

**Proceso de designación de Autoridades Académicas de la
Escuela Politécnica Nacional
Junio 2022**

**Plan de Trabajo para la Jefatura del
Departamento de Física**

El Departamento de Física de la Escuela Politécnica Nacional -EPN- está, actualmente, constituido por 18 Profesores Titulares, 1 Técnico Docente, 2 Técnicos de Laboratorio y 1 Técnica de Investigación. Las responsabilidades académicas de los profesores no se limitan a la Carrera de Física, de la Facultad de Ciencias, sino que el departamento también da apoyo a las carreras de Ciencias Administrativas, Economía, Ingeniería en Eléctrica y Electrónica e Ingeniería en Petróleos a través de la asignatura de Mecánica Newtoniana y de la Maestría en Materiales.

El Departamento de Física -DFIS- se encuentra en constante evolución hacia una mayor capacidad en docencia e investigación. Recientemente se aprobó el Programa de Maestría en Física Aplicada, con mención en Nanotecnología, bajo la coordinación de la Dra. María José Benítez. Se estima que la primera cohorte de esta maestría se llevará a cabo en el periodo académico 2022-B y será un reto para el Departamento de Física cubrir las horas de docencia de la maestría sin ceder en la docencia que ya asume y en las actividades de investigación de sus miembros. Otro reto al que se enfrentará el DFIS en el próximo periodo académico es la coordinación de los Laboratorios de Física de toda la EPN. La planificación de esta gran actividad está actualmente a cargo del Dr. Esteban Iribarra.

Complementariamente a la docencia y gestión, el trabajo de investigación de los profesores se desarrolla en el marco de dos líneas de investigación, dos grupos de investigación y cuatro laboratorios, debidamente registrados en el Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación.

En este contexto, el plan de trabajo que propongo para la Jefatura del Departamento de Física, en el marco del Proceso de Designación de Autoridades Académicas 2022, es el siguiente:

1. Impulsar y poner en marcha el programa de Maestría en Física Aplicada, mención en Nanotecnología, ya aprobado por las autoridades de la EPN. Trabajaremos estrechamente con la Dirección de Posgrados para que todos los detalles administrativos estén listos antes de la primera promoción del programa. Socializaremos todos los detalles del programa al personal académico del DFIS. Complementariamente a la difusión del programa a través de los canales de la EPN, lo promocionaremos a través de las redes sociales del Departamento y de su sitio web, mismo que necesita incrementar su visibilidad.
2. Presentar y ejecutar el programa de Maestría en Física Aplicada, mención Data Science, que se encuentra actualmente en fase final de elaboración en el Departamento de Física.
3. Impulsar el Plan Piloto de la Carrera de Física, tomando en consideración que varios ítems de su contenido, trabajado por todo el personal académico del Departamento, fueron implementados en la actual malla 2020.
4. Recuperar y ampliar el número de profesores adscritos al Departamento de Física, cumpliendo los altos estándares con los que cuenta su planta académica actual. Esta planificación de fortalecimiento debe tomar en consideración las nuevas reglas y metas

impuestas por el Reglamento de Carrera y Escalafón del Personal Académico del Sistema de Educación Superior.

5. Gestionar mejoras laborales todos y cada uno de los profesores del Departamento, tomando en consideración las delicadas condiciones post pandemia respecto al espacio y la conectividad. De esta manera podremos enfrentar posibles nuevas olas de contagio y garantizaremos la seguridad sanitaria de todo el personal adscrito al Departamento de Física.
6. Visibilizar la investigación que se lleva a cabo continuamente en el Departamento de Física, tanto ante la Comunidad Politécnica, como a nivel externo. Cabe notar que la investigación que se hace actualmente en el Departamento se corresponde con un porcentaje importante de toda las publicaciones de la Escuela Politécnica Nacional. De este modo, no es desacertado concluir que el Departamento de Física es en gran parte responsable de los buenos resultados que la EPN mantiene en las clasificaciones de calidad nacionales e, incluso, latinoamericanas.
7. Optimizar los procesos, reactivos a las solicitudes Institucionales, de la Jefatura del Departamento de Física para apoyar al personal administrativo adscrito.
8. Incrementar la sinergia entre el Departamento de Física y la Facultad de Ciencias, para mejorar los resultados de vinculación, investigación y docencia del personal académico.

