



Requerimiento de Practicantes Deflectometría 2022

El Núcleo Milenio de Formación Planetaria (NPF, www.npf.cl), requiere desarrollar un sistema de medición de calidad óptica para superficies convexas.

Este sistema se basará en el principio de [deflectometría](#) y requiere los siguientes desarrollos:

- A. Simulaciones por *raytracing*.
- B. Montaje experimental: mesa giratoria y celda de medición.
- C. *Backend* para captura, almacenamiento y reducción de datos.
- D. *Frontend* para interacción con el usuario.

Para la construcción de este sistema en desarrollo, se necesita el apoyo de cuatro (4) estudiantes en práctica, perfiles que se describen en los siguientes apartados (A, B, C y D):

A. Simulaciones por *raytracing*.

El objetivo de la práctica consiste en evaluar la sensibilidad, tolerancias y rango dinámico del sistema de medición a través de simulaciones por *raytracing* considerando diferentes configuraciones. Existe un software en desarrollo para realizar las simulaciones.

Para ejecutar este trabajo se solicita un estudiante con conocimientos en las áreas de:

- Física experimental, ingeniería óptica, electrónica o mecánica.
- Programación científica en Python y/o C++.

El cumplimiento de los objetivos de esta práctica se verá condicionado de acuerdo a los siguientes entregables:



1. Simulación de mediciones experimentales con software existente.
2. Análisis de sensibilidad paramétrico en la reconstrucción de superficies.
3. Recomendaciones de diseño para la geometría del montaje experimental.

B. Montaje experimental: mesa giratoria y celda de medición.

El objetivo de la práctica consiste en montar el sistema de medición experimental a partir de las recomendaciones de diseño para la geometría generada en base a los resultados de la práctica A. Integrar elementos de posicionamiento mecánico, montar pantalla y cámara. Capturar data de validación y realizar análisis de resultados.

Se solicita un estudiante con conocimientos en las áreas de:

- Física experimental, ingeniería óptica, mecánica o electrónica.

El cumplimiento de los objetivos de esta práctica se verá condicionado de acuerdo a los siguientes entregables:

1. Prototipo experimental del sistema ensamblado.
2. Medición y análisis comparativo con simulaciones.
3. Sugerencias de mejora al montaje optomecánico.

C. Backend para captura, almacenamiento y reducción de datos.

El objetivo de esta práctica es consolidar el desarrollo de las rutinas de captura, almacenamiento y reducción de datos de mediciones del sistema de deflectometría.

Se solicita un estudiante con conocimientos en las áreas de:

- Ingeniería informática, telemática o electrónica.

El cumplimiento de los objetivos de esta práctica se verá condicionado de acuerdo a los siguientes entregables:

1. Código fuente documentado de rutinas de captura, almacenamiento y reducción de datos de deflectometría.
2. Ejemplos documentados de casos de uso.
3. Reporte técnico final.

D. *Frontend* para interacción con el usuario.

El objetivo de esta práctica es desarrollar la interfaz de usuario para operar el sistema de deflectometría, conectado al *backend* desarrollado en la práctica C.

Se solicita un estudiante con conocimientos en las áreas de:

- Ingeniería informática, telemática o electrónica.

El cumplimiento de los objetivos de esta práctica se verá condicionado de acuerdo a los siguientes entregables:

1. Código fuente documentado de la interfaz de usuario.
2. Aplicación instalable.
3. Manual de usuario.

Se considera un tiempo de ejecución de 2 meses para cada práctica, los cuales serán financiados y asistidos por el proyecto. La fecha de inicio de la práctica se decidirá de mutuo acuerdo entre la organización del proyecto (NPF) y la/el seleccionada/o.

Para la postulación, se debe enviar a jobs@npf.cl (con el asunto “Práctica de Deflectometría” y el nombre y apellidos de la/el postulante) los siguientes documentos con plazo final el día 30 de Diciembre de 2021:

- Una carta de presentación de no más de dos páginas explicando la motivación para unirse al equipo.
- CV actualizado.
- Una carta de recomendación de un/a profesor/a o empleador/a previo del candidato. Esta debe de ser enviada a la dirección jobs@npf.cl directamente por los recomendantes (no por el candidato) con el nombre del candidato en el asunto.