

Efren Rodriguez Rodriguez

Director de Proyectos Técnicos | Líder de I+D

Ginebra,

Suiza | efren.rodriguez.rodriguez@cern.ch | linkedin.com/in/efrenrguezrguez | efrenrodriguezrodriguez.com

RESUMEN PROFESIONAL

Director de proyectos técnicos y líder de I+D con más de 8 años de experiencia ejecutando sistemas complejos hardware-software en 3 países (España, Países Bajos, Suiza). Actualmente al frente de un equipo multidisciplinar de más de 20 personas en el CERN, gestionando más de 3 M EUR en presupuestos. Trayectoria demostrada en desarrollo de sensores, integración de sistemas y gestión de campañas de prueba. Récord mundial de precisión temporal (90 ps) en seguimiento de partículas (mejora 4x, 40% sobre el objetivo). Conecto la ingeniería de hardware con el análisis de datos, combinando experiencia técnica práctica con liderazgo estratégico de programas.

COMPETENCIAS CLAVE

Liderazgo: Gestión de Proyectos, Liderazgo de Equipos Multidisciplinares (20+), Gestión de Partes Interesadas, Gestión de Riesgos y Presupuestos (3M+ EUR), Planificación Estratégica, Relaciones con Proveedores

Técnico: Python, C++, ROOT, FPGA/VHDL, LabVIEW, Git, WinCC OA, Análisis de Datos, Procesamiento de Señales, Integración de Sistemas

Dominio: Desarrollo de Sensores, Aseguramiento de Calidad y Validación, Gestión de Campañas de Prueba, Integración de Sistemas, Interfaz Hardware-Software, Instrumentación de Precisión

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Líder de Proyectos I+D

Oct 2024 - Actualidad

CERN, Ginebra, Suiza

- Lidero 3 proyectos I+D en paralelo y coordino un equipo multidisciplinar de más de 20 personas en CERN y laboratorios asociados en 4 países
- Gestiono más de 200K EUR en presupuestos de adquisiciones y equipamiento, negociando con proveedores y controlando entregables frente a hitos del programa
- Impulso la simulación y optimización de sensores 3D de silicio de nueva generación, definiendo requisitos y alineando resultados con el programa general de actualización del detector
- Redujo el tiempo de respuesta de campañas de prueba en un 30% mediante planificación logística optimizada y pipelines automatizados de análisis de datos

Investigador Visitante

Jun 2022 - Jun 2023

Nikhef, Ámsterdam, Países Bajos

- Responsable del pipeline completo de caracterización de ASICs de lectura Timepix4: definí más de 15 protocolos de prueba, ejecuté más de 500 mediciones y reporté resultados a partes interesadas internacionales
- Lideré el diseño y construcción de un telescopio de haz basado en Timepix4, coordinando la integración de hardware entre equipos de Nikhef y CERN
- Alcancé récord mundial de precisión temporal (90 ps) con 2 μm de resolución espacial en seguimiento de partículas — mejora 4× frente al sistema anterior, superando en un 40% el objetivo del proyecto

Investigador Visitante

Ago 2021 - Feb 2022

CERN, Ginebra, Suiza

- Contribuí a la puesta en marcha del detector LHCb VELO actualizado (proyecto de más de 20M EUR), validando más de 10 módulos prototipo frente a especificaciones de rendimiento
- Realicé I+D sobre sensores de píxeles de silicio 3D de nueva generación a través de campañas internacionales de haces de prueba en CERN y DESY

Ingeniero I+D y Coordinador de Proyectos

Ene 2019 - Sep 2024

IGFAE, Santiago de Compostela, España

- Diseñé y validé sistemas de transmisión de datos de alta velocidad a 5 Gbps para la actualización del LHCb VELO, equilibrando integridad de señal frente a estrictas restricciones de espacio y radiación
- Coordiné más de 6 visitas in situ y 4 campañas de haces de prueba en CERN, gestionando logística transfronteriza entre equipos español y suizo
- Lancé el programa de caracterización del ASIC Timepix4 en IGFAE, estableciendo infraestructura de prueba y protocolos de medición adoptados por 2 laboratorios asociados

Ingeniero de Investigación Junior

Jun 2018 - Sep 2020

IGFAE, Santiago de Compostela, España

- Construí y caractericé un prototipo de mapeo 3D de rayos X en colaboración con CERN, produciendo conjuntos de datos de calibración utilizados por 3 proyectos de investigación posteriores

CERTIFICACIONES

Especialista IT en Python (INF-303) - Certiport / Pearson VUE, 2023

Certificaciones de Radiación y Seguridad del CERN - CERN, 2021-2024

EDUCACIÓN

Doctorado en Física de Partículas

Universidad de Santiago de Compostela — 2020 - 2024

Máster en Física

Universidad de Santiago de Compostela — 2019 - 2020

Grado en Física

Universidad de Santiago de Compostela — 2015 - 2019

IDIOMAS

Español (Nativo)|Inglés (C1 - Profesional Completo)|Gallego (Nativo)

PUBLICACIONES SELECCIONADAS

- **Silicon vertex detector with timing for the Upgrade II of LHCb.** *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, 2023.
- **Tracking the Time: 3D pixel time resolution and Landau contribution evaluation.** *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, 2023.
- **The LHCb upgrade I.** *LHCb Collaboration, arXiv:2305.10515*, 2023.

PRESENTACIONES EN CONFERENCIAS

- **The LHCb VELO detector: design, operation and first results.** *13th Hiroshima Symposium (HSTD13)*, Vancouver, 2023.
- **New Results from Timepix4 at the SPS.** *18th Trento Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors*, Trento, 2023.
- **A Silicon Vertex Detector with Timing for the Upgrade II of LHCb.** *15th Pisa Meeting on Advanced Detectors*, Elba, 2022.