

Apéndice A. Análisis de requisitos

Este documento tiene el fin de recopilar los requisitos necesarios para desarrollar un software para calculo biomecánico con adquisición de datos.

Requerimientos funcionales

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz intuitiva.
Características:	Ventana de bienvenida. Ventana principal. Ventana de información.
Descripción del requerimiento:	Desarrollar una interfaz gráfica intuitiva para mostrar los diferentes elementos la aplicación.
Requerimiento NO funcional:	RFN04
Prioridad del requerimiento: Media.	

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Mensajes de funcionamiento.
Características:	Caja de texto para mostrar mensaje.
Descripción del requerimiento:	Se debe mostrar mensajes para cada etapa de procesamiento; así como mensajes de error.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Media.	

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de longitud de zancada.
Características:	Se necesita la coordenada del tobillo.
Descripción del requerimiento:	Se necesita calcular la longitud de zancada mediante la toma de la coordenada del tobillo; teniendo en cuenta que se necesita el contacto de esta dos veces.

Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de longitud de paso.
Características:	Se necesitan las coordenadas de ambos tobillos.
Descripción del requerimiento:	Se calcula tomando la distancia entre los dos tobillos.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de velocidad de marcha.

Características:	Se requiere el cálculo de longitud de paso y el tiempo transcurrido.
Descripción del requerimiento:	Calcular la velocidad de marcha.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF06
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de efecto de acortamiento de la pierna.
Características:	Se necesita eslabón pierna-tobillo.
Descripción del requerimiento:	Se calcula el efecto de acortamiento de la pierna, tomando el valor min y max de e .
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Media.	

Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de ángulos
Características:	Se requiere el cálculo de eslabones.
Descripción del requerimiento:	<p>Calcular los ángulos entre articulaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espina-cadera-rodilla. - Cadera-rodilla-tobillo. - Rodilla-tobillo-pie. <p>Mediante la formula del ángulo entre dos vectores y con el tamaño de los eslabones.</p>
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF08
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de eslabones.
Características:	Se requiere las coordenadas de cada articulación.

Descripción del requerimiento:	<p>Calcular la distancia entre los eslabones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadera-rodilla - Rodilla-tobillo - Tobillo-pie <p>Con la norma de un vector.</p>
Requerimiento NO funcional:	RFN01, RFN02, RFN03
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF09
Nombre del Requerimiento:	Cálculo de cinemática directa.
Características:	Fórmulas de cinemática directa de posición
Descripción del requerimiento:	Se calcula la posición x,y por medio de las fórmulas de cinemática directa, utilizando ángulos y eslabones.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF10
Nombre del Requerimiento:	Grafica de esqueleto.
Características:	Posición de puntos y eslabones.
Descripción del requerimiento:	Mostrar de forma gráfica el esqueleto generado de la adquisición de datos.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF11
Nombre del Requerimiento:	Muestra de video de profundidad.
Características:	Cámara de profundidad de Kinect.
Descripción del requerimiento:	Mostrar en tiempo en línea la imagen generada por la cámara de profundidad.
Requerimiento NO funcional:	RFN01
Prioridad del requerimiento:	

Alta.

Identificación del requerimiento:	RF12
Nombre del Requerimiento:	Muestra de puntos clave en el video.
Características:	Posición de cada articulación.
Descripción del requerimiento:	Superponer los puntos de cada articulación en el video de profundidad.
Requerimiento NO funcional:	RFN01
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF13
Nombre del Requerimiento:	Configuración de intensidad de color.
Características:	Perillas o sliders para cambiar valores.
Descripción del requerimiento:	Cambiar la intensidad de color de la cámara para poder visualizar mejor al paciente para la toma de datos.

Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Media.	

Identificación del requerimiento:	RF14
Nombre del Requerimiento:	Comparación grafica de articulaciones.
Características:	Articulaciones sugeridas: cadera, rodilla, tobillo y pie.
Descripción del requerimiento:	Visualizar la gráfica entre dos articulaciones, para comparar la posición entre ambas.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Media.	

Identificación del requerimiento:	RF15
Nombre del Requerimiento:	Muestra de datos espacio temporales.

Características:	Longitud de zancada, efecto de acortamiento de la pierna, velocidad de marcha y longitud de paso.
Descripción del requerimiento:	Mostrar en cajas de texto los diferentes resultados.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF16
Nombre del Requerimiento:	Muestra datos de cinemática directa.
Características:	Ángulos, eslabones y coordenadas x,y de cinemática directa.
Descripción del requerimiento:	Mostrar los resultados obtenidos de la cinemática directa comparando lado izquierdo y derecho.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RF17
Nombre del Requerimiento:	Control encendido/apagado.
Características:	Switch o botón.
Descripción del requerimiento:	Tener algún método de encendido/apagado para controlar el funcionamiento.
Requerimiento NO funcional:	RFN02
Prioridad del requerimiento: Media.	

Identificación del requerimiento:	RF18
Nombre del Requerimiento:	Adquisición de datos.
Características:	Configuración previa para funcionar.
Descripción del requerimiento:	Adquisición de datos por medio de Kinect, para obtener los puntos de las articulaciones del cuerpo.
Requerimiento NO funcional:	RFN3

Prioridad del requerimiento: Alta.
--

Identificación del requerimiento:	RF19
Nombre del Requerimiento:	Indicador de funcionamiento.
Características:	Verde: en funcionamiento. Amarillo: errores. Rojo: apagado.
Descripción del requerimiento:	Colocar un indicador de color para saber el estado del software.
Requerimiento NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Baja.	

Requerimientos no funcionales

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Procesamiento de video fluido.
Características:	Velocidad de 30fps. No tener tantos espacios de atraso entre frames.
Descripción del requerimiento:	Visualización de video fluida, es decir, que no se vea lento.
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Tiempo de respuesta corto.
Características:	Menor a 212 segundos.
Descripción del requerimiento:	El tiempo para entrar en funcionamiento debe ser lo más corto posible.
Prioridad del requerimiento:	

Alta.

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Configuración de drivers.
Características:	Configurar los drivers de Kinect para Windows y Matlab.
Descripción del requerimiento:	Se necesita la configuración de drivers externos para el funcionamiento de la aplicación.
Prioridad del requerimiento: Alta.	

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Centrado de pantalla.
Características:	Tamaño de la ventana de la interfaz y tamaño del monitor.
Descripción del requerimiento:	Colocar la interfaz en el centro de la pantalla para una mejor visualización.

Prioridad del requerimiento:

Baja.

Restricciones

Identificación del requerimiento:	RT01
Nombre del Requerimiento:	Software para funcionamiento.
Características:	Matlab 2020 o posterior. Windows 10 o superior.
Descripción del requerimiento:	Se requiere cierto software para utilizar la aplicación.
Prioridad del requerimiento: Alta.	