVOCATORIA DE PROYECTOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA A PARTIR DEL DESARROLLO DE PROTOTIPOS Y EXPERIENCIAS PILOTO, Convocatoria de Fortalecimiento Universidad Nacional de Colombia, 2019-2021 (PRIMERA COHORTE), 2020, Finalizado.
  13. Biodegradación de Alcaloides Naturales y Sintéticos por Sistema Biorreactor, Universidad Nacional de Colombia – Policía Nacional, 2016. Finalizado
  14. Convocatoria Jóvenes Investigadores por la Paz, Colciencias, 2016, 2017, 2018. Finalizadas.
  15. DISEÑO Y CONSTRUCCION DE PROTOTIPO DE CELDA SOLAR FOTOVOLTAICA HETEROUNION TIPO InAlN/Si, MEDIANTE EL USO DE TÉCNICAS ASISTIDAS POR PLASMA Y NANOTECNOLOGÍA, Universidad Nacional de Colombia, 2018, Finalizado
  16. Diseño e implementación de un magnetómetro modular que integre las técnicas Magnetómetro de Muestra Vibrante (VSM) y Efecto Magnetoeléctrico, para caracterización de materiales micro y nanoestructurados. Convocatoria Conjunta Universidad Nacional – Universidad Caldas, 2017, Finalizado
  17. CRECIMIENTO DE PELÍCULAS PROTECTORAS CONTRA DESGASTE EN PUNZONES UTILIZADOS EL TROQUELADO DE BISAGRAS EN INDUMA S.C.A., CONVOCATORIA CONJUNTA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACION APLICADA Y DESARROLLO TECNOLOGICO, Programa nacional de iniciación en investigación, creación e innovación de la universidad nacional de Colombia 2013–2015, Finalizado
  18. Simulación de nanotubos magnéticos granulares. Convocatoria: programa nacional de semilleros de investigación, creación e innovación de la universidad nacional de Colombia 2013–2015, Fializado
  19. Estudio teórico, experimental y en simulación de diferentes propiedades físicas de materiales para aplicaciones tecnológicas. Convocatoria del programa nacional de proyectos para el fortalecimiento de la investigación, la creación y la innovación en

---

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto – Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: [dptofisqui@unal.edu.co](mailto:dptofisqui@unal.edu.co)

Manizales, Colombia, Sur América



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

- posgrados de la universidad nacional de Colombia 2013-2015. Finalizado
20. Diseño de un pulidor electro-químico para la preparación de superficies de sustratos de acero usados en la deposición de recubrimientos por técnicas PVD. Convocatoria Semillero de Investigación 2015 – DIMA. Finalizado
  21. Propiedades físicas de materiales nanoestructurados: modelamiento y simulación, Convocatoria de Apoyo a Posgrados 2015- DIMA. Finalizado

## VIII. ARTICULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS

### 2024

1. Role of power on physiochemical properties of Mo-and Ni-based nanoparticles manufactured by laser ablation, *Materials Chemistry and Physics* 313, 128735
2. DFT based kinetic Monte Carlo study of metal surface Growth: Comparison of a restricted and an unrestricted diffusion model, *Computational Materials Science* 231, 112546

### 2023

3. Use of nickel-electroplating wastewater to synthesize Ni-doped TiO<sub>2</sub> and NiTiO<sub>3</sub> coatings by plasma electrolytic oxidation to treat hexavalent chromium in real electroplating, *Chemical Engineering Journal* 477, 147080
4. Effect of aluminum nanoparticle size on phase transitions: a molecular dynamics study, *Indian Journal of Physics* 97 (14), 4247-4252
5. Drug loading comparison of commercial ibuprofen on magnetite nanoparticles surface by UV-Vis spectrophotometry and acid-alkali titration by a factorial design of experiments, *OpenNano* 14, 100193
6. Evaluation of Antifungal Activity of Ag Nanoparticles Synthesized by Green Chemistry against *Fusarium solani* and *Rhizopus stolonifera*, *Nanomaterials* 13 (3), 548.
7. Experimental and theoretical study of Cr (VI) photoreduction and adsorption onto SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-doped TiO<sub>2</sub> obtained by plasma electrolytic oxidation, *Materials Today Chemistry* 31, 101620.
8. Impact of the duty cycle on the morphology and photocatalytic properties of S-TiO<sub>2</sub> obtained by plasma electrolytic oxidation to treat real electroplating wastewater, *Journal of Environmental Chemical Engineering* 11 (5), 110246

### 2022

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto - Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: dptofisqui@unal.edu.co

Manizales, Colombia, Sur América

9. Diffusion of hydrogen, carbon and oxygen in the presence of hydrogen coadsorbed onto iron surfaces, *Journal of Molecular Structure* 1255, 132397
10. Study of the incorporation of S in TiO<sub>2</sub>/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-coatings produced by PEO process through XPS and DFT, *Applied Surface Science*, 153811
11. Dissociative adsorption of H<sub>2</sub> on metal cluster and (1 1 1) surface of Ag, Co, Cu and Ru, *Chemical Physics* 559, 111546
12. Growth Mechanisms of TaN Thin Films Produced by DC Magnetron Sputtering on 304 Steel Substrates and Their Influence on the Corrosion Resistance, *Coatings* 12 (7), 979

## 2021

13. Modeling and simulation of transmembrane ionic transport of cells exposed to magnetic field using the Monte Carlo method, *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering* 21 (1), 243-254.
14. MFV: application software for the visualization and characterization of the DC magnetic field distribution in circular coil systems, *Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering* 21 (2), 511-519.
15. Influence of the calcination temperature on the crystallographic, compositional and morphological properties of natural hydroxyapatite obtained from sheep bones”, VR Ramírez, IDA Ramirez, NA Acevedo, ER Parra, CDA Medina, *Scientia et Technica* 26 (4), 525-531
16. Computational simulation of filters used in the removal of heavy metals using rice husks, *Agriculture* 11 (2), 146
17. Cocaine degradation using a rotating biological disc reactor: Techno-economic and environmental analysis using experimental data, *Journal of Hazardous Materials* 404, 124219
18. Analysis of dynamic networks based on the Ising model for the case of study of co-authorship of scientific articles, *Scientific Reports* 11 (1), 1-10
19. Monte Carlo simulations of the thermodynamic behavior of exchange graded ferromagnets, *Physical Review B* 103 (9), 094440
20. The Influence of Thickness on the Magnetic Properties of Nanocrystalline Thin Films: A Computational Approach, *Computation* 9 (4), 45
21. Innovative Method for Coating of Natural Corrosion Inhibitor Based on *Artemisia vulgaris*, *Materials* 14 (9), 2234

22. Alternatives for cocaine disposal: An experimental, techno-economic, and environmental comparison between incineration and biological degradation, *Journal of Cleaner Production* 296, 126462
23. Nanoscale control of temperature operation ranges for magnetocaloric applications, *Journal of Physics D: Applied Physics* 54 (30), 304003
24. Temperature effect in physicochemical and bioactive behavior of biogenic hydroxyapatite obtained from porcine bones, *Scientific Reports* 11 (1), 1-9
25. Relationship between CH<sub>4</sub>/Ar ratio, stoichiometry, and mechanical properties of TaC<sub>x</sub> coatings produced by reactive magnetron sputtering, *Applied Surface Science* 559, 149879
26. Substrate rotation effect over scaling roughness exponents in Zr thin films grown by GLAD technique, *Applied Surface Science* 559, 149660
27. Electrochemically deposited calcium phosphate coatings using a potentiostat of in-house design and implementation, *Materials Research* 24
28. Incorporation of P<sup>5+</sup> and P<sup>3-</sup> from phosphate precursor in TiO<sub>2</sub>: P coatings produced by PEO: XPS and DFT study, *Surface and Coatings Technology* 421, 127437
29. Influence of bilayers period on mechanical properties of TaN<sub>x</sub>/TaC<sub>x</sub> multilayers obtained by direct current magnetron sputtering, *Thin Solid Films* 734, 138845
30. Influence of interfacial density on tribological performance of VN/TiN multilayers, *Surface and Interface Analysis* 53 (11), 946-955

