

Proyecto 1

1. Nombre del proyecto

AstroCode: Herramientas Modernas para Visualización y Análisis de Datos Astronómicos

2. Objetivos del proyecto

Desarrollar herramientas de software modernas, accesibles y de código abierto para la visualización y análisis de datos astronómicos, utilizando lenguajes de programación actuales como Python y JavaScript. El proyecto busca crear soluciones más ágiles e intuitivas que las existentes, incluyendo interfaces web interactivas que permitan explorar grandes volúmenes de datos científicos sin requerir conocimientos especializados en astronomía, ampliando así el acceso a este tipo de análisis dentro de la comunidad científica.

3. Justificación del proyecto

Las herramientas actuales para procesar y visualizar cierto tipo de datos astronómicos (espectroscopia 2D) presentan limitaciones importantes: son de difícil instalación, carecen de interfaces modernas y no se integran bien con los flujos de trabajo actuales. Esta situación limita el avance de la investigación y dificulta la incorporación de nuevos investigadores al campo. El INAOE, institución líder en astrofísica en México, cuenta con los datos y la experiencia científica para guiar el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas que atiendan esta brecha.

4. Actividades a desarrollar

Los practicantes participarán en las siguientes actividades bajo mentoría de investigadores del INAOE y con acceso a infraestructura de cómputo de alto rendimiento:

- Desarrollo en Python de módulos para lectura, procesamiento y visualización de datos científicos en formatos estándar.
- Diseño e implementación de interfaces gráficas interactivas, tanto en aplicaciones de escritorio como en entornos web (HTML5, CSS3, JavaScript).
- Pruebas y validación de las herramientas con datos reales del INAOE.
- Documentación técnica del software, usando buenas prácticas de desarrollo (Git, pruebas unitarias, metodologías ágiles).

5. Horario

Flexible. Modalidad híbrida (presencial en instalaciones del INAOE, Tonantzintla, Puebla, y/o remota).

6. Responsable del proyecto

Dr. Fernando Fabián Rosales Ortega
Investigador Titular B
Coordinación de Astrofísica
frosales@inaoep.mx
ext. 1305

7. Competencia del proyecto

- Programación en Python y sus librerías científicas
- Desarrollo web: HTML5, CSS3, JavaScript y frameworks modernos
- Diseño de clases, flujos de datos y arquitecturas de software
- Metodologías de desarrollo ágil
- Control de versiones con Git/GitHub
- Trabajo en entornos de cómputo de alto rendimiento

8. Carreras solicitadas

- Ciencias de la Computación
- Tecnologías de la Información
- Ciencia de Datos
- Ciberseguridad

9. Número de estudiantes: 1 (uno)

10. Tipo de proyecto: Prácticas Profesionales