
Documento de Especificaciones de Producto [DEP]

Proyecto: [Nombre del proyecto]
Revisión [99.99]

Logo

[Mes de año]

Instrucciones para el uso de este formato

Este formato es una plantilla tipo para documentos de requisitos de producto para su desarrollo.

Está basado y es conforme con el estándar IEEE Std 830-1998 y ha sido modificada para su uso en un ambiente de desarrollo mecatrónico simplificado.

El uso de este documento permite capturar la información relevante para desarrollar un producto o algunas de sus partes, sean electrónicas, mecánicas, de software o funcionales.

Las secciones que no se consideren aplicables al sistema descrito podrán de forma justificada indicarse como no aplicables (NA).

Notas:

Los textos en color azul son indicaciones que deben eliminarse y, en su caso, sustituirse por los contenidos descritos en cada apartado.

Los textos entre corchetes del tipo “[Inserte aquí el texto]” permiten la inclusión directa de texto con el color y estilo adecuado a la sección, al pulsar sobre ellos con el puntero del ratón.

Los títulos y subtítulos de cada apartado están definidos como estilos de MS Word, de forma que su numeración consecutiva se genera automáticamente según se trate de estilos “Titulo1, Titulo2 y Titulo3”.

La sangría de los textos dentro de cada apartado se genera automáticamente al pulsar Intro al final de la línea de título. (Estilos Normal indentado1, Normal indentado 2 y Normal indentado 3).

El índice del documento es una tabla de contenido que MS Word actualiza tomando como criterio los títulos del documento.

Una vez terminada su redacción debe indicarse a Word que actualice todo su contenido para reflejar el contenido definitivo.

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
17/9/24	introduccion	Miguel A marte sosa	Miguel marte
22/9/24	Descripción general	Miguel A marte sosa	Miguel marte
23/9/24	restricción	Miguel A marte sosa	Miguel marte
4/10/24	Requisitos no funcionales	Miguel A marte sosa	Miguel marte

Documento validado por las partes en fecha: [\[Fecha\]](#)

Por el cliente	Por la empresa suministradora
	ITLA
Fdo. D./ Dña [Nombre]	Fdo. D./Dña [Nombre]

Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	3
CONTENIDO	4
1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 Propósito	6
1.2 Alcance	6
1.3 Personal involucrado	6
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	7
1.5 Referencias	7
1.6 Resumen	7
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	8
2.1 Perspectiva del producto	8
2.2 Funcionalidad del producto	8
2.3 Características de los usuarios	8
2.4 Restricciones	8
2.5 Suposiciones y dependencias	9
2.6 Evolución previsible del sistema	9
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	9
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	10
3.1.1 Interfaces de usuario	11
3.1.2 Interfaces de hardware	11
3.1.3 Interfaces de software	12
3.1.4 Interfaces de comunicación	13
3.2 Requisitos funcionales	13
3.2.1 Requisito funcional 1	14
3.2.2 Requisito funcional 2	14
3.2.3 Requisito funcional 3	14
3.2.4 Requisito funcional n	¡Error! Marcador no definido.
3.3 Requisitos no funcionales	14
3.3.1 Requisitos de rendimiento	14
3.3.2 Seguridad	15
3.3.3 Fiabilidad	15
3.3.4 Disponibilidad	16
3.3.5 Mantenibilidad	16



3.3.6	Portabilidad	16
3.4	Otros requisitos	17
4	APÉNDICES	17

1 Introducción

El siguiente documento describe de manera clara y precisa las características, funcionalidades y restricciones del producto, estableciendo un entendimiento común entre los involucrados en su desarrollo. Esta especificación guiará el diseño, desarrollo y pruebas del sistema, garantizando que se cumplan las necesidades del cliente y los requisitos técnicos.

La introducción de la Especificación de requisitos de producto (DEP) debe proporcionar una vista general del DEP. Debe incluir el objetivo, el alcance, las definiciones y acrónimos, las referencias, y la vista general del DEP.

1.1 Propósito

En el próximo documento veremos las informaciones pertinentes sobre el funcionamiento, diseño y objetivos del proyecto a realizar. Lo que nos permitirá plantear de mejor manera el proyecto, permitirá que cualquier persona que lea este documento se informe acerca de este proyecto y como se realizó el mismo.

- *Propósito del documento*
- *Audiencia a la que va dirigido*

1.2 Alcance

El alcance de este documento cubre los requisitos funcionales, no funcionales y de interfaz del sistema. Incluye las especificaciones técnicas para la captura de señales mioeléctricas, el procesamiento de las mismas, el control del actuador de la prótesis y la interfaz de usuario. Se excluyen aspectos relacionados con la fabricación y el mantenimiento posterior del producto.