**2020**

31. Grain size influence upon magnetic behavior at nanoscale. A computational approach, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 515, 167296
32. Molybdenum and Nickel Nanoparticles Synthesis by Laser Ablation towards the Preparation of a Hydrodesulfurization Catalyst, *Catalysts* 10 (9), 1076
33. Structural, chemical and electrochemical studies of Bismuth Oxide thin films growth via Unbalanced Magnetron Sputtering, *Surfaces and Interfaces*, 100627
34. Influence of Microstructure, Composition and Morphology on Tribological Performance of WTiN Coatings Obtained by DC Magnetron Sputtering at Various Working Pressures, *Journal of Materials Engineering and Performance* 29 (8), 5203-5213.
35. Deep learning approach for image classification of magnetic phases in chiral magnets, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 501, 166482.
36. Magnetic behavior of mixed spin prussian blue analog cylindrical nanowire, *Materials Research Express* 7 (4), 046103.



37. Implementation of the two-dimensional electrostatic particle-in-cell method  
American Journal of Physics 88 (2), 159-167.
38. Time-Stability Dispersion of MWCNTs for the Improvement of Mechanical  
Properties of Portland Cement Specimens, Materials 13 (18), 4149
39. Study of duty cycle influence on the band gap energy of TiO<sub>2</sub>/P coatings obtained  
by PEO process, Surface and Coatings Technology 375, 221-228.
40. Compositional and electrical properties of Cr, Nb, Cr/Nb, CrNbN, and CrN/NbN  
multilayers grown using the dc magnetron sputtering technique, Surface and  
Interface Analysis 51 (9), 906-913.
41. Influence of the shape on exchange bias in core/shell nanoparticles, Journal of  
Magnetism and Magnetic Materials 482, 120-124
42. Numerical analysis of the cathodic material influence on the arc plasma jet, Revista  
mexicana de física 65 (3), 291-298
43. Physical-Chemical Characterization and Mineralogic Analysis of Hydrothermal  
Systems Located in the Coconuco and the San Juan Sectors in Cauca, Colombia,  
Geofluids 2019
44. MFV: Application software for the visualization and characterization of the DC  
magnetic field distribution in circular coil systems, arXiv preprint  
arXiv:1904.04327

## 2019

45. Compositional and electrical properties of Cr, Nb, Cr/Nb, CrNbN and CrN/NbN  
multilayers grown using the d.c. magnetron sputtering technique, Surface and  
Interface Analysis, Coatings 9 (3), 196
46. Physical-chemical characterization and mineralogic analysis of hydrothermal  
systems located in Coconuco and the San Juan sector in Cauca-Colombia, Geofluids,  
in press.
47. Correlation Between Stoichiometry of Nb<sub>x</sub>N<sub>y</sub> Coatings Produced by DC Magnetron  
Sputtering with Electrical Conductivity and the Hall Coefficient, Coatings, in press.
48. A study of magnetic domains in thin films from FM and AFM interactions, Physica  
A: Statistical Mechanics and its Applications, 517, pp. 542-550
49. Unveiling a Scaling and Universal Behavior for the Magnetocaloric Effect in Cubic  
Crystal Structures: A Monte Carlo Simulation, Scientific Reports 9 (1), 5228.
50. Influence of the shape on exchange bias in core/shell nanoparticles, Journal of  
Magnetism and Magnetic Materials, 482, pp. 120-124.
51. Optimal phase space sampling for Monte Carlo simulations of Heisenberg spin  
systems, Journal of Physics Condensed Matter 31(9),095802.

52. Geothermal and mineralogic analysis of hot springs in the Puracé-La Mina Sector in Cauca, Colombia, *Geofluids*, 2019,3191454

**2018**

53. Structural, morphological, electrical and optical properties of amorphous  $\text{In}_x\text{Al}_{1-x}\text{N}$  thin films for photovoltaic applications, *Journal of Non-Crystalline Solids* 499 (2018) 328–336
54. Comparative study between natural and synthetic Hydroxyapatite: structural, morphological and bioactivity properties, *Revista Matéria*, 23(4) e-12217
55. Monte Carlo study of the magnetization reversal times in a core/shell magnetic nanoparticle, *Computational Condensed Matter*, 17,e00338
56. Structural and Magnetic Properties of  $\text{La}_{1-x}(\text{Ca},\text{Sr})_x\text{MnO}_3$  Powders Produced by the Hydrothermal Method, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 31(12), pp. 4153-4162
57. Applications of magnetic and multiferroic core/shell nanostructures and their physical properties, *DYNA (Colombia)* 85(207), pp. 29-35
58. Corrosion resistance and tribological behavior of  $\text{WS}_2$ -Ti coatings by Ti cathode power changes in magnetron co-sputtering, *DYNA (Colombia)* 85(207), pp. 221-226
59. Plasma diagnostic and microstructural study of WCN coatings growth by pulsed vacuum arc discharge, *Contributions to Plasma Physics*, 58(9), pp. 827-837
60. CuO thin films produced for improving the adhesion between Cu and  $\text{Al}_2\text{O}_3$  foils in a direct bonded copper (DBC) process, *Journal of Adhesion*, 94(8), pp. 615-62.
61. Magnetocaloric effect and magnetic properties in  $\text{NdMnO}_3$  perovskite: A Monte Carlo approach, *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics*, 382(31), pp. 2069-2074
62. Monte Carlo study of ternary alloy magnetic nanoparticle in presence of time dependent magnetic field, *Materials Chemistry and Physics* 213, (2018) pp. 362-367
63. Structural and Hysteretic Properties of  $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$  Manganites Using the Hydrothermal Route, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* (2018) pp. 1-12
64. Dynamic phase transitions in  $\text{LaCaMnO}_3$  manganites: A Monte Carlo simulation study, *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics* 382(11) (2018), pp. 792-797
65. Atomistic modelling of magnetic nano-granular thin films, *Physica E: Low-Dimensional Systems and Nanostructures* 97 (2018), pp. 250-258.

