

Hernán Asorey

Departamento Física Médica (DFM)
Comisión Nacional de Energía Atómica

y

Unidad de Informática Científica
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Comisión Nacional de Energía Atómica
DFM, Centro Atómico Bariloche
ITeDA, Centro Atómico Constituyentes
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y
Tecnológicas (CIEMAT)
Unidad de Informática Científica (temporal)

Av. Complutense 40
28040 Madrid, España
hernanasorey@nea.gob.ar

Posiciones actuales

- 2021-presente Investigador Principal (CNEA TNG 312)¹ en el Departamento Física Médica (DFM), Gerencia de Área de Investigaciones y Aplicaciones No Nucleares (GAIYANN), Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).
- 2021-presente Estancia de investigación en la Unidad de Informática Científica del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- 2018-presente Profesor Asociado² con dedicación simple de los cursos de Física III B (Termodinámica) y Física IV B (Introducción a Física de Partículas, Astrofísica y Cosmología) del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

Educación

- 2012 Doctor en Física
Institución: Grupo de Partículas y Campos, Centro Atómico Bariloche (CNEA) – Instituto Balseiro, Universidad Nacional de Cuyo (UNC), . *Tesis:* Los Detectores Cherenkov del Observatorio Pierre Auger y su Aplicación al Estudio de Fondos de Radiación. *Director:* Dr. Ingomar Allekotte
- 2005 Magíster en Ciencias Físicas
Orientación: Física de Partículas y Campos. *Institución:* Grupo de Partículas y Campos, Centro Atómico Bariloche (CNEA) – Instituto Balseiro (UNC). *Tesis:* Reconstrucción de eventos con el Detector de Superficie del Observatorio Auger. *Director:* Dr. Ingomar Allekotte
- 2004 Licenciado en Física
Institución: Centro Atómico Bariloche (CNEA) – Instituto Balseiro (UNC)

Premios, Reconocimientos, Becas y Subsidios

- 2015 Premio “Mejor Profesor Cátedra de la Facultad de Ciencias” de la Universidad Industrial de Santander.
- 2011 Premio “Mejor Profesor del Instituto Balseiro” otorgado por la Fundación Balseiro.
- 2022 Proyecto I+D+i “NEutrones Rápidos para la Explotación de Instalaciones con Dispositivos Atómicos (NEREIDA)”, Consejo de Seguridad Nuclear, España, Rol: Coordinador del Grupo de Simulaciones, estado: en ejecución. Proyecto de Investigación “Detectores de astropartículas y sus aplicaciones:
- 2022

¹Categoría equivalente a Jefe de División. Última evaluación reportada periodo 2016–2018.

²Las categorías docentes en Argentina se ordenan de la siguiente forma: Profesor Titular, Profesor Asociado, Profesor Adjunto, Jefe de Trabajos Prácticos, Auxiliar de Primera y Auxiliar de Segunda.

| | |
|---------------|--|
| | muongrafía de grandes estructuras y meteorología espacial”, PICT2022-GRF-TI-00498. Rol: miembro del grupo responsable. Estado: en evaluación. |
| 2022 | Proyecto de Investigación “Astroparticle simulations and its applications”, European Grid Infrastructure - Advanced Computing for EOSC (EGI-ACE) Use Case. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución. |
| 2021 | Proyecto de Investigación “Detectores modulares para imágenes con Muones de fondo”, Fundación Hermanos Agustín y Enrique Rocca. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución. |
| 2021 | Proyecto de Investigación “Utilización y desarrollo de ligandos específicos del microambiente tumoral acoplados a ¹⁷⁷ Lu para la detección y tratamiento de tumores primarios y metástasis”, Fundación Balseiro y CNEA s/resol 306/21. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución. |
| 2020 | Proyecto de Investigación “EOSC synergy – Building capacity, developing capability”, Horizon 2020 RI project 857647, Rol: Miembro del servicio temático LAGO y del grupo WP4, Estado: finalizado. |
| 2020 | Proyecto de Investigación “Desarrollo de Técnicas de Muongrafía para Estudios Densitométricos de Objetos de Importancia Estratégica, II” ASUTNBAOO18565. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución. |
| 2020 | Proyecto de Investigación “PlomBOX: un dispositivo de metrología de código abierto para combatir la contaminación por plomo en el agua potable mediante sensores biosintéticos” GCRF Award R11178. Rol: investigador responsable por CNEA y gerenciador del proyecto. Estado: aprobado. |
| 2019 | Proyecto de Investigación “Desarrollo de Técnicas de Muongrafía para Estudios Densitométricos de Objetos de Importancia Estratégica” ASUTNBAOO05202. Rol: investigador responsable. Estado: aprobado |
| 2019 | Proyecto de Investigación “Muongrafía de grandes estructuras” SIIP2019-Co35. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución. |
| 2018 | Proyecto de Investigación “Desarrollo de detectores de radiación” PICT 2018-2886 (Argentina Innovadora 2020) Agencia. Rol: miembro del grupo responsable. Estado: en ejecución. |
| 2017 | Proyecto de Investigación “Desarrollo de detectores de neutrones basados en efecto Cherenkov en agua”, SECYT O6/C4863 (UNCuyo, Argentina). Rol: investigador responsable. Estado: aprobado. |
| 2016 | Proyecto de Investigación “Detectores de Astropartículas”, PICT 2015-2428 (Agencia-MinCyT, Argentina). Rol: miembro del grupo responsable. Estado: aprobado. |
| 2015-presente | Docente categoría III (convocatoria 2015, previamente categoría V, convocatoria 2010) en el programa de incentivos a Docentes Investigadores SPU/ME. |

