**TFG - Automatización de un aspirador quirúrgico integrado en un sistema robótico**

**Estudiante**

Nombre: Manuel

Primer Apellido: Caballero

Segundo Apellido: Roldán

NIF: 20225073T

Teléfono de contacto: 682373948

Correo Electrónico: manuelcab60@uma.es

Titulación: Ingeniería Electrónica Industrial

Foto

Un hombre con camisa negra

Descripción generada automáticamente

**Datos del trabajo (a aportar por el estudiante)**

* Antecedentes y Objeto:

Este TFG, propuesto por el grupo de robótica médica de la UMA, se enmarca en el campo de robótica quirúrgica, y propone cómo automatizar un aspirador quirúrgico integrado en un sistema robótico. Este aspirador permite tanto la aspiración de sangrado como la administración de fármaco en intervenciones de cirugía endonasal, alternables de manera inmediata, pero no es posible que se realicen de manera simultánea. [1]

Este trabajo está basado en el proyecto DPI2016-80391-C3-1-R [2] que ha sido asignado al departamento de robótica médica. El controlador utilizado será una placa Arduino Uno Rev3, ampliada con una placa Relay Shield v3.0, programadas por el sofware Arduino IDE [3]. La programación se realizará en ROS [4], que es un sistema operativo especialmente diseñado para robótica que permite comunicar diferentes dispositivos entre sí.

El objeto de este TFG es, por tanto, la automatización de esta aspiradora, es decir, esta será acoplada a un robot quirúrgico que manipulará la herramienta de forma autónoma. Con esto se buscará que este robot, que se encarga del control de la herramienta, asista al cirujano durante la intervención. Se encargará del aspirado de sangre y administración del fármaco de forma autónoma, sin intervenir en la labor principal del cirujano. Es decir, la cooperación entre el cirujano y el sistema robótico durante el abordaje endonasal.

Para la parte experimental se utilizará como manipulador el brazo robótico UR3 de Universal Robots, que será teleoperado por el Phantom Omni de 3D System[5], dispositivo háptico utilizado para manejar la herramienta de aspiración.

* Plan de trabajo:

1. Análisis del problema.

2. Diseño del esquema de control.

3. Integración en ROS.

4. Experimentación y análisis de resultados.

Bibliografía.

[1] ZHANG QIUHANG; FENG YANJU, Multifunctional aspirator for nasal endoscope surgeries, China Patent, NO. 103977497, 2014-08-13.

[2] <https://www.uma.es/medical-robotics/info/107696/proyecto-dpi2016-80391-C3-1-R/>

[3] <https://www.arduino.cc/en/software>

[4] <https://www.ros.org>.

[5] Jose San Martin, Garcian Trivino, “A study of the Manipulability of the PHANToM OMNi Haptic Interface”.