66. Influence of Fe doped on the magnetocaloric behavior of  $La_{2/3}Ca_{1/3}Mn_{1-x}Fe_xO_3$  compounds: A Monte Carlo simulation, *Journal of Physics D: Applied Physics* 51(8) (2018),085003.
67. The role of the nitrogen flow rate on the transport properties of CrN thin films produced by DC magnetron sputtering, *Surface and Coatings Technology* 334 (2018), pp. 98-104.
68. Dynamic phase transitions in  $La_{23}Ca_{13}MnO_3$  manganites: A Monte Carlo simulation study, *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics* In press
69. Study of the plasma behavior produced by a vacuum arc discharge for different cathode materials | [Estudio del comportamiento del plasma producido en una descarga de arco en vacío para diferentes materiales del cátodo] *DYNA (Colombia)* 85(204) (2018), pp. 76-82
70. 85(204) (2018), pp. 76-82
71. Influence of deposition temperature on WTiN coatings tribological performance, *Applied Surface Science*, 427 (2018) 1096-1104.
- 2017
72. Magnetization switching process in a torus nanoring with easy-plane surface anisotropy, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 442 (2017) 231-235
73. Influence of nitrogen partial pressure on the microstructure and morphological properties of sputtered RuN coatings, *Surface and Interface Analysis* 49 (10) (2017) 978-984.
74. Role of the Dipolar Interaction in Single-Walled Ferromagnetic Nanotubes: Monte Carlo Study, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 30 (9) (2017) 2603-2608.
75. Spontaneous Perpendicular Anisotropy in Ultra-thin Ferromagnetic Films, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 30 (8) (2017) 2107-2113.
76. Critical and compensation behavior of a mixed spin-3/2 and spin-5/2 Ising ferrimagnetic system in a graphene layer, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 429 (2017) 34-39
77. Magnetic atomistic modelling and simulation of nanocrystalline thin films, *Superlattices and Microstructures* 105 (2017) 90-98
78. Surface anisotropy and particle size influence on hysteresis loops in  $La_{2/3}Ca_{1/3}MnO_3$  nanoparticles: A simulation approach, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 424 (2017) 451-458.
79. Rocking curves of gold nitride species prepared by arc pulsed-physical assisted plasma vapor deposition, *Surface and Coatings Technology* 309 (2017) 249-257.



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

80. Influence of radial and tangential anisotropy components in single wall magnetic nanotubes. A Monte Carlo approach *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 466 (2017) 440-449
81. Implementation details of a variational method to solve the time independent Schrödinger equation, *Revista Mexicana de Física* 63 (1) (2017), 12-20
- 2016
82. Atomistic simulation of static magnetic properties of bit patterned media, *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures* 83 (2016) 486-490
83. Role of iron in the ferromagnetic-antiferromagnetic boundary of  $\text{La}_{0.5}\text{Ca}_{0.5}\text{Mn}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_{3+\delta}$  ( $0 \leq x \leq 0.5$ ) manganites, *Ceramics International* 42 (11) (2016) 12606-12612.
84. Fission gas bubble percolation on crystallographically consistent grain boundary networks, *Journal of Nuclear Materials* 475 (2016) 81-86.
85. Graphic User Interface for Molecular Dynamics Simulation of Thin Films, *Tecno Lógicas* 19 (36) (2016), 113-123.
86. Contrast enhancement by searching discriminant color projections in dermoscopy images, *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 79 (2016) 192-200
87. Structure and Properties of Titanium Doped Tungsten Disulfide Thin Films Produced via the Magnetron Co-Sputtering DC Technique, *Matéria (Rio de Janeiro)* 21 (2) (2016), 461-469.
88. AC Magnetic Susceptibility of  $\text{La}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$  ( $x= 0.25, 0.33, 0.4, 0.5$ ): Monte Carlo Approach, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 29 (5) (2016) 1287-1293
89. Interfaz gráfica de usuario para la simulación por dinámica molecular de películas delgadas, *TecnoLógicas* 19 (36) (2016), 113-123.
- 2015
90. Atomic-scale simulations of material behaviors and tribology Properties for BCC metal film, *Chinese Physics B* 25 (2015) 010204.
91. Hysteresis loop behaviors of ferroelectric thin films: A Monte Carlo simulation study, *Chinese Physics B* 24 (2015) 117701.
92. Competition between anisotropy and dipolar interaction in multicore nanoparticles: Monte Carlo simulation, *Revista DYNA*, 82 (2015) 66-71.
93. Synthesis of  $\text{TiO}_2$  thin films by silar method and study of the influence of annealing on its structural, morphological and optical properties, *Revista Ingeniare*, 23 (2016)

ciencia y tecnología para el país

---

Km. 9 vía al aeropuerto - Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2  
Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760  
Telefax: 57 (6) 8879495  
Correo electrónico: dptofisqui@unal.edu.co  
Manizales, Colombia, Sur América

622-629.

94. Correlation between Vacancies and Magnetoresistance Changes in FM Manganites Using the Monte Carlo Method, *Journal of magnetism and magnetic materials*, 391 (2015) 129-135.
95. CrN coatings deposited by magnetron sputtering: mechanical and tribological properties *DYNA*, 82 (2015) 147-155.
96. Static and dynamic critical behavior of thin magnetic Ising films, *Physica A*, 434 (2015) 60-67.
97. Modeling and simulation of the deposition/relaxation processes of polycrystalline diatomic structures of metallic nitride films, *Journal of crystal growth* 418 (2015) 70-78.
98. Solutions for the fluids between parallel and porous walls, *Entre ciencia e ingeniería*, 14 (2015) 24-31.
99. Microstructure, Residual Stress and Hardness study of Nanocrystalline Titanium-Zirconium Nitride Thin Films, *Ceramics International* 41 (2015) 947-952.
100. Bias voltage influence on the mechanical and tribological properties of titanium aluminum nitride coatings produced by triode magnetron sputtering, *Materials*. 20 (2015) 115-126.

2014

101. Estabilidad Térmica de recubrimientos de WC depositados por magnetron sputtering DC, *Revista Momento*, Vol 49 (2014) 57-68.
102. Producción de películas delgadas de TiO<sub>2</sub> obtenidas por la técnica de arco catódico, *Scientia et technica*, 19 (2014) 84-88.
103. Fundamentos de simulación de materiales por medio del método de Monte Carlo, *Avances Investigación en ingeniería* 11 (2014) 100-110.
104. Simulation of Magnetotransport Properties of Ferromagnetic/Antiferromagnetic Multilayers of Manganites, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 28 (2014) 151-156.
105. Método algorítmico para la simulación de estructuras de bandas de energía en redes cúbicas, *Momento*, 48 (2014) 18-33.
106. Structure adhesion and corrosion resistance study of tungsten bisulfide doped with titanium deposited by DC magnetron co-sputtering, *Applied Surface Science*, 320 (2014) 538-543.
107. Monte Carlo simulation of charge mediated magnetoelectricity in multiferroic bilayers, *Physica B*, 454 (2014) 235-239.
108. Carbon nitride films grown by cathodic vacuum arc for hemocompatibility

- applications, Revista DYNA, Vol. 81 (2014) 94-101.
109. Molecular dynamics simulation of nanoindentation in cr, al layers and al/cr bilayers, using a hard spherical nanoindenter, Revista DYNA Vol. 81 (2014) 102-107.
110. Ferroelectric Behavior of Bismuth Titanate Thin Films Grown via Magnetron Sputtering, Ceramics international, Vol 40 (2014) 11831-11836.
111. Simulación Monte Carlo del comportamiento ferroeléctrico de películas de PZT empleando un Hamiltoniano DFFOUR dependiente de la presión, Ingeniería y Ciencias, EAFIT, Vol 10 (2014) 65-76.
112. Structural and morphological properties of titanium aluminum nitride coatings produced by triode magnetron sputtering, Ingeniería y Ciencias, EAFIT, Vol 10 (2014) 51-64.
113. Implementación de una interfaz gráfica para el estudio de propiedades de magnetotransporte en bicapas de manganitas tipo perovskita, Ingeniería y Ciencias, EAFIT, Vol 10 (2014) 77-92.
114. J.D. Agudelo-Giraldo, E. Restrepo-Parra, J. Restrepo, Thickness and Bilayer Number Dependence on Exchange Bias in Ferromagnetic/Antiferromagnetic Multilayers based on  $\text{La}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$ , Physica B: Condensed Matter 434 (2014) 149-154.
115. Effect of substrate temperature on the mechanical and tribological properties of W/WC produced by DC magnetron sputtering, Ceramics International, 40 (2014) 7037-7042.
116. D. Escobar, R. Ospina, A.G. Gómez, E. Restrepo-Parra, P.J. Arango, X-ray microstructural analysis of nanocrystalline TiZrN thin films by diffraction pattern modeling, Materials Characterization, 88 (2014) 119-126.
117. Magnetocaloric Properties in  $\text{La}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$  Thin Films: Monte Carlo Simulations, Journal of magnetism and magnetic materials 351 (2014) 65-69.