Actividades de Investigación y Docencia

Desde que obtuve mi Maestría en 2005, he participado en los siguientes proyectos:

Departamento Física Médica, CAB,(2016-Presente)

Investigador responsable por CNEA y coordinador del Grupo de Simulaciones del proyecto “Neutrones Rápidos para la Explotación de Instalaciones con Dispositivos Atómicos (NEREIDA)” (2023-presente).

Investigador responsable por CNEA y gerente del proyecto “PlomBOX, un dispositivo de código abierto para la detección de plomo en agua” (2019-2022).

Aplicaciones de la detección de astropartículas (I): desarrollos de simulaciones y detectores para evaluación y reconstrucción espacial de dosis en instancias clínicas, en ambientes de alta exposición a la radiación y en instalaciones de producción de neutrones rápidos.

Desarrollo de técnicas de análisis mediante inteligencia artificial, curaduría y anonimización en grandes volúmenes de datos.

Jefe del Departamento Física Médica, dependiente de la Gerencia de Física, Gerencia de Investigación y Aplicaciones No Nucleares, Centro Atómico Bariloche (CNEA). Elegido por pares investigadores que constituyen el departamento (2017-2021). El cargo incluye la responsabilidad de ejecución de fondos

públicos así como la gestión del capital humano. Durante mi jefatura se consolidó el departamento creado en 2016, mediante mi gestión para la incorporación o cambio de lugar de trabajo de varios investigadores e investigadoras y estudiantes en todos los niveles, a la vez que se gestionaron y ejecutaron fondos para la compra de equipamientos e insumos por un total aproximado de más de 1.5 MUSD y subsidios nacionales e internacionales por más de 3 MUSD en total.

ITeDA, CAC, (2018-Presente)

Aplicaciones de simulaciones de astropartículas: aplicaciones en muongrafía, meteorología del espacio y diseño de nuevos detectores y blindajes de radiación.

Aplicaciones de la detección de astropartículas (II): muongrafía de grandes estructuras artificiales y naturales de interés geofísico: evaluación del riesgo volcánico en América Latina, prospección minera, y densitometría en represas y diques.

Diseño, construcción y caracterización del experimento de medición de flujo direccional de muones para el laboratorio subterráneo ANDES. El detector de muones construido será instalado en una mina en operación en la Provincia de San Juan a 330 m bajo el nivel del mar.

Proyecto LAGO (Latin American Giant Observatory) (2007-Presente)

Ver <http://lagoproject.net>

Integrante del Servicio Temático LAGO en el Proyecto Horizon-2020 EOSC-Synergy para el desarrollo e implementación en entornos de computación de alto rendimiento (HPC) y en la nube (cloud) de simulaciones, análisis de datos e integración del paradigma FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*) de datos.

Investigador Principal del Proyecto LAGO, período 2013–2016

Diseño y puesta en ejecución de la organización actual del Proyecto LAGO

Diseño y coordinación del programa de meteorología espacial del Proyecto LAGO

Diseño, desarrollo e implementación del programa de simulaciones y análisis de datos para la detección de eventos transitorios (GRBs y eventos Forbush), radiación de fondo y física de la atmósfera, mediante el paquete ARTI (<https://github.com/lagoproject/arti>).

Diseño, desarrollo e implementación de los códigos de análisis de datos del proyecto (ANNA, <https://github.com/lagoproject/anna>).

Diseño, desarrollo e implementación de los códigos de adquisición de datos de los detectores del proyecto LAGO (ACQUA, <https://github.com/lagoproject/acqua>).

Investigación, desarrollo y construcción de detectores tipo Cherenkov en agua en la Universidad Industrial de Santander y en el Centro Atómico Bariloche. Uno de ellos ha sido instalado y actualmente está operando en la Península Antártica.

Diseño y desarrollo del experimento “Determinación de la Vida Media del Muón en Agua” para estudiantes de grado y posgrado de las universidades donde opera el proyecto LAGO.