Dr. Christian Vásquez
Profesor Titular a Tiempo Completo
C.I.: 1717320723

Hoja de Vida
Christian Leonardo VÁSCONEZ VEGA

Departamento de Física
Escuela Politécnica Nacional
Ladrón de Guevara E11-253
Quito, Ecuador
PO-Box 17-01-2759

Teléfono: (+593) 998716155
Email: christian.vasquez@epn.edu.ec
Número de cédula: 1717320723

Posición permanente

- 01/06/2017–actual. Profesor Agregado (Nivel 3, Grado 5), Departamento de Física, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Cargos anteriores

- 01/06/2016–30/05/2017. Profesor Auxiliar (Nivel 1, Grado 1), Departamento de Física, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- 08/2010–05/2016. Profesional, Observatorio Astronómico, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Educación

- PhD: Dottore di Ricerca in Fisica dei Sistemi Complessi, Dipartimento di Fisica, Università della Calabria, Italia, 2015. Tutor: Dr. Francesco Valentini
 - *Thesis Project*: Kinetic effects in plasma turbulence in full dimensional phase space configuration
- Undergraduate: Físico, Departamento de Física, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador, 2007. Tutor: Dr. Ericson López
 - *Project*: Modelos cosmológicos con constante cosmológica distinta de cero (Cosmological models with a non-zero cosmological constant)

Actividades de investigación

Director de proyectos:

- 05/2020 - 05/2023. EPN-Ecuador research project "Modelización y mitigación del impacto del ruido de la industria hidrocarburífera en la aerofauna del Parque Nacional Yasuní". Funded with US\$ 100k.
- 04/2019 - 03/2020. EPN-Ecuador research project "On RG-2 flow and wormhole geometries".
- 05/2017 - 04/2018. EPN-Ecuador research project "Refinamiento de crudos pesados usando técnicas alternativas y emergentes basadas en plasma".
- 10/2016 - 10/2017. EPN-Ecuador research project "Simulaciones tipo particle-in-cell de sistemas fluidos y magnetohidrodinámicos".

- 15/01/2015 - 16/01/2016. CINECA-Italia project "Hybrid Vlasov simulations of phase mixing as a mechanism to produce kinetic Alfvén waves" (PMKAW). Funded with ~ 1.6 million CPU hours on CINECA high-performance computing systems (FERMI and PICO).

Colaborador en proyectos:

- 2019, Core Proposal Team and National Point of Contact, Interstellar Probe mission, European Space Agency.
- 2013–2016, Team member, project "THOR", 2015 ESA Call for a M4 missions. European Space Agency.
- 2015–2016, CINECA-Italia project "Kinetic Alfvén waves formation in plasma Velocity Shears" (IsC36-KAWVS). Funded with 1 million CPU hours on CINECA high-performance computing systems.
- 2014–2015, CINECA-Italia project "Collisional effects in a turbulent plasma" (IsC26-COLTURBO). Funded with 1 million CPU hours on CINECA high-performance computing systems.
- 2013–2014, CINECA-Italia project "Reduced dimensionality Vlasov simulations of kinetic Alfvén waves as a support to PRACE project Pra04771" (IsC15-KAWVLAS), funded with 1 million CPU hours on CINECA high-performance computing systems (FERMI).