- *Identificación del producto(s) a desarrollar mediante un nombre*
- *Consistencia con definiciones similares de documentos de mayor nivel (ej. Descripción del sistema) que puedan existir*

1.3 Personal involucrado

Nombre	Geraldo Jimenez
Rol	Diseñador
Categoría profesional	Mecatronico
Responsabilidades	Diseño de mecanica
Información de contacto	849-750-4747
Aprobación	5

Nombre	William Jimenez
Rol	Electronica
Categoría profesional	Mecatronico
Responsabilidades	Diseño de la electrónica
Información de contacto	829-741-1431
Aprobación	7

Nombre	Victor Miguel Tejada
Rol	director
Categoría profesional	Mecatronico
Responsabilidades	Cordinador del proyecto
Información de contacto	829-742-1247
Aprobación	10

Nombre	Edward Molina
Rol	diseñador
Categoría profesional	Mecatronico
Responsabilidades	Diseño de mecanica
Información de contacto	829-540-7272
Aprobación	5

Nombre	Miguel Marte
Rol	programador
Categoría profesional	Mecatronico
Responsabilidades	Diseño de programa de movimientos
Información de contacto	849-630-8819
Aprobación	8

1.4 D definiciones, acrónimos y abreviaturas

Mioeléctrico: Relativo a la tecnología que utiliza señales electromiográficas para controlar dispositivos.

EMG (Electromiografía): Técnica de registro de la actividad eléctrica de los músculos.

Prótesis: Dispositivo artificial que reemplaza una parte del cuerpo.

Actuador: Componente mecánico que produce el movimiento en la prótesis.

Definición de todos los términos, abreviaturas y acrónimos necesarios para interpretar apropiadamente este documento. En ella se pueden indicar referencias a uno o más apéndices, o a otros documentos.

1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
Github	Mano mioelectrica	https://github.com/miguel-marte/manomioelectrica.git	12/9/24	Miguel marte
koreascience	Estudio de caso de prótesis de mano mioeléctrica para amputado de extremidad superior	https://koreascience.kr/article/JAKO199516549671726.page	3/10/24	Miguel marte
Mand.ro	Soluciones protésicas roboticas	http://mand.ro/	3/10/24	Miguel marte
National library of medicine	Funciones de la mano de prótesis mioeléctricas y con sensor de presión impresas en 3D: un estudio comparativo	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5698676/	3/10/24	Miguel marte

Relación completa de todos los documentos relacionados en la especificación de requisitos de software, identificando de cada documento el título, referencia (si procede), fecha y organización que lo proporciona.

1.6 Resumen

Esta especificación proporciona una descripción detallada de los requisitos que debe cumplir la mano mioeléctrica en términos de funcionalidad, rendimiento y seguridad. En las siguientes secciones, se detallarán los requisitos técnicos, las interfaces de usuario y los criterios de aceptación del sistema, asegurando la alineación con las necesidades del usuario final y las normativas aplicables.

- Descripción del contenido del resto del documento
- Explicación de la organización del documento

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

Una mano mioeléctrica es un producto independiente que permite a las personas que han perdido una mano o parte de un brazo recuperar ciertas funciones de su extremidad a través del control de señales eléctricas generadas por sus propios músculos.

Indicar si es un producto independiente o parte de un sistema mayor. En el caso de tratarse de un producto que forma parte de un sistema mayor, un diagrama que sitúe el producto dentro del sistema e identifique sus conexiones facilita la comprensión.

2.2 Funcionalidad del producto

Las manos mioeléctricas funcionan mediante la captación de señales eléctricas producidas por los músculos residuales en el brazo del usuario. Cuando una persona intenta mover la mano que ya no está presente, los músculos del muñón aún generan pequeñas señales eléctricas. Estas señales son captadas por electrodos situados en la piel y luego transmitidas a un procesador en la prótesis, que las convierte en movimientos específicos de la mano artificial.

Resumen de las funcionalidades principales que el producto debe realizar, sin entrar en información de detalle.

En ocasiones la información de esta sección puede tomarse de un documento de especificación del sistema de mayor nivel (ej. Requisitos del sistema).

Las funcionalidades deben estar organizadas de manera que el cliente o cualquier interlocutor pueda entenderlo perfectamente. Para ello se pueden utilizar métodos textuales o gráficos.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Que hayan sufrido una pérdida de mano
Formación	ninguna
Habilidades	motivación
Actividades	ninguna

Descripción de los usuarios del producto, incluyendo nivel educacional, experiencia y experiencia técnica.

