# REQUISITOS DEL PROYECTO BIONIC-HAND

## Enunciado del proyecto.

El proyecto se basa en la implementación de una mano biónica para ayudar a gente que tenga mutaciones en la mano. Puntos que hay que abarcar:

1. La mano se desarrollará en un principio para abrir o cerrar la mano, como extensión se implementará funcionalidad a cada falange del dedo.
2. Se realizará 2 implementaciones:

* Webots: Se realizará una primera implementación en el entorno de simulación webots, que se intentará conectar el sensor de pulsos a través de ROS y un dispositivo externo (Arduino o esp32) para el envío de mensajes.
* Entorno real: Tras el desarrollo de webots se implementará en la vida real a través de impresión 3d, servomotores para el control de la mano, sensor de pulsos para el brazo y un controlador que ejecute los comandos necesarios para su control (Arduino o esp32).

1. Este proyecto se basará en 2 temas en concreto:

* Simulación: se quiere comprobar cómo es de viable las simulaciones en la construcción de robots.
* Económico: a diferencia de los implantes, se quiere abaratar coste en la fabricación de una mano robótica funcional, con lo que se centrará también en este tema.

## Implementación en webots.

La implementación en webots se basará en una correcta simulación de la mano donde se envíe la información que reciba el sensor muscular a través de ROS, entonces para su implementación será conveniente:

* Creación de la estructura del proyecto para que se conecte correctamente webots y ROS.
* Creación del entorno simulado, donde esté modelado la mano con los componentes convenientes. Además, se intentará implementar un código de prueba para comprobar su funcionamiento.
* Implementación del código básico en ROS para comprobar su correcto funcionamiento.
* Implementación del código junto al sensor muscular en ROS, donde será necesario un elemento externo que pueda enviar la señal al ROS.
* Realizar las pruebas convenientes para comprobar el correcto funcionamiento de la mano simulada.

## Implementación en la vida real.

Para la implementación en la vida real, previamente debe haberse logrado el anterior hito. En este hito se creará desde 0 la estructura de la mano y se montará con los sensores y actuadores necesarios para su funcionamiento. La implementación se seguirá de la siguiente manera:

* Creación del modelo de la mano en 3D, previamente se deben de coger medidas de los servomotores y cuerdas a usar.
* Construcción de la mano.
* Implementación de un código de prueba para comprobar que cada servomotor funcione correctamente además de probar que la estructura de la mano sea correcta.
* Implementación del código final para que la mano pueda mover a través del sensor muscular y el controlador que mande las señales al servomotor.