Becas y contratos

- 2016 Visiting professor, Dipartimento di Fisica, Università della Calabria, Italy.
- 2012–2016, Scholarship, Becario Senescyt 2012-1 for PhD studies, Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, Ecuador.
- 2005–2007, Scholarship, Astronomy laboratory, Astronomical Observatory, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

Publicaciones científicas

- Hernández C. S. et al., *Impact of Switchbacks on Turbulent Cascade and Energy Transfer Rate in the Inner Heliosphere*, ApJ Letters, **922**, L11 (2021).
- Rivera-Parra J. L. et al., *A tale of two singers: how do bats and bird mixed-flocks respond to petroleum industry noise in the Ecuadorian Amazon*, The Journal of the Acoustical Society of America, **150**, A326 (2021).
- Pezzi O. et al., *Dissipation measures in weakly collisional plasmas*, MNRAS, **505**, 4, 4857-4873 (2021).
- Quijia P. et al., *Erratum: Comparing turbulence in a Kelvin-Helmholtz instability region across the terrestrial magnetopause*, MNRAS, **503**, 4, 4828 (2021).
- Cassak P. A. et al., *Dissipation measures in weakly-collisional plasmas*, EGU General Assembly 2021, EGU21-3210 (2021).
- Manobanda R. E. et al., *Turbulent energy transfer in bidimensional numerical models of plasma*, EGU General Assembly 2021, EGU21-8898 (2021).
- Quijia P. et al., *Comparing turbulence in a Kelvin-Helmholtz instability region across the terrestrial magnetopause*, MNRAS, **503**, 4, 4815 - 4827 (2021).

- Váscónez C. L. et al., *Local and global properties of energy transfer in models of plasma turbulence*, J. Plasma Physics, **87**, 825870101 (2021).
- Barbier H. et al., *Sun flux variations due to orbiting planets: the Solar System as a non-compact planetary system*, JKAS, **53**, 3 (2020).
- Vicente K. et al., *Flexo-extension Analysis of the Neck Using Artificial Vision*, Revista Politécnica, **45**, 1 (2020)
- Sorriso-Valvo L. et al., *Sign singularity of the local energy transfer in space plasma turbulence*, Frontiers in Physics, **7**, 108 (2019).
- Váscónez C. L., *Preface: Proceedings of the 2nd International Congress on Physics ESPOCH (ICPE-2017)*, AIP Conference Proceedings 2003 (010001), **1** (2018).
- Váscónez C. L. et al., *From large-amplitude kinetic Alfvén fluctuations to kinetic turbulence at proton scales*, 44th EPS Conference on Plasmas Physics, **4** (2017).
- Valentini F. et al., *Transition to kinetic turbulence at proton scales driven by large-amplitude Kinetic Alfvén fluctuations*, A&A, **599**, A8 (2017).
- Pezzi O. et al., *Colliding Alfvénic wave packets in magnetohydrodynamics, Hall and kinetic simulations*, JPP, **83**, 1 (2017).
- Pezzi O. et al., *Revisiting a classic: the Parker-Moffatt*, ApJ, **834**, 2 (2017)
- Pucci F. et al., *From Alfvén waves to kinetic Alfvén waves in inhomogeneous plasmas*, JGR: Space Physics, **2**, 121 (2016)
- Váscónez C. L. et al., *Kinetic Alfvén waves generation by large-scale phase mixing*, ApJ, **7**, 815 (2015)
- Váscónez C. L. et al., *Hybrid Vlasov-Maxwell simulations of phase mixing as a mechanism to produce kinetic Alfvén waves*, Geophys. Res. Abstracts, **17**, EGU2015-703 (2015)
- Váscónez C. L., F. Valentini, E. Camporeale and P. Veltri, *Vlasov simulations of kinetic Alfvén waves at proton kinetic scales*, Phys. Plasmas **21**, 112107 (2014)
- Váscónez C. L., F. Hoyle and N. Vásquez, "En torno al documento" *chapter: El cielo como documento*, USFQ, Quito (2014)
- Lopez E., Maeda G., Vicente K., Yumoto K., Vasquez N., Matsushita H., Shishime A., and Vasconez C., *First Magdas Equipment in Ecuador*, eprint arXiv:1310.0886 (2013)
- Vasconez C., Lopez E. and Vasquez N., *Testing the bimodal distribution of the long gamma-ray bursts in the cosmological rest-frame*, Proceedings of IAUS 288 Astrophysics from Antarctica, Beijing, China, August 20-24, IAU General Assembly XXVIII (2012)
- Vasquez N. and Vasconez C., *Classification of long Gamma Ray Bursts using cosmologically corrected temporal estimators*, Proceedings of IAUS 279 Death of massive stars: supernovae and Gamma-ray bursts, Cambridge Journals, **7**, 417–418 (2011)
- López, E. and Váscónez C., *Reviewing the vacuum influence on the cosmological parameter definitions*, FisMat, Escuela Politécnica Nacional, **18**, No. 2 (2009)