Laboratorio Subterráneo ANDES (2011-2013, 2015–2016, 2018–2022)

Ver www.andeslab.org

Estimación del fondo de radiación esperado en el laboratorio subterráneo ANDES debido a la radiactividad natural y al flujo de muones atmosféricos de alta energía.

Diseño del laboratorio.

Diseño y construcción de un detector para la medición direccional del flujo de muones esperado en ANDES. Será instalado en una mina en operación a 330 m bajo la superficie.

Diseño de vetos de muones para los experimentos de física de neutrinos y búsqueda de materia oscura que serán instalados en ANDES.

Observatorio Pierre Auger (2006-2022)

Ver www.auger.org

Líder de Grupo de Trabajo “Cosmo-Geophysics” del Observatorio Pierre Auger (2014–2018)

Análisis de datos del arreglo de detectores de superficie (SD) del Observatorio.

Física de Lluvias Atmosféricas Extendidas

Desarrollo de la cadena de reconstrucción de eventos registrados por el detector SD.

Desarrollo y aplicaciones de los modos de bajas energías (modo “scaler” y modo “histograma”) para el estudio de eventos astrofísicos transitorios (GRBs y eventos Forbush), y sobre la modulación a corto y largo plazo del flujo de rayos cósmicos galácticos debida a la actividad solar.

Simulaciones del detector y de rayos cósmicos para la determinación de la respuesta de los detectores water-Cherenkov en los modos de baja energía.

Análisis de datos del sistema de monitoreo atmosférico del Observatorio.

Cherenkov Telescope Array (CTA) (2010-2014)

Ver www.cta-observatory.org

Caracterización de los sitios Argentinos propuestos para la instalación del Observatorio (San Antonio de los Cobres y Leoncito).

Investigación y desarrollo de una estación autónoma y remota para el control y la adquisición de datos de una estación meteorológica y un medidor de calidad del cielo, instalados en la localidad de San Antonio de los Cobres, Salta, Argentina.

Docencia (2009-Presente)

Profesor categoría Asociado³ en los cursos de grado: “Física Moderna A” (2015 y 2017), “Física IA” (2009-2012 y 2016), “Física IB” (2009-2012), “Física IIB (Ondas)” (2015), y actualmente “Física III B (Termodinámica)” (desde 2018) y “Física IV B (Introducción a Física de Partículas, Astrofísica y Cosmología)” (desde 2016); del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física, Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN); cursos de posgrado “Física de Astropartículas” (2018-2021) y “Técnicas en detección de partículas y radiación” (2018-2021) de la Carrera del Doble Doctorado en Astrofísica, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM).

Libros, capítulos y patentes

- | | |
|------|---|
| 2020 | 3. H. Asorey, C. Graziosi, A. López Dávalos, Física IA. De las galaxias a los quarks , Colección Lecturas de Cátedra, Editorial UNRN, 334 pg, Viedma, Argentina, ISBN 978-987-4960-29-0, 2020. Utilizado actualmente como libro de texto de los cursos de Física IA y Física IB de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). |
| 2020 | 2. H. Asorey, I. Sidelnik, J.J. Blostein, M. Gómez Berisso, J. Lipovetzky, M. Sofo Haro; M. Pérez; L.H. Arnaldi; F. Alcalde, PCT/IB2020/050869: “Usage of Water Cherenkov Detectors for the detection of Neutrons and Gamma Radiation” |
| 2019 | 1. H. Asorey, I. Sidelnik, J.J. Blostein, M. Gómez Berisso, J. Lipovetzky, M. Sofo Haro; M. Pérez; L.H. Arnaldi; F. Alcalde, AR20190100279: “Detector de Neutrones y Radiación Gamma Mediante el Empleo de un Detector Cherenkov en Agua” |

³Las categorías docentes en Argentina se ordenan de la siguiente forma: Profesor Titular, Profesor Asociado, Profesor Adjunto, Jefe de Trabajos Prácticos, Auxiliar de Primera y Auxiliar de Segunda.

Formación de Recursos Humanos

Hasta el momento, me encuentro formando o he finalizado la formación de un total de **18** estudiantes y becarios: **2** investigadores posdoctorales, **4** estudiantes de la carrera del Doctorado en Física, **5** de la carrera de Maestría en Física y **7** de Licenciatura en Física en Argentina, Venezuela y Colombia.

Resumen de publicaciones

136 publicaciones en revistas con referato.

88 participaciones y presentaciones en Escuelas y Conferencias.

26 reportes técnicos de la Comisión Nacional de Energía Atómica y notas técnicas (GAP Notes) del Observatorio Pierre Auger.

Ver la lista completa de publicaciones, trabajos y citas en alguno de los siguientes servicios:

Google Scholar : scholar.google.com.co/citations?user=Vj7_fGsAAAAJ

Scopus : www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=35276880300

Inspire-HEP : inspirehep.net/author/profile/H.Asorey.1

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned above the printed name and date.

Dr. Hernán Asorey, 14 de marzo de 2023