2.4 Restricciones

Costo: Estas prótesis suelen ser caras debido a la complejidad de los materiales y la tecnología utilizada, lo que las hace menos accesibles para algunas personas.

Mantenimiento y durabilidad: Al ser un dispositivo electrónico, requieren mantenimiento regular y pueden ser vulnerables a daños por agua, polvo o golpes.

Requiere adaptación: Aprender a usar una mano mioeléctrica puede ser un proceso largo y exigente, ya que el usuario debe aprender a interpretar y generar las señales musculares necesarias.

Descripción de aquellas limitaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar y desarrollar el sistema, tales como el empleo de determinadas metodologías de desarrollo, lenguajes de programación, normas particulares, restricciones de hardware, de sistema operativo etc.

2.5 Suposiciones y dependencias

Suposiciones

- 1- Disponibilidad de señales musculares
- 2- Capacidad de aprendizaje del usuario
- 3- Capacidad económica del usuario
- 4- Fuerza adecuada de los motores

Dependencias

- 1- Señales eléctricas musculares
- 2- Tecnología de sensores y procesadores
- 3- Alimentación de energía
- 4- Compatibilidad con el cuerpo del usuario

Descripción de aquellos factores que, si cambian, pueden afectar a los requisitos. Por ejemplo una asunción puede ser que determinado sistema operativo está disponible para el hardware requerido. De hecho, si el sistema operativo no estuviera disponible, la DEP debería modificarse.

2.6 Evolución previsible del sistema

La evolución previsible de las manos mioeléctricas apunta a avances tecnológicos que mejoren la funcionalidad, accesibilidad y la experiencia del usuario. Aquí están algunos de los desarrollos más probables en el futuro cercano y a largo plazo:

- 1- Mejora en la precisión y control
- 2- Mejorar de la durabilidad y resistencia
- 3- Reducción de costos y mayor accesibilidad

Identificación de futuras mejoras al sistema, que podrán analizarse e implementarse en un futuro.

3 Requisitos específicos

Esta es la sección más extensa y más importante del documento.

Debe contener una lista detallada y completa de los requisitos que debe cumplir el sistema a desarrollar. El nivel de detalle de los requisitos debe ser el suficiente para que el equipo de desarrollo pueda diseñar un sistema que satisfaga los requisitos y los encargados de las pruebas puedan determinar si éstos se satisfacen.

Los requisitos se dispondrán en forma de listas numeradas para su identificación, seguimiento, trazabilidad y validación (ej. RF 10, RF 10.1, RF 10.2,...).

Para cada requisito debe completarse la siguiente tabla:

Número de requisito	[Inserte aquí el texto]		
Nombre de requisito	[Inserte aquí el texto]		
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	[Inserte aquí el texto]		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

y realizar la descripción del requisito

La distribución de los párrafos que forman este punto puede diferir del propuesto en esta plantilla, si las características del sistema aconsejan otra distribución para ofrecer mayor claridad en la exposición.

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

Número de requisito	RF 10
Nombre de requisito	Señales Mioeléctricas
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	equipo técnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Que hallan señales mioelectricas en las personas es una de las principales restricciones que hay ya que todo este proyecto depende de la existencia de dicha señales.

Número de requisito	RF 10.1
Nombre de requisito	Entrada de Carga de Batería
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	equipo técnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Entrada física para conectar el cable de carga de la prótesis.

Número de requisito	RF 10.2
Nombre de requisito	Movimientos de la Mano (Salidas Motoras)
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	equipo técnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	

Número de requisito	RF 10.3
Nombre de requisito	Alerta de Batería Baja
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	usuario
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Alerta generada cuando la batería de la prótesis está por debajo de un umbral crítico

Número de requisito	RF 10.4
Nombre de requisito	Interfaces de Comunicación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	equipo técnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Eencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Interfaz que permite la comunicación entre la prótesis y la aplicación móvil o de escritorio para ajustar configuraciones y obtener diagnósticos.

Descripción detallada de todas las entradas y salidas del sistema de software.

3.1.1 Interfaces de usuario

Número de requisito	RF 10.5
Nombre de requisito	Estilo Visual y Apariencia (parecidas a una mano)
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usuario
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El producto estará diseñado para parecerse a una mano real lo más posible dando una estética parecidas y que se adapte al cuerpo del usuario.

