

Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

Planta	Género del operario m <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/>	Estatura
Línea	Análisis MTM	Analista
Tarea	Duración tarea [seg]	Análisis directo <input type="checkbox"/> Planificado <input type="checkbox"/>
		Fecha

Resultado general:

Calcular los puntos de la sección del tot. cuerpo y compararlo con los puntos de los miembros sup. El resultado final está determinado por el valor mayor, pero el segundo valor debe de ser considerado en la interpretación.

<input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/> Amar. <input type="checkbox"/> Rojo	TOT Cuerpo	=	Posturas	+	Fuerzas	+	M. Manual	+	Extra	Miembros Sup.

EAWs Eval.	0-25 Ptos	Verde	Bajo riesgo: – recomendado; no es necesaria ninguna intervención
	>25-50 Ptos	Amar.	Possible riesgo: – no recomendado; rediseñar si es posible, en caso contrario tomar medidas para controlar el riesgo
	>50 Ptos	Rojo	Alto riesgo: – debe evitarse; tomar medidas para reducir el riesgo

Puntos extra “Total cuerpo” (por minuto / turno) (más detalles en instrucciones)						Puntos Extra		
0a	Trabajar sobre objetos en movimiento	0	3	8	15	Intensidad		
		nulo	medio	fuerte	muy fuerte			
0b	Accesibilidad (p.ej. entrar al vano motor o al habitáculo)	0	2	5	10	Accesibilidad		
		buena	complicada	mala	muy mala			
0c	Retrocesos, impulsos, vibraciones	0	1	2	5	Intensidad x Frecuencia		
		ligera	visible	elevada	muy elevada			
		0