## 2013

118. Estudio espectroscópico de plasmas en procesos papvd y pacvd con gas de llenado nitrógeno en la producción de recubrimientos, Revista Momento, 46 (2013) 1-13.
119. J.D. Agudelo-Giraldo, E. Restrepo-Parra, J. Restrepo, Monte Carlo simulation of roughness effect on magnetic and magnetotransport behavior of  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3/\text{La}_{1/3}\text{Ca}_{2/3}\text{MnO}_3$  bilayers, Physica B: Condensed Matter En impresión.

120. Simulación computacional de la estructura FCC del CrN, El informador técnico SENA Astin, 77(1) (2013) 11-16.
121. Molecular dynamics simulations of nanoindentation in Cr, Ni, and Ni/Cr bilayer films using a hard spherical potential, Revista de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia, 68 (2013) 88-94.
122. Energetic studies on different tialn crystalline structures using dft analysis, Revista Momento 45 (2013) 1-10.
123. Interfaz Gráfica como una herramienta en la simulación de propiedades de manganitas  $Re_{2/3}A_{1/3}MnO_3$  empleando el método de Monte Carlo y el Modelo de Heisenberg, Revista Ingenierías 22 (2013) 180-190..
124. Monte Carlo simulation of surface anisotropy in  $La_{2/3}Ca_{1/3}MnO_3$  nanoparticles, Journal of magnetism and magnetic materials 344 (2013) 44-48.
125. Mechanical, and tribological properties of Ti/TiN bilayers: the dependence of ti interlayer thickness, revista DYNA 80 (2013) 115-122.
126. Corrosion resistance of CrN thin films produced by dc magnetron sputtering, Applied Surface Science, 270 (2013) 150-156.
127. Monte Carlo simulation of surface anisotropy in  $La_{2/3}Ca_{1/3}MnO_3$  nanoparticles, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 344 (2013) 44–48.
128. Interface exchange parameters in  $La_{2/3}Ca_{1/3}Mn_3O/La_{1/3}Ca_{2/3}MnO_3$  bilayers: a Monte Carlo approach, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 344 (2013) 1–7.
129. Substrate heating and post-annealing effect on tungsten/tungsten carbide bilayers grown by non-reactive DC magnetron sputtering, Ceramic International, 39 (2013) 7355-7365.
130. Mechanical and tribological behavior of W/WCN bilayers grown by pulsed vacuum arc discharge, Tribology International 62 (2013) 124–129.
131. Stoichiometry behavior of TaN, TaCN and TaC thin films produced by magnetron sputtering, Applied Surface Science, 279 (2013) 7-12.
132. Magnetotransport properties in magnetic nanotubes studied using Monte Carlo Simulations, Physica E, 52 (2013) 86-91.
133. Structural and chemical composition analysis of WCN produced by pulsed vacuum arc discharge, Surface and Coatings Technology, 232 (2013) 96-100.

2012

134. Mechanical Properties Simulation of Ti-based Hard Multilayers by Using the Finite Elements Method, Entre Ciencia e Ingeniería 11 (2012) 200-211.

135. Based on bismuth coatings: synthesis, characterization and applications, *DYNA*, 79 (2012) 139-148.
136. Metallic Cathode Surface Modification by using low Pressure Pulsed Vacuum Arc Discharge, *DYNA*, 79 (2012) 90-98.
137. Simulación de Propiedades Mecánicas de Películas Delgadas de Carburo de Tungsteno a Partir del Modelo Monte Carlo, *Tecnologías* 29 (2012) 106-117.
138. Monte Carlo Simulation of the Vacancies and Thickness Effects on the Magnetic Behavior of  $\text{La}_{0.67}\text{Ca}_{0.33}\text{MnO}_3$  Thin Films, *IEEE Transactions On Magnetics*, 48 (2012) 1110 – 1114.
139. Exchange bias in  $(\text{LaCa})\text{MnO}_3$  bilayers: influence of cooling process, *Modeling Simulation of Material Science and Engineering*, 85 (2012) 85009.
140. Monte Carlo simulation of ferroelectric properties in Bismuth Titanate thin films, *Computational Materials Science*, 62 (2012) 131-135.
141. Stoichiometry dependence on the diameter of  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  manganite nanoparticles, *Journal of superconductivity and novel magnetism*, 9 (2012) 73-78.
142. Deposition and computational analysis of WC thin films grown by PAPVD, *Revista Mexicana de Fisica.*, 59 (2013) 105-109.
143. Monte Carlo Study of magnetotransport properties in  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  and  $\text{La}_{1/3}\text{Ca}_{2/3}\text{MnO}_3$  thin films, *IEEE Trans. Magnetism*, 47 (2011) 4686-4694.
144. Influence of the structural properties on the pseudocritical magnetic behavior of single-wall ferromagnetic nanotubes, *Journal of magnetism and magnetic materials*, 324 (2012) 1631-1636.
145. Influence of the structural properties on the pseudocritical magnetic behavior of single-wall ferromagnetic nanotubes, *Journal of magnetism and Magnetic Materials*, 324 (2012) 1631-1636.
146. Effect of annealing process on TiN/TiC bilayers grown by pulsed arc discharge, *Physica B*, 407 (2012) 3248-3251.
147. Monte Carlo study of the magnetic properties and finite size effects in single wall ferromagnetic nanotubes, *j. nanoscience and nanotechnology*, 12 (2012) 4697-4702.
148. Magnetic properties of nanocomposites formed by magnetic nanoparticles embedded in a non magnetic matrix: a simulation approach, *j. nanoscience and nanotechnology* 12 (2012) 4979-4983.
149. Monte Carlo Study of the magnetic properties and finite size effects in single wall ferromagnetic *Revista Mex. De Fisica*, 58 (2012) 124-127.
150. Magnetotransport properties simulation of FM/AFM/FM trilayer, *Revista Mex. De Fis.* 58 (2012) 223-227.



151. Molecular dynamics simulations of the temperature effect in the hardness on Cr and CrN films, *Applied Surface Science*, 258 (2012) 4473-4477.
152. Substrate temperature influence on W/WCN<sub>x</sub> bilayers grown by pulsed vacuum arc discharge, *Applied Surface Science*, (2012) 5100-5104.

2011

153. Graphic User Interface for Monte Carlo Simulation of Ferromagnetic/Antiferromagnetic Manganite Bilayers, *Revista tecno Logicas ITM* 26 (2011) 133-144.
154. Comparative study of titanium carbide and nitride coatings grown by cathodic vacuum arc technique, *Applied Surface Science*, 258 (2011) 1164-1174.
155. Magnetic phase diagram simulation of La<sub>1-x</sub>Ca<sub>x</sub>MnO<sub>3</sub> system by using Monte Carlo, Metropolis algorithm and Heisenberg model, *Journal of Magnetic and Magnetic materials*, Elsevier, 323 (2011) 1477-1483.
156. TiAlN coatings deposited by triode magnetron sputtering varying the bias voltage *Applied Surface Science*, Elsevier 257 (2011) 6181-6185.
157. Chemical and morphological difference between TiN/DLC and a-C:H/DLC grown by pulsed vacuum arc techniques, *Applied Surface Science*, Elsevier 257 (2011) 2665-2668.
158. Substrate temperature influence on boron carbide coatings grown by the PLD technique, *Surface and Coating technology* 205 (2011) 3607-3612.

