

ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS (AMFE)

Nombre del Sistema (Título): Protésis de Mano con cinco grados de libertad	Fecha AMFE:
Responsable (Dpto. / Área): Ing. Nelson Arzola de la Peña	Fecha Revisión:
Responsable de AMFE (persona): Ing. Jair Leopoldo Loaiza Bernal	

Función o Componente del Servicio	Modo de Fallo	Efecto	Causas	Método de detección	Gravedad	Ocurriencia	Detección	NPR inicial	Acciones recomend.	Responsable	Acción Tomada	Gravedad	Ocurriencia	Detección
Placa Mano	Grietas en los agujeros para los tornillos de fijación.	Rotura, falla catastrófica	Exceso de Vibración, fatiga del material	Ninguno	8	2	3	48	Resane temporal					
	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Exceso de Vibración, fatiga del material	Ninguno	10	3	3	90	Resane temporal					
	Grietas cerca de los agujeros para el pasador muñeca	Rotura, falla catastrófica	Exceso de Vibración, fatiga del material	Ninguno	10	3	2	60	Resane temporal					
Falanges distales (Índice, Corazón, Anular, Meñique)	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	9	3	3	81	Resane temporal					
	Desajuste entre conexiones	Piezas Sueltas	Exceso de vibración	Ninguno	9	3	3	81	Ajuste y cambio de componentes de articulación					
Falanges mediales (Índice, Corazón, Anular, Meñique)	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	9	3	3	81	Resane temporal					
	Desajuste entre conexiones	Piezas Sueltas	Vibración	Ninguno	9	3	3	81	Ajuste y cambio de componentes de articulación					
Falanges proximales (Índice, Corazón, Anular, Meñique)	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	9	3	5	135	Resane temporal					
	Desajuste entre conexiones	Piezas Sueltas	Vibración	Ninguno	9	3	6	162	Ajuste y cambio de componentes de articulación					
Falange distal (Pulgar)	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	9	3	5	135	Resane temporal					
	Desajuste entre conexiones	Piezas Sueltas	Vibración	Ninguno	9	3	6	162	Ajuste y cambio de componentes de articulación					
Falange medial (Pulgar)	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	9	3	5	135	Resane temporal					
	Desajuste entre conexiones	Piezas Sueltas	Vibración	Ninguno	9	3	6	162	Ajuste y cambio de componentes de articulación					
Falange Proximal (Pulgar)	Grietas cerca de los agujeros para los pasadores	Rotura, falla catastrófica	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	9	3	5	135	Resane temporal					
	Desajuste entre conexiones	Piezas Sueltas	Vibración	Ninguno	9	3	6	162	Ajuste y cambio de componentes de articulación					
Pasadores de conexión falanges	Flexión permanente	desajuste de ensamble	Movimientos forzados	Ninguno	7	3	8	168	Cambio de pieza					
	Fuera de ubicación o pérdida	Piezas Sueltas	Fuera de funcionamiento o funcionamiento muy inadecuado	Ninguno	7	4	5	140	Reajuste o reemplazo de pasadores y anillos					
	Rotura	Piezas Sueltas	Fuera de funcionamiento o funcionamiento muy inadecuado	Ninguno	8	3	3	72	Reemplazo de pasadores y anillos					
Pasadores especiales de conexión Dedos-Placa mano	Rotura	Piezas Sueltas	Fuera de funcionamiento o funcionamiento muy inadecuado	Ninguno	8	5	5	200	Reemplazo de pasadores y anillos					
	Fuera de ubicación o pérdida	Piezas Sueltas	Fuera de funcionamiento o funcionamiento muy inadecuado	Ninguno	8	3	7	168	Reajuste o reemplazo de pasadores y anillos					
Pasador conexión muñeca	Flexión permanente	desajuste de ensamble	Movimientos forzados	Ninguno	10	2	2	40	Cambio de pieza					
	Rotura	Piezas Sueltas	Fuera de funcionamiento o funcionamiento muy inadecuado	Ninguno	10	2	2	40	Reemplazo de pasadores y anillos					
	Fuera de ubicación o pérdida	Piezas Sueltas	Fuera de funcionamiento o funcionamiento muy inadecuado	Ninguno	10	4	2	80	Reajuste o reemplazo de pasadores y anillos					
Primera sección del antebrazo	Grietas cerca de los agujeros para el pasador muñeca	Rotura, falla catastrófica	Vibración	Ninguno	9	4	2	72	Resane temporal					
	Rotura soportes pasador muñeca	Falla catastrófica	Fatiga del material	Ninguno	10	4	4	160	Reemplazo de pieza					
	Quiebres en general	Desajuste de los sistemas	Golpes, impactos	Ninguno	7	5	4	140	Reemplazo de pieza					
Segunda sección del antebrazo	Quiebres en general	Desajuste de los sistemas	Golpes, impactos	Ninguno	7	5	2	70	Reemplazo de pieza					
Tercera sección del antebrazo (Rotador)	Grietas snaps de acople a la sección 2	Rotura, falla catastrófica	Vibración, sobre carga durante el acople	Ninguno	6	6	5	180	Resane temporal					
	Quiebres en general	Desajuste de los sistemas	Golpes, impactos	Ninguno	7	5	4	140	Reemplazo de pieza					
Sistema de transmisión de movimiento (Flexo-Extension)	Rotura dientes de engranajes cónicos	No transmisión de movimiento para flexo-extension	Sobre carga, fatiga del material	Ninguno	10	2	2	40	Reemplazo de pieza					

Sistema de transmision de movimiento (Prono-supinacion)	Rotura dientes engrane-corona	No transmision de movimiento de Prono-supinacion.	Sobre carga, fatiga del material	Ninguno	10	2	2	40	Reemplazo de pieza					
Tapa Delantera	Grietas en los agujeros para los tornillos de fijacion.	Rotura, piezas sueltas	Sobre carga, Vibraciones	Ningno	6	2	3	36	Resane temporal					
Tapa Trasera	Soportes de motores quebrados	Rotura, piezas sueltas. No transmision de movimiento a las falanges.	Vibraciones	Ninguno	10	3	3	90	Reemplazo de pieza					
	Grietas en los agujeros para los tornillos de fijacion.	Rotura, piezas sueltas	Sobre carga, Vibraciones	Ninguno	8	2	3	48	Reemplazo de pieza					
Cables Actuadores	Rotura	Imposibilidad de transmision de movimiento y potencia por parte del motor hacia las falanges	Sobretension por no control del movimiento del motor.	Ninguno	9	5	2	90	Reemplazo de pieza					
Elastomeros de recuperacion	Rotura	Las falanges no regresan a su posicion inicial -mano extendida	Fatiga del material, sobre carga	Ninguno	7	5	2	70	Reemplazo de pieza					
	Deformacion Permanente	Las falanges no regresan a su posicion inicial -mano extendida	Sobre carga	Ninguno	7	5	2	70	Reemplazo de pieza					
								0						

Valores de G entre 1 y 10; Valores de O entre 1 y 10; Valores de D entre 10 y 1 (Ver tablas de Valoración en el tutorial)

