

# John F. Suárez-Pérez

Ph.D. Candidate of Science - Physics  
Bogotá, Colombia

Phone: +57 3132843012  
Email: [jf.suarez@uniandes.edu.co](mailto:jf.suarez@uniandes.edu.co)  
Website: <https://jsuarez314.gitlab.io>  
NASA/ADS: [ADS Abstract Service](#)

## Research Interests

### COSMOLOGY

Large-Scale Structure, Cosmic Web, Hydrodynamical Simulations.

### EXTRAGALACTIC ASTRONOMY

Bright Galaxies, Luminous Red Galaxies, Galaxies Alignment.

### DATA SCIENCE

Machine/Deep Learning, Foundation Models, Graph Algorithms.

## Formal Education

- 2018 M.Sc. in Physics, Universidad de los Andes - Bogotá, Colombia, “Control experimental de las correlaciones en frecuencia de pares de fotones para una fuente de fotones individuales anunciados - Experimental Control of frequency correlations between photon pairs from an announced individual photons source”.
- 2014 B.S. in Physics, Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Bogotá, Colombia, “Desarrollo de un aplicativo computacional para el estudio de circuitos con elementos memristivos - Computational software development for the study of circuits with memristive elements”.

## Further Education

- 2021 MOOC, “Julia Scientific Programming”. University of Cape Town. [Coursera](#).
- 2020 MOOC, “Applied Machine Learning in Python”. University of Michigan. [Coursera](#).
- 2019 MOOC, “Electrones en Acción: Electrónica y Arduinos para tus propios Inventos”. Pontificia Universidad Católica de Chile. [Coursera](#).
- 2019 MOOC, “Introducción a la programación en Python I: Aprendiendo a programar con Python”. Pontificia Universidad Católica de Chile. [Coursera](#).

## Invited Research Visits

- 2022 VISITING RESEARCHER. Natural Science Research Institute, University of Seoul. Seoul-Republic of Korea. August-October 2022.
- 2022 VISITING RESEARCHER. Institute of Computational Cosmology, Durham University. Durham-UK. June-July 2022.
- 2019 VISITING RESEARCHER. Max Planck Institute for Astrophysics. Munich-Germany. June 2019.

## Honors and Awards

- 2014 **Honour distinction for excellence in graduation work.** Laureate Thesis Award. Highest honour awarded for outstanding research work. Bachelor in Physics degree. Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Bogotá, Colombia. 2014.

## Publications, Events and Technologies

### JOURNAL ARTICLES

- 2021 **Suárez-Pérez, John F.** - Camargo, Yeimy D. - Xiao-Dong, Li; Forero-Romero, Jaime E., “The four cosmic tidal web elements from the -skeleton”, *The Astrophysical Journal - ApJs*, <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/ac1fed/pdf>
- 2020 Neira, Mauricio - Gómez, Catalina - **Suárez-Pérez, John F.** - Gómez, Diego A. - Reyes, Juan Pablo - Hernández Hoyos, Marcela - Arbeláez, Pablo - Forero-Romero, Jaime E., “MANTRA: A Machine Learning reference lightcurve dataset for astronomical transient event recognition”, *The Astrophysical Journal Series - APJs*, <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4365/aba267/pdf>
- 2020 **Suárez-Pérez, John** - Valencia, Alejandra - Nuñez, Mayerlin, “Characterization of spectrally filtered heralded single photons”, *Journal of the Optical Society of America B*, doi: <https://doi.org/10.1364/JOSAB.387118>

### EVENTS

- 2022 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime E., DESI Team, “Assessing the quality of massive spectroscopic surveys with unsupervised machine learning” - *XXXI IAUGA 2022*, Busan, Republic of Korea, Speaker.
- 2022 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime E., DESI Team, “Assessing the quality of massive spectroscopic surveys with unsupervised machine learning” - *ESA/ESO SCIOPS WORKSHOP 2022*, Remote - Max Planck Institute, Garching-Munich, Germany, Speaker.
- 2021 **Suárez-Pérez, John** - Neira, Mauricio - Gómez, Catalina - Hernández Hoyos, Marcela - Arbeláez, Pablo - Forero-Romero, Jaime E., “TAO: Transient Astronomical Object Image Dataset” - *Statistical Challenges in Modern Astronomy VII*, Remote - The Pennsylvania, Bogotá-Colombia, Speaker.