Número de requisito	RF 10.6
Nombre de requisito	Recordatorios de Mantenimiento
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Usuario
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Se tratara de implementar una notificación periódica que le recuerde al usuario el día de mantenimiento para saber que funciona como es debido

Describir los requisitos del interfaz de usuario para el producto. Esto puede estar en la forma de descripciones del texto o pantallas del interfaz. Por ejemplo posiblemente el cliente ha especificado el estilo y los colores del producto. Describa exacto cómo el producto aparecerá a su usuario previsto.

3.1.2 Interfaces de hardware

Número de requisito	RF 10.7
Nombre de requisito	Sensores Electromiográficos
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Los sensores EMG son los principales dispositivos de entrada del sistema, responsables de captar las señales mioeléctricas generadas por los músculos residuales del usuario.

Número de requisito	RF 10.8
Nombre de requisito	Actuadores y Motores
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Los motores eléctricos responsables de realizar los movimientos de la mano (dedos, muñeca, etc.) según las instrucciones del software.

Número de requisito	RF 10.9
Nombre de requisito	Micro controlador
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El microcontrolador o unidad de procesamiento es el componente que se encarga de procesar las señales de entrada (EMG), ejecutar el software y generar las señales de control para los actuadores.

Número de requisito	RF 10.10
Nombre de requisito	Batería y Sistema de Energía
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema de energía que alimenta la mano mioeléctrica.

Especificar las características lógicas para cada interfaz entre el producto y los componentes de hardware del sistema. Se incluirán características de configuración.

3.1.3 Interfaces de software

Número de requisito	RF 10.11
Nombre de requisito	Programa de control de los Sensores EMG
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El software debe procesar las señales mioeléctricas en tiempo real para interpretar las intenciones de movimiento del usuario.

Número de requisito	RF 10.12
Nombre de requisito	Programa de control de los actuadores
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El software debe enviar señales de control precisas a los motores de la prótesis para realizar movimientos suaves y coordinados.

*Indicar si hay que integrar el producto con otros productos de software.
Para cada producto de software debe especificarse lo siguiente:*

- *Descripción del producto software utilizado*
- *Propósito del interfaz*
- *Definición del interfaz: contiendo y formato*

3.1.4 Interfaces de comunicación

Número de requisito	RF 10.13
Nombre de requisito	Comunicación entre Sensores EMG y el Procesador
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Los sensores EMG capturan las señales mioeléctricas y las envían al microcontrolador para su procesamiento.

Número de requisito	RF 10.14
Nombre de requisito	Comunicación entre el Procesador y los Motores/Actuadores
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El procesador envía señales de control a los motores que mueven la mano mioeléctrica.

Número de requisito	RF 10.15
Nombre de requisito	Comunicación entre el Procesador y la Batería
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El procesador debe monitorear continuamente el estado de la batería.

Describir los requisitos del interfaces de comunicación si hay comunicaciones con otros sistemas y cuales son las protocolos de comunicación.

3.2 Requisitos funcionales

Definición de acciones fundamentales que debe realizar el software al recibir información, procesarla y producir resultados.

En ellas se incluye:

- *Comprobación de validez de las entradas*
- *Secuencia exacta de operaciones*
- *Respuesta a situaciones anormales (desbordamientos, comunicaciones, recuperación de errores)*
- *Parámetros*
- *Generación de salidas*
- *Relaciones entre entradas y salidas (secuencias de entradas y salidas, formulas para la conversión de información)*
- *Especificación de los requisitos lógicos para la información que será almacenada en base de datos (tipo de información, requerido)*

Las requisitos funcionales pueden ser divididos en sub-secciones.

3.2.1 Requisito funcional 1

Número de requisito	RF 10.16
Nombre de requisito	Control de Movimientos de la Prótesis
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El control de movimiento es lo que permite que esta mano funcione ya que dependiendo como se programe este la mano tendrá diferentes movimientos que permitirá que esta prótesis remplace una mano de carne y hueso.

3.2.2 Requisito funcional 2

Número de requisito	RF 10.17
Nombre de requisito	Adaptación al Usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Es de suma importancia que cada una de las manos se puedan adaptar al usuario para un uso óptimo de las misma.

3.2.3 Requisito funcional 3

Número de requisito	RF 10.18
Nombre de requisito	Alimentación y Durabilidad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	usuario
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	Tanto la duración de la batería como el remplazo/carga de estas son importantes ya que es una prótesis que las personas usan de manera constante si esta se descarga en muy poco tiempo esto será un problema para los usuarios.

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

Número de requisito	RF 10.19
Nombre de requisito	Velocidad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe ser capaz de procesar y ejecutar las señales mioeléctricas en menos de 100 milisegundos.

Número de requisito	RF 10.20
Nombre de requisito	Flujo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe permitir un uso fluido en condiciones de alta demanda, como en tareas de alta precisión, sin retrasos perceptibles para el usuario.