2010

159. Structural and morphological characterization WC<sub>x</sub>N<sub>y</sub> thin films grown by pulsed vacuum arc discharge in an argon–nitrogen atmosphere, *Surface and Coating technology* 205 (2010) 2191-2196.
160. Monte Carlo study of the critical behavior and magnetic properties of the La<sub>2/3</sub>Ca<sub>1/3</sub>MnO<sub>3</sub> Thin Films, *Journal of Magnetism and Magnetic materials*, Elsevier, 322 (2010) 3514-3518.
161. Simulación de propiedades mecánicas de multicapas de Zr/ZrN y TiN/ZrN empleando el método de elementos finitos, *Revista Ciencia e Ingeniería*, Universidad EAFIT, 68 (2013) 88-94.
162. Influence of the metrics on the magnetic and electrical transport properties of La<sub>2/3</sub>Ca<sub>1/3</sub>MnO<sub>3</sub> nanoparticles, *Journal of Materials Science*, Springer Verlag, 45 (2010) 6455-6460.

163. Interface Roughness influence on exchange bias behavior in  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3/\text{La}_{1/3}\text{Ca}_{2/3}\text{MnO}_3$  bilayers, *Journal of Materials Science*, Springer Verlag, 45 (2010) 6463-6468.
164. Critical Behavior of  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  Magnetic Thin Films: Monte Carlo Simulation, *Journal of Magnetic and Magnetic materials*, Elsevier, 322 (2010) 3514-3518.
165. XPS structure analysis of TiC/TiN bilayers produced by vacuum arc discharge, *Revista DYNA*, 163 (2010) 60-64.
166. Synthesis and characterization of cubic  $\text{BC}_2\text{N}$  grown by reactive laser ablation *Surface and Coatings Technology*, Elsevier, 204 (2010) 4051-4056.
167. Substrate temperature influence on the trombogenicity in amorphous carbon nitride thin coatings, *Applied Surface Science*, Elsevier 256 (2010) 7484-7489.

2009

168. Monte Carlo Simulation of the FM layer thickness influence on the exchange bias in FM/AFM thin bilayers, *IEEE Transaction on magnetic*, IEEE, 45 (2009) 518-5183.
169. Geometry influence on the hysteresis loops behavior in  $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3$  nanoparticles. Monte Carlo Simulation on a Heisenberg-like model, *IEEE Transaction on magnetic*, IEEE, 45 (2009) 5196-5199.
170. Algunos Conceptos sobre nitruro de titanio y carburo de titanio, *Revista DYNA*, Universidad Nacional de Medellín, 76 (2009) 213-224.
171. Aplicación del procesamiento digital de señales al estudio de espectros ópticos de emisión, *Revista DYNA* (Universidad Nacional de Colombia-Medellín), 2009.
172. ZnO thin films growth by pulsed vacuum arc discharge, *Surface and Coatings Technology*, Elsevier, Florida, United State, 204 (2009) 271 – 276.
173. On the influence of a TiN interlayer on DLC coatings produced by pulsed vacuum arc discharge: Compositional and morphological study, *Applied Surface Science*, Elsevier, Florida, United State, 256 (2009).136 – 141.

2008

174. Simulation of band structure for CrN lattices by using a 3D array of range - limited circularly symmetric attractive potential, Superlattices and Microstructures, Elsevier, 43 (2008) 559-563.
175. On the application of digital image processing to surfaces of different nitride coatings, Superlattices and Microstructures, Elsevier, 43 (2008) 564-569.
176. Finite elements modeling of Cr/CrN multilayers, Microelectronics Journal, Elsevier, 39 (2008) 1336-1338.

2007

177. Características Morfológicas de diferentes recubrimientos calculados utilizando algunas técnicas de procesamiento de imagines, Revista Mexicana de Física, 53 (2007) 198-202.

2006

178. Aplicación de la dimensión fractal para la determinación de propiedades morfológicas en superficies de materiales, Revista Colombiana de Física, Vol. 38 (2006).
179. Diagnostics of pulsed vacuum arc discharges by optical emission spectroscopy and electrostatic double-probe measurements, Vacuum, Elsevier, 81 (2006) 411 – 416.
180. Influence substrate temperature on structural properties of TiN/TiC bilayers produced by pulsed arc techniques, Vacuum, Elsevier, 81 (2006), 378-384.
181. Influence of the annealing process in W/WC coatings grown by pulsed arc discharge, Vacuum, United Kingdom, 81 (2006) 373-377.
182. Effect of the substrate temperature in ZrN coatings grown by the pulsed arc technique studied by XRD, Surface and Coatings Technology, Elsevier, Florida, United State, 201 (2006) 1594-1601.
183. TiAlN coatings deposited by r.f. magnetron sputtering on previously treated ASTM A36 steel. Surface and Coatings Technology, Elsevier, Florida, United State, 201 (2006), 2925-2929.

2005

184. Characterization of plasma produced by pulsed arc using an electrostatic double probe. *Journal of Vacuum Science & Technology A - Vacuum Surfaces and Films*, Estados Unidos, 23 (2005) 551-553.
185. Craters formation in a graphite cathode produced by pulsed arc at low pressure. *Applied Surface Science*, Elsevier, Amsterdam, v. 252, n. 5, p. 1276-1282, 2005.
186. Production and characterization of hard films of ZrN with temperature variations. *Physica Status Solidi C*, Berlin, 2 (2005) 3702-3705.
187. Study of TiN and Ti/TiN coatings produced by pulsed-arc discharge. *Surface and Coatings Technology*, Elsevier 190 (2005) 83-89.
188. Study of TiN/BN bilayers produced by pulsed arc plasma. *Vacuum*, United Kingdom, Elsevier, 78 (2005) 67-71.
189. Study of TiN/TiC bilayers produced by plasma assisted arc vacuum at different temperatures. *Physica Status Solidi C*, Berlin, 2 (2005) 3770-3773.
190. Study of W/WC films produced by plasma assisted vacuum arc discharge. *Physica Status Solidi C*, Berlin, 2 (2005) 3758-3761.
191. TiN coatings grown on AISI M2 steel by d.c. reactive sputtering. *Physica Status Solidi C*, Berlin, 2 (2005) 3718-3721.

2004

192. Caracterización con espectroscopía óptica de emisión de un plasma utilizado en la producción de recubrimientos de TiO<sub>2</sub>. *Scientia Et Technica*, Pereira, X, (2004) 147-150.
193. Diseño y Construcción de un Calotest Utilizado Para Medir Espesores De Películas Delgadas. *Scientia Et Technica*, Pereira Colombia, v. 24 (2004) 269-272.
194. Optical emission diagnostic of a pulsed arc discharge. *Journal of Vacuum Science & Technology A: Vacuum, Surfaces, and Films*, American Vacuum Society, 22 (2004) 377-382.
195. Study of Multilayer Coatings of Ti/TiN/TiC Produced by Pulsed Arc Discharge. *Brazilian Journal of Physics*, Sao Paulo SP-Brazil, 34, (2004) 1748-1751.