- 2020 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime, “Introducción a la análisis de datos del Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI)” - *XXIII Semana de la Enseñanza de la Física - SEF2020*, Remote - Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2020 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime - Camargo, Yeimy Xiao, Dong-Li, “From the  $\beta$ -skeleton to cosmic web elements” - *Latin American Workshop on Observational Cosmology*, Remote - ICTP-SAIFR, São Paulo-Brazil, Speaker.
- 2020 **Suárez-Pérez, John** - Valencia, Alejandra - Nuñez, Mayerlin, “Characterization of spectrally filtered heralded single photons”, *Q-Turn Workshop 2020*, Remote - IQOQI Vienna.
- 2020 **Suárez-Pérez, John**, *I Encuentro Nacional de Enseñanza de la Ciencia para la Inclusión - ENECI*, Virtual - Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, Assistant.
- 2020 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime - Camargo, Yeimy Xiao, Dong-Li, “From the  $\beta$ -skeleton to cosmic web elements” - *2nd CoCo meeting (Cosmología en Colombia)* , Remote - Universidad Antonio Nariño, Bogotá-Colombia , Speaker.
- 2019 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime, “Machine Learning to reconstruct the dark matter density fields from galaxy survey” - *XVI Latin American Regional IAU Meeting*, Hotel de Antofagasta - Universidad de Antofagasta, Antofagasta-Chile , Speaker.
- 2019 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime, “Reconstructing the Universe with Machine Learning” - *VI Congreso Colombiano de Astronomía y Astrofísica*, Parque Explora - Universidad de Antioquia, Medellín-Colombia , Speaker.
- 2019 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime, “Reconstructing the Universe with Machine Learning” - *X Escuela de Física Matemática: Machine learning for quantum matter and technology*, Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia , Speaker.
- 2019 **Suárez-Pérez, John** - Forero-Romero, Jaime, “Understanding the large scale dark matter distribution with machine learning algorithms”- *1st CoCo meeting (Cosmología en Colombia)*, Universidad Antonio Nariño, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2019 Pellaton, Matthieu - Villabona-Monsalve, Juan Pablo - **Suárez-Pérez, John** - Valencia, Alejandra - Nuñez-Portela, Mayerlin, “Measuring entangled two photon absorption cross sections and controlling the frequency correlations of paired photons for spectroscopic applications.” *26th Central European Workshop on Quantum Optics*, Paderborn University, Paderborn-Germany, Speaker.
- 2018 **Suárez-Pérez, John** - Alvis, Elkin R.- González, Juan, González, María - Cuadrado, Marcela - Aguilera, Alejandra, Bermudez, Santiago - *1st Joint Symposium in Optics: Topics on nonlinear phenomena*, Universidad Nacional - Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia, Organizer.
- 2018 **Suárez-Pérez, John** - Valencia, Alejandra - Nuñez, Mayerlin, “Experimental control of the frequency correlations for pure heralded single photons”, *IX Quantum Optics*, Cartagena-Colombia, Speaker.

- 2017 **Suárez, John** - Nuñez, Mayerlin - Valencia, Alejandra, “Measurement of the heralded efficiency and the purity of a heralded single photons source”, *XXVII Congreso Nacional de Física*, Sociedad Colombiana de Física, Cartagena-Colombia, Speaker.
- 2017 **Suárez, John** - Nuñez, Mayerlin - Valencia, Alejandra, “Experimental Control of Frequency Correlations of Entangled Photon Pairs”, *VI Quantum Information School and Workshop*, Sociedade Brasileira de Fisica, Paraty-Brasil, Speaker.
- 2016 **Suárez, John** - Eraso, Leidy - Valencia, Alejandra, “Construcción de un perfilador láser portable mediante la adaptación de una webcam al microordenador Raspberry Pi”, *XIX Semana de la Enseñanza de la Física*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2016 Buesaquillo, Victor - **Suárez, John** - Nuñez, Mayerlín, “Study of the spectral properties of entangled photons”, *Light and Matter School*, Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2014 **Suárez, John**, “Desarrollo y funcionamiento del Software Científico MEMCIRCUIT para el análisis de circuitos memristivos”, *XVII Semana de la Enseñanza de la Física*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2013 **Suárez, John**, “Números pseudoaleatorios: Algoritmos de producción, evaluación de eficiencia, y aplicabilidad en el estudio de fenómenos físicos.”, *XVI Semana de la Enseñanza de la Física*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2013 **Suárez, John**, “Estudio del problema de la aguja de Buffon para el cálculo de PI a través de un aplicativo computacional empleando la infraestructura de análisis de datos ROOT”, *XVI Semana de la Enseñanza de la Física*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2013 Vargas, Andrés - **Suárez, John**, “Elementos conceptuales para abordar el uso de fotones polarizados para la distribución de claves criptográficas”, *XVI Semana de la Enseñanza de la Física*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2013 **Suárez, John**, “Diseño e implementación de algoritmos en el paradigma de la programación orientada a objetos para la resolución de ODE’s empleando la infraestructura de análisis de datos ROOT.”, *XVI Semana de la Enseñanza de la Física*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá-Colombia, Speaker.
- 2013 **Suárez, John**, “Desarrollo de un aplicativo informático para el análisis y la visualización del comportamiento de un circuito con elementos memristivos”, *XXV Congreso Nacional de Física*, Universidad del Quindío, Armenia-Colombia, Speaker.

#### TECHNOLOGIES

- 2014 **Suárez, John** - Castillo, Miguel - Salamanca, Julián, “Memcircuit”, Software for the study of memristive circuits, *Scientific Software*, 1-2014-64122.

## Researching

2019 Research Assistant, Universidad de los Andes, Trasients Project: Localize Transient Astronomical Objects on image sequences.

## Teaching

2021 Graduate Assistant Ph.D., Universidad de los Andes, Computer Vision

2020 Graduate Assistant Ph.D., Universidad de los Andes, Computational Methods

2019 Graduate Assistant Ph.D., Universidad de los Andes, Basic Physics II

2018 Graduate Assistant M.Sc., Universidad de los Andes, Physics I, Physics II, Modern Optics

2017 Graduate Assistant M.Sc., Universidad de los Andes, Experimental Physics I, Laboratory of Basics Physics I

2016 Graduate Assistant M.Sc., Universidad de los Andes, Experimental Physics I, Experimental Physics II

2015 University Professor, Universidad de los Andes, Experimental Physics I, Experimental Physics II

## Skills and Abilities

### SOFTWARE DEVELOPMENT SKILLS

Python: ●●●●●●

C++: ●●●●●●

Bash: ●●●●●●

Julia: ●●●●●●

### SOFTWARE TOOLS

Visualization: ●●●●●●

*matplotlib, gnuplot*

Data Analysis: ●●●●●●

*numpy, scipy, pandas*

Machine Learning: ●●●●●●

*sklearn, pytorch*

Others: ●●●●●●

*git, make*

### LANGUAGES

Spanish: ●●●●●●

English: ●●●●●●

Esperanto: ●●●●●●

Last updated: August 8, 2022 •