

## **Desarrollo de sistema de posicionamiento y guía para dispositivos autónomos de inspección en ambientes confinados.**

**García Peyrano Oscar**

Dependencia: Instituto Balseiro

Tel: 0294154501493

Email: garciapeyrano@yahoo.com.ar

Codirector: Marticorena Matias

Dependencia: División Vibraciones – Comisión Nacional de Energía Atómica

Tel: 0294154589845

Email: matias.marticorena@cab.cnea.gov.ar

Lugar: Laboratorio de Vibraciones - Centro Atómico Bariloche

Horas de Práctica: 200

**Motivación:** Las máquinas y estructuras industriales requieren un mantenimiento regular para funcionar de manera eficiente. Incluso el fallo de un pequeño componente crítico puede causar un tiempo de inactividad no deseado, afectando la disponibilidad de la planta y, dependiendo el componente, comprometiendo la seguridad. La inspección en servicio de activos industriales es una actividad de fundamental importancia para las tareas de mantenimiento basado en la condición. En la industria nuclear las actividades de inspección en servicio son de fundamental importancia para el mantenimiento de la seguridad en la planta.

Un dispositivo autónomo de inspección cuenta con la capacidad de desplazarse hacia la estructura o componente a inspeccionar, posicionarse adecuadamente y realizar la inspección, que puede llevarse a cabo por diversos métodos. Este método de inspección posee ventajas evidentes para inspecciones bajo agua o en ambientes hostiles para la presencia de un operario. En la industria nuclear esta metodología se lleva a cabo en tanques y en áreas controladas, usualmente utilizando dispositivos telecomandados. Estos tienen la limitante que deben ser guiados por un operador a distancia, pudiendo ser esta tarea de alta complejidad dependiendo el entorno donde se desplaza el dispositivo.

Esta propuesta de proyecto integrador está en línea con el desarrollo de sistemas autónomos para inspección en servicio de componentes y estructuras en áreas controladas, tema de especial interés para la industria nuclear.

**Objetivos:** Desarrollar un sistema de posicionamiento 3D y guía de vehículos autónomos de inspección de instalaciones industriales. Será de aplicación para vehículos de inspección subacuática y vehículos de inspección aérea. El sistema estará encargado de calcular la trayectoria óptima del vehículo contando con un modelo 3D digital del ambiente confinado donde se encuentra. El sistema deberá considerar la dinámica de los diferentes tipos de vehículos, así como la geometría del entorno para la generación de las rutas. Para la realización del proyecto se simulará el comportamiento de los diferentes tipos de vehículos y se utilizarán entornos típicos de interés en aplicaciones industriales.

El software se escribirá en lenguaje Python y otros según necesidad. Será probado y validado en ambiente simulado en forma digital.

Cronograma: Mes 1 y 2: Estudio bibliográfico. Temas: dinámica y control de vehículos.  
Sistemas de posicionamiento de vehículos

Mes 3 y 4: Continuación con el estudio bibliográfico. Escritura de subrutinas de software.

Mes 5 y 6: Escritura y pruebas de subrutinas de software.

Mes 7 y 8: Escritura de software de posicionamiento y guía integrado.

Mes 9 y 10: Escritura y pruebas de software de posicionamiento y guía integrado. Comienzo escritura de tesina.

Mes 11 y 12: Validación de software. Escritura y revisión de tesina. Presentación de tesina

Carga horaria: 200

Plan de Formación: Introducción a lenguaje Python orientado a ingenierías y físicas (materia optativa).

Sistemas de inspección (materia optativa).

Información adicional: