

**Trabajo final de grado (2017-2018)**  
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DE GRANADA

---

Exoesqueleto para rehabilitación de rodilla

---

Jorge Rivas Pérez  
DNI: 76068693B  
jorgeripe@correo.ugr.es

18 de junio de 2018

**Palabras clave:** Rodilla, rehabilitación, electromiografía, cuádriceps, Arduino.

## *Resumen*

El propósito principal del presente proyecto es desarrollar un producto completo capaz de ayudar a la rehabilitación del tren inferior de una persona.

La metodología de desarrollo propuesta está enfocada a producto, de esta manera, tras la introducción del documento, se presentan los requisitos del cliente que ha contratado los servicios de desarrollo para después aplicar un proceso de análisis a partir de la ingeniería inversa, diseño e implementación basado en las directrices de la ingeniería de producto.

El trabajo realizado se presenta como Trabajo Fin de Grado de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial de la Universidad de Granada, por tanto se considera interesante otorgar al trabajo un enfoque multidisciplinar en el que se utilicen, dentro de lo posible, todos los conocimientos adquiridos durante la formación.

De esta forma, se pretende que con un análisis en profundidad sobre los exoesqueletos existentes en el mercado se encuentren las mejores soluciones de diseño para la creación de un sistema completo. Este hecho hace que a lo largo del trabajo se presenten sistemas construidos a partir de programas de diseño y modelado 3D utilizados en la industria, se apliquen técnicas de control en lazo cerrado así como fresado por control numérico.

El diseño ha sido construido de forma modular debido a la sencillez y comodidad que proporciona en el diseño y el montaje, tanto es así que cada parte del sistema ha sido comprobada antes y después de ser montada en busca de posibles fallos que pudieran producirse en una fase temprana de desarrollo.

El sistema cumple con los requisitos de cliente y se entrega en un estado de diseño avanzado e implementado parcialmente.