2003



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

196. Optical emission spectroscopy study of r.f. magnetron sputtering discharge used for multilayers thin film deposition. Surface and Coatings Technology, Florida, Estados Unidos 172 (2003) 144-149.
197. Caracterización de Materiales Utilizando la Espectroscopía Óptica de Emisión. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia 34 (2002) 478-483.

2002

198. Caracterización de recubrimientos utilizando la técnica OES. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia, 34 (2002) 168-172.
199. Espectroscopía Óptica de un Sistema de Magnetron sputtering. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia, 34 (2002) 488-492.
200. Parámetros del Plasma Obtenidos Durante el Proceso de Producción de Recubrimientos Poliméricos. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia, v. 34, (2002) 163-167.
201. Producción y Caracterización de Recubrimientos de TiO<sub>2</sub>. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia, 34 (2002) 474-477.
202. Producción y Caracterización de recubrimientos de ZnO usando un Plasma Pulsado. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia, 34 (2002) 138-141, 2002.
203. Relación entre Parámetros del Plasma y la Morfología de un Recubrimiento. Revista Colombiana de Física, Cali, Colombia, v. 34 (2002) 142-146.

2000

204. Calculo de la temperatura Electrónica de un Plasma Producido en una Descarga pulsada Utilizando su espectro de Emisión. Revista Colombiana de Física. Cali, Colombia, v.32, n.1, p.225 - 228, 2000.

1999

205. Identificación Automatizada de Líneas atómicas en Espectros de Emisión Óptica. Revista Colombiana de Física. Cali, Colombia, v.31, n.2, p.177 - 180, 1999.

1998

206. El Motor de Corriente Continua con Excitación Independiente. NOOS. Manizales, Colombia, v.6, n.6, p.65 - 72, 1998.

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto - Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: dptofisqui@unal.edu.co

Manizales, Colombia, Sur América

## IX. ARTÍCULOS MAS CITADOS

Título	Autores	Revista	No. De Citaciones
TiAlN coatings deposited by triode magnetron sputtering varying the bias voltaje	D.M. Devia, E Restrepo-Parra, P.J. Arango, A.P. Tschiptschin, J.M. Velez	Applied Surface Science 257, 2011, 6181-6185	119
Corrosion resistance of CrN thin films produced by dc magnetron sputtering	A Ruden, E Restrepo-Parra, AU Paladines, F Sequeda	Applied Surface Science 270, 2013, 150-156	115
Effect of the substrate temperature in ZrN coatings grown by the pulsed arc technique studied by XRD	H Jiménez, E Restrepo, A Devia	Surface and Coatings Technology Volume 201, Issues 3–4, 2006, 1594-1601	87
Methods employed in optical emission spectroscopy analysis: a review	DM Devia, LV Rodriguez-Restrepo, E Restrepo-Parra	Ing. Cienc 11 (21), 2014, 239-267.	86
Comparative study between natural and synthetic Hydroxyapatite: structural, morphological and bioactivity properties	PAF Sossa, BS Giraldo, BCG Garcia, ER Parra, PJA Arango	Matéria (Rio de Janeiro) 23 (4) • 2018, e12217	80

## X. ARTÍCULOS EN REVISTAS DE MAYOR FACTOR DE IMPACTO

Título	Autores	Revista	Factor de Impacto de
--------	---------	---------	----------------------

			<b>la Revista</b>
Use of nickel-electroplating wastewater to synthesize Ni-doped TiO <sub>2</sub> and NiTiO <sub>3</sub> coatings by plasma electrolytic oxidation to treat hexavalent chromium in real electroplating	J. P. Velasquez-Tamayo, D. A. Torres-Ceron, S. Amaya-Roncancio, S.I. Santacruz, C. D. Acosta-Medina, E. Restrepo-Parra	Chemical Engineering Journal 477, 2023, 147080	15.1
Cocaine degradation using a rotating biological disc reactor: Techno-economic and environmental analysis using experimental data	Carlos A. Díaz Vargas, Juan C. Solarte-Toro, Liz W. Cuadros Veloza, Carlos A. Cardona Alzate, Elisabeth Restrepo-Parra, Juan C. Higueta	Journal of Hazardous Materials, 404, 15, 2021, 124219	14.2
Alternatives for cocaine disposal: An experimental, techno-economic, and environmental comparison between incineration and biological degradation	Carlos A. Díaz-Vargas, Juan C. Solarte-Toro, Liz Wendy Cuadros Veloza d, Carlos A. Cardona Alzate, Elisabeth Restrepo-Parra, Juan C. Higueta	<i>Journal of Cleaner Production</i> , 296, 2021, 126462	11.1
Impact of the duty cycle on the morphology and photocatalytic properties of S-TiO <sub>2</sub> obtained by plasma electrolytic oxidation to treat real electroplating	Steven Vargas-Villanueva, Juan Pablo Velásquez-Tamayo, Darwin Augusto Torres-Cerón, D. Fabio Mercado, Ricardo A. Torres-Palma, David Riassetto, Julieta Soledad Riva, S. Amaya-Roncancio, Samir Fernando Castilla-Acevedo,	Journal of Environmental Chemical Engineering 11 (5), 110246	7.7

wastewater	Elisabeth Restrepo-Parra		
Experimental and theoretical study of Cr (VI) photoreduction and adsorption onto SO <sub>2</sub> -doped TiO <sub>2</sub> obtained by plasma electrolytic oxidation	S. Amaya-Roncancio, D.A. Torres-Ceron, J.P. Velasquez-Tamayo, D.F. Mercado, I.D. Arellano-Ramírez, E. Restrepo-Parra	Materials Today Chemistry 31, 101620	7.3

## XI. LIBROS DE INVESTIGACIÓN Y DE TEXTO

Título	Editorial	ISBN	Fecha de Publicación
Manganitas tipo perovskita fundamentos y simulación: La <sub>1-x</sub> CaxMnO <sub>3</sub>	Universidad Nacional de Colombia	958-978-761-288-2	06-08-2012
Física principios de electricidad y magnetismo	Universidad Nacional de Colombia	978-958-761-283-7	06-08-2012

## XII. DIRECCIÓN DE TESIS CONCLUIDAS

Título	Estudiante	Programa académico	Fecha de Sustentación	Distinción
Análisis electroquímico de los recubrimientos de hidroxiapatita ovina crecidos por ruta hidrotermal sobre capas de TiO <sub>2</sub> obtenidas por oxidación electrolítica por plasma	Natalia Álzate Acevedo	Maestría en Ciencias – Física	17-05-2023	Meritoria