Especificación de los requisitos relacionados con la carga que se espera tenga que soportar el sistema. Por ejemplo, el número de terminales, el número esperado de usuarios simultáneamente conectados, número de transacciones por segundo que deberá soportar el sistema, etc.
Todos estos requisitos deben ser medibles. Por ejemplo, indicando "el 95% de las transacciones deben realizarse en menos de 1 segundo", en lugar de "los operadores no deben esperar a que se complete la transacción".

3.3.2 Seguridad

Número de requisito	RF 10.21
Nombre de requisito	resistencia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe ser resistente para un uso diario y de prolongado uso.

Número de requisito	RF 10.21
Nombre de requisito	Apagado de emergencia
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema permite que en caso de mal funcionamiento este se apague de manera automática.

Especificación de elementos que protegerán al software de accesos, usos y sabotajes maliciosos, así como de modificaciones o destrucciones maliciosas o accidentales. Los requisitos pueden especificar:

- Empleo de técnicas criptográficas.
- Registro de ficheros con "logs" de actividad.
- Asignación de determinadas funcionalidades a determinados módulos.
- Restricciones de comunicación entre determinados módulos.
- Comprobaciones de integridad de información crítica.

3.3.3 Fiabilidad

Número de requisito	RF 10.22
Nombre de requisito	Funcionamiento
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema está diseñado para seguir funcionando en temperaturas normales del país y con capacidad de aguantar ciertos golpes

Especificación de los factores de fiabilidad necesaria del sistema. Esto se expresa generalmente como el tiempo entre los incidentes permisibles, o el total de incidentes permisible.

3.3.4 Disponibilidad

Número de requisito	RF 10.23
Nombre de requisito	Funcionamiento
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	La prótesis debe estar disponible para su uso el 80% del tiempo, considerando la necesidad de recarga y mantenimiento.

Especificación de los factores de disponibilidad final exigidos al sistema. Normalmente expresados en % de tiempo en los que el software tiene que mostrar disponibilidad.

3.3.5 Mantenibilidad

Número de requisito	RF 10.24
Nombre de requisito	Mantenibilidad
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe alertar al usuario cuando sea necesario realizar mantenimiento preventivo o limpieza de sensores y electrodos.

*Identificación del tipo de mantenimiento necesario del sistema.
Especificación de quien debe realizar las tareas de mantenimiento, por ejemplo usuarios, o un desarrollador.
Especificación de cuando debe realizarse las tareas de mantenimiento. Por ejemplo, generación de estadísticas de acceso semanales y mensuales.*

3.3.6 Portabilidad

Número de requisito	RF 10.25
Nombre de requisito	peso
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	La prótesis no debe pesar más de 1.5 kg, para garantizar la comodidad del usuario durante el uso prolongado.

Especificación de atributos que debe presentar el software para facilitar su traslado a otras plataformas u entornos. Pueden incluirse:

- *Porcentaje de componentes dependientes del servidor.*
- *Porcentaje de código dependiente del servidor.*
- *Uso de un determinado lenguaje por su portabilidad.*
- *Uso de un determinado compilador o plataforma de desarrollo.*
- *Uso de un determinado sistema operativo.*

3.4 Otros requisitos

Número de requisito	RF 10.26
Nombre de requisito	batería
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	Equipo tecnico
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Descripción	El sistema debe estar diseñado para que su batería sea reemplazable o recargable mediante un puerto de carga estándar (como USB-C).

Cualquier otro requisito que no encaje en ninguna de las secciones anteriores.

Por ejemplo:

Requisitos culturales y políticos

Requisitos Legales

4 Apéndices

A. Glosario de Términos

1. **Electromiografía (EMG):** Técnica utilizada para registrar la actividad eléctrica generada por los músculos, usada en la mano mioeléctrica para detectar las intenciones de movimiento del usuario.
2. **Mioeléctrico:** Referente a la utilización de señales eléctricas generadas por los músculos para controlar dispositivos externos, como prótesis.
3. **Protocolo de Comunicación:** Conjunto de reglas que permiten que diferentes componentes de hardware o software se comuniquen entre sí de manera eficiente.
4. **Firmware:** Programa interno que controla el funcionamiento básico del hardware de la mano mioeléctrica, incluyendo la interpretación de las señales EMG y el control de los motores.
5. **Batería de Litio:** Fuente de energía recargable utilizada en la mano mioeléctrica debido a su alta densidad de energía y bajo peso.

Pueden contener todo tipo de información relevante para la DEP pero que, propiamente, no forme parte de la DEP.