Docencia universitaria

Escuela Politécnica Nacional (actual)

- Mecánica Newtoniana (Physics I).
- Mecánica de Fluidos y Plasmas (Fluids and Plasma Physics).
- Física III (Electromagnetic theory).
- Mecánica Clásica I (Classical Mechanics).
- Mecánica de Fluidos (Fluid Mechanics).
- Física Computacional I (Computational Physics I).
- Física Computacional II (Computational Physics II).

Universidad Técnica de Ambato, Masters course

- Mecánica de Fluidos Avanzada (Advanced Fluid Mechanics).

Università della Calabria

- Tutor activity, Proprietà Elettromagnetiche dei materiali, Dipartimento di Fisica, June-October 2015
- Tutor activity, Methods of mathematical physics for Materials Science, Dipartimento di Fisica, first semester 2014

Universidad Internacional del Ecuador

- Linear algebra, second semester 2010
- Probabilities and Statistics, second semester 2010–2013
- Ordinary differential equations, first semester 2011–2013
- Pre-calculus, first semester 2011–2013

Escuela Politécnica del Ejército

- Electromagnetic theory, first semester 2010
- Modern physics, first semester 2010

Participación en eventos científicos y de perfeccionamiento

- Arcetri Workshop on Plasma Astrophysics, *Talk presentation*, Florence, Italy, November 2021
- 2019 AGU Fall Meeting, San Francisco, United States of America, December 2019
- Arcetri Workshop on Plasma Astrophysics, *Talk presentation*, Florence, Italy, November 2019
- International Astronomical Union general assembly, *Poster presentation*, Vienna, Austria, August 2018

- VII School on Cosmic Rays and Astrophysics, *Talk presentation*, Quito, Ecuador, August 2017
- 44th Conference on Plasma Physics, *Talk presentation*, Belfast, Northern Ireland, June 2017
- International School of Space Science, *Poster presentation*, L'Aquila, Italy, September 2015
- EGU General Assembly, *Poster presentation*, Viena, Austria, April 2015
- Arcetri Workshop on Plasma Astrophysics, *Talk presentation*, Florence, Italy, October 2014
- Joint ICTP-IAEA College on Advanced Plasma Physics, *Poster presentation*, Trieste, Italy, August 2014
- 23rd Summer School on Parallel Computing, Roma, Italy, July 2014
- Scuola Estiva CASAP/RECAS sul Cloud Computing, Rende, June 2014
- United Nations/Ecuador Workshop on the ISWI, *Talk presentation*, Ecuador, October 2012
- International Astronomical Union general assembly, *Poster presentation*, Beijing, China, August 2012
- 2011 ISWI–Europe Summer School in Space Science, Slovakia, August 2011
- Summer School on Particle Physics in the LHC ERA, Italy, June 2009
- Galaxies and Stars, Quito Astronomical Observatory, *Talk presentation*, Escuela Politécnica Nacional, 2007
- Solar system and exoplanets, Quito Astronomical Observatory, Escuela Politécnica Nacional, 2006
- IX Encuentro de Física Aplicada, Escuela Politécnica Nacional, 2005
- I Congreso de Física Fundamental y Aplicada, Escuela Politécnica Nacional, 2004

Gestión Universitaria

- Representante de profesores ante Consejo de Departamento, Departamento de Física, Escuela Politécnica Nacional, septiembre 2019 – actual.
- Coordinador de la Unidad de Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social, Escuela Politécnica Nacional, 2017–2018.
- Director (e), Observatorio Astronómico, Escuela Politécnica Nacional, julio – septiembre 2012.