Producción recubrimientos de TiO <sub>2</sub> /S obtenidos por oxidación electrolítica por plasma con el fin de reducción de Cr(VI) en medios acuosos	Steven Vargas Villanueva	Maestría en Ciencias Física	10-11-2022	Aprobada
Estimación de la innovación tecnológica en Colombia empleando simulaciones Monte Carlo	Daniel Rodríguez Céspedes	Maestría en Administración	21-09-2022	Aprobada
Aprovechamiento de aguas residuales provenientes de la industria del cromado para aplicación foto catalítica mediante recubrimientos de TiO <sub>2</sub> obtenidos por plasma electrolítico	Nini Valentina Naranjo Castaño	Maestría en Ciencias Física	02-03-2022	Aprobada
Metodología para la detección de cocaína en matrices poliméricas mediante técnicas electroquímicas	Daniel Alejandro Pineda Hernández	Maestría en Ciencias Física	03-02-2022	Aprobada
Síntesis verde de nanopartículas de plata para aplicaciones como fungicida en fitopatógeno (fusarium solani y/o rhizopus stolonifer) que ataca la planta de aguacate	Jhoan Mauricio Moreno Vargas	Maestría en Ciencias Física	24-01-2022	Aprobada
Simulación y diseño de celdas solares basadas en semiconductores InxGa1-xN y Sí.	Cristian Elías Pachón Pacheco	Maestría en Ciencias Física	22-09-2021	Aprobada
Diseño de un modelo para simulación computacional de curvas isotérmicas de adsorción de agua en semillas de tomate	Iván David Buitrago Torres	Maestría en Ciencias Física	0-08-2021	Aprobada
Síntesis y caracterización de recubrimientos protectores de AlTiZrN en acero M2 y D2	Victor Dahián Saldarriaga Montoya	Maestría en Ciencias Física	30-07-2021	Aprobada
Síntesis de nanopartículas de óxido de hierro por ablación láser en medio	Maria José Rivera	Maestría en Ciencias	26-07-2021	Aprobada

acuoso	Chaverra	Física			
Study of the spatial evolution of the ferromagnetic phase transition and magnetocaloric effect in an exchange graded film: a computational approach	Juan Sebastián Salcedo Gallo	Maestría en Ciencias Física	en –	19-02-2021	Meritoria
Adaptación de un modelo físico en el estudio de redes de coautoría dinámicas formadas a partir de artículos científicos.	Viviana Hurtado Marín	Maestría en Ciencias Física	en –	05-02-2021	Meritoria
Fabricación de celdas solares y baterías orgánicas usando como electrolito nanopartículas de plata (Nps Ag)	Favio Nicolás Rodríguez Rosero	Maestría en Ciencias Física	en –	09-10-2020	Aprobada
Estudio de los mecanismos de crecimiento en función de las fases presentes y la evaluación de la microestructura en películas de TaxNy obtenidas por deposición física en fase de vapor asistida por plasma	Milton David Serna Manrique	Maestría en Ciencias Física	en –	28-08-2020	Aprobada
Síntesis de nanopartículas de níquel y molibdeno mediante ablación laser para aplicación en catálisis heterogénea	Viviana Londoño Calderón	Maestría en Ciencias Física	en –	23-07-2020	Meritoria
Efecto de la rotación del sustrato sobre los exponentes de escalamiento de la rugosidad en películas crecidas mediante la técnica Glad	Sebastián Camilo Mendoza Rincón	Maestría en Ciencias Física	en –	08-07-2020	Laureada
Energías de dispersión y surfactantes en una solución de nanotubos de carbono en agua: aplicaciones en pastas de cemento portland	Laura María Echeverry Cardona	Maestría en Ciencias Física	en –	04-07-2020	Aprobada
Producción de recubrimientos de TiO <sub>2</sub> mediante oxidación electrolítica por plasma (PEO), para	Darwin Augusto Torres	Maestría en Ingeniería Química	en	08-05-2020	Meritoria

posibles aplicaciones tecnológicas	Cerón			
Diseño e implementación de un magnetómetro modular que integre las técnicas magnetómetro de muestra vibrante (VSM) y efecto magnetoeléctrico, aplicando procesamiento de señales por técnicas no lineales	Víctor Alfonso Jaramillo	Maestría en Automatización Industrial	07-05-2020	Meritoria
Modelamiento y simulación del transporte iónico transmembrana en células por métodos estocásticos	Maria Camila Barrero Moreno	Maestría en Ciencias Física	31-01-2020	Meritoria
Evaluación de la resistencia a la corrosión a través de métodos electroquímicos en películas delgadas de nitruro de titanio-circonio	Juan Pablo Nieto Espinosa	Maestría en Ciencias Física	24-02-2020	Aprobada
Análisis de la inestabilidad ion-ciclotrón electromagnética en plasmas del viento solar	Sebastián Ramírez Ramírez	Maestría en Ciencias Física	20-05-2019	Aprobada
Efecto de la región interfacial en el comportamiento magnético de nanoestructuras core/Shell	Juan David Alzate Cardona	Maestría en Ciencias Física	20-06-2018	Laureada
Producción y caracterización de películas de Ti <sub>6</sub> Al <sub>4</sub> V(N) con intercapas de titanio y ti <sub>6</sub> al <sub>4</sub> v sobre acero inoxidable 316l por técnicas asistidas por plasma para aplicaciones biocompatibles	Beatriz Clemencia Galvis García	Maestría en Ciencias Física	08-02-2018	Aprobada
Influencia de la temperatura en hidroxiapatita extraída a partir de hueso de cerdo	Paola Forero Sosa	Maestría en Ciencias Física	04-09-2017	Aprobada
Síntesis y caracterización de películas de WTiN por la técnica PAPVD	Ricardo Felipe Londoño Menjura	Maestría en Ciencias Física	31-08-2017	Meritoria
Influencia del efecto hall en la	Jose	Maestría en	07-12-2017	Aprobada

evolución de campos magnéticos y equilibrios en la corteza de estrellas de neutrones	Antonio Valencia Aricapa	Ciencias Física	–		
Estudio de propiedades magnéticas de bicapas de LSMO/BTO	Ricardo Augusto Villa Bustamante	Maestría Ciencias Física	en –	30-11-2016	Aprobada
Monte Carlo simulation of bit patterned media applied to data storage devices	Oscar David Arbeláez Echeverry	Maestría Ciencias Física	en –	01-06-2016	Meritoria
Efecto del plano de la frontera de grano en el estudio de redes de fronteras de grano con consistencia cristalográfica	Daniel Alejandro Sabogal Suarez	Maestría Ciencias Física	en –	03-10-2016	Meritoria
Producción de manganitas de $La_{0.5}Ca_{0.5}Fe_{1-x}Mn_xO_3$ , con potenciales aplicaciones en celdas de combustibles de hidrógeno sofc.	Harby Alexander Martínez Rodríguez	Maestría Ciencias Física	en –	21-08-2015	Aprobada
Efecto del dopaje de titanio en recubrimientos de bisulfuro de tungsteno ( $Ws_2$ ) producidos por la técnica de magnetron co- sputtering no reactivo para aplicaciones en lubricantes sólidos	Jhonattan de la Roche Yepes	Maestría Ciencias Física	en –	05-09-2014	Meritoria
Crecimiento y caracterización eléctrica y estructural de películas delgadas de $BixTiyOz$ producidas mediante magnetron sputtering	Claudia Milena Bedoya Hincapié	Maestría Ciencias Física	en –	13-09-2013	Meritoria
Modelamiento y simulación de propiedades mecánicas de multicapas de Cr/CrN	Sebastián Amaya Roncancio	Maestría Ciencias Física	en –	17-08-2012	Meritoria
Microestructuras, esfuerzos residuales y dureza de películas delgadas de nitruro de titanio-circonio	Daniel Escobar Rincón	Maestría Ciencias Física	en –	17-08-2012	Meritoria
Simulación Monte Carlo del efecto	Jose Darío	Maestría	en	20-08-2012	Meritoria

de la rugosidad y las vacancias en el comportamiento magnético y de magnetotransporte de bicapas $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3/\text{La}_{1/3}\text{Ca}_{2/3}\text{MnO}_3$	Agudelo García	Ciencias Física	–		
Síntesis y estudio del comportamiento de bicapas de tungsteno, carburo de tungsteno (W/WC) obtenidas por la técnica sputtering DC	Liliam Christina Agudelo Morimitzu	Maestría Ciencias Física	en –	30-03-1212	Aprobada
Análisis estructural, superficial y tribológico de recubrimientos de nitruro de cromo (CrN) sintetizados por magnetron sputtering reactivo DC	Alexander Ruden Muñoz	Maestría Ciencias Física	en –	07-10-2011	Aprobado
Producción y caracterización de una bicapa W/WC por la técnica de deposición física en fase vapor asistida por plasma	Rogelio Ospina Ospina	Maestría Ciencias Física	en –	20-07-2011	Meritoria
Estudio Monte Carlo de propiedades magnéticas y de magneto-transporte de nanotubos ferromagnéticos	Cristian David Salazar Enríquez	Maestría Ciencias Física	en –	22-07-2011	Meritoria
Modelamiento y simulación de propiedades magnéticas y transporte de bicapas del compuesto tipo manganita ( $\text{La}_{2/3}\text{Ca}_{1/3}\text{MnO}_3/\text{La}_{1/3}\text{Ca}_{2/3}\text{MnO}_3$ ) utilizando el método de Monte Carlo	Alejandro Ramírez García	Maestría Ciencias Física	en –	19-03-2010	Aprobada

### XIII. DIRECCIÓN DE TESIS DE DOCTORADO

Título	Estudiante	Programa académico	Periodo académico	Distinción
Biodegradation of	Carlos Andrés	Doctorado en	24-11-2020	Meritoria

natural and synthetic alkaloids by a bioreactor system	Díaz Vargas	Ingeniería Química		
Modelamiento cinético de plasmas producidos en arcos catódicos en vacío para aplicaciones en el procesamiento de materiales	Diego Fernando Devia Narváez	Doctorado en Ingeniería Línea Automática	19-01-2018	Aprobada
Modelamiento y simulación de nanoestructuras magnéticas granulares	Jose Darío Agudelo García	Doctorado en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales	20-08-2018	Meritoria
Propiedades magnéticas y ferroeléctricas de nanocompuestos con estructura perovskita $La_{1-x}Sr_xMnO_3$ y $Pb(Zr_xTi_{1-x})O_3$ : simulación Monte Carlo	Hugo Hernán Ortiz Álvarez	Doctorado en Ingeniería Línea Automática	04-06-2017	Meritoria

#### XIV. PATENTES

Título	Fecha de solicitud	Estado
Equipo multicátodo y multiánodo para la producción de recubrimientos	14-03-2024	Enviada
Método para la fabricación de pilas orgánicas basadas en caña panelera, cáscara de plátano y semillas de aguacate	30-11-2020	Concedida
Método para la detección de cocaína en matrices poliméricas por medio de espectroscopia de impedancia eléctrica	24-05-2022	Concedida
Membranas de látex con hidroxiapatita	24-05-2022	En examen de

incorporada para remediación ambiental		Forma
Dispositivo y método para la separación de mezclas	19-05-2022	En examen de Forma
Reactor fotoelectrocatalítico.	23-05-2022	En examen de Forma
Método de fabricación de un electrolito basado en nanopartículas de plata	6-11-2020	En examen de fondo
Equipo para la obtención de recubrimientos superficiales mediante la generación de plasmas por arcos pulsados con monitoreo y control de variables	29-04-2002	Concedida

#### **XV. DISEÑOS INDUSTRIALES**

<b>Título</b>	<b>Fecha de Solicitud</b>	<b>Estado</b>
Manipulador de muestras	08-05-2020	Concedido
Sistema para medir ángulo de contacto	17-03-2024	En solicitud

#### **XVI. REGISTROS DE SOFTWARE**

<b>Título</b>	<b>Fecha de Solicitud</b>	<b>Estado</b>
software para diseño de cabinas de aspersión	21-11-2020	Concedido
VEGAS: Software package for the atomistic simulation of magnetic materials	09-02-2020	Concedido
MFV: Application software for the visualization and characterization of the DC magnetic field distribution in circular coil systems	15-01-2020	Concedido



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA  
SEDE MANIZALES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

## **XVII. REFEREE DE REVISTAS:**

1. Surface And Coatings Technology – Elsevier
2. Journal of Alloys and Compounds – Elsevier
3. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Elsevier
4. Journal of Materials Science – Springer
5. Journal of Superconductivity and Novel Magnetism – Springer
6. Materials Letter – Elsevier
7. Molecular Simulation – Taylor and Francis
8. Nano-Micro Letters – Springer
9. Physica Status Solidi A – Wiley and Sons
10. Tribology International – Elsevier
11. Materials Chemistry and Physics – Elsevier.
12. Indian Journal of Physics
13. Revista Chilena de Ingeniería – Ingeniare
14. Applied Surface Science – Elsevier
15. Cryogenics - Springer

## **XVIII. ALIADOS EXTERNOS**

1. Laboratorio Nacional de Proyección Térmica CENAPROT – CINVESTAV – Querétaro México.
2. Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) , Sao Pablo, – Brasil.
3. Centro de Nanociencias y Nanotecnología – Universidad Nacional Autónoma de México – Ensenada (México).
4. Centro Vasco de Investigación en nanociencia, San Sebastián, España.
5. Centro de Bioinformática y Biología Computacional, BIOS, Manizales, Caldas
6. Centro de investigación del Café, CENICAFÉ, Chinchiná, Caldas.
7. Escuela de Física, Universidad de Antioquia.
8. Parque Tecnológico, Guatiguará, Universidad Industrial de Santander.

## **XIX. CITACIONES Y FACTOR H A 21-03-2024 (SCOPUS)**

---

ciencia y tecnología para el país

Km. 9 vía al aeropuerto – Campus La Nubia EDIFICIO Y piso 2

Teléfono: 57 (6) 8879495 (s) Conmutador: 57 (6) 8879400 ext. 55760

Telefax: 57 (6) 8879495

Correo electrónico: dptofisqui@unal.edu.co

Manizales, Colombia, Sur América



This author profile is generated by Scopus. Learn more

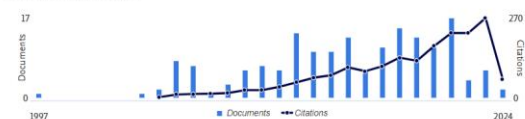
## Restrepo-Parra, Elisabeth

Universidad Nacional de Colombia Manizales, Manizales, Colombia  23986169100  <https://orcid.org/0000-0002-1734-1173> View more

1,847 Citations by 1,637 documents | 174 Documents | 23 h-index View h-graph View all metrics >

 Set alert  Edit profile  More

### Document & citation trends



Analyze author output Citation overview

### Most contributed Topics 2018–2022

Mechanical Properties; Hard Coatings; Physical Vapor Deposition  
5 documents  
Magnetism; Manganites; Critical Behavior  
4 documents  
Nanocrystal; Magnetic Anisotropy; Magnetization  
4 documents  
View all Topics

## Restrepo-Parra, Elisabeth

Universidad Nacional de Colombia Manizales, Manizales, Colombia  
Author ID:23986169100

Analyze documents published between: 1997 to 2024

Exclude self citations  Exclude citations from books [Update Graph](#)

Documents ↓ Citations ↓ Title ↓

Rank	Citations	Title
20	27	Substrate heating an...
21	26	Incorporation of P <sup>5+</sup> ...
22	26	The role of the nitro...
23	26	Molecular dynamics ...
24	23	Study of the incorpo...
25	23	Influence of depositi...
26	21	Microstructure, resi...
27	21	On the influence of ...
28	20	Magnetocaloric effec...

### This author's h-index

23

The h-index is based upon the number of documents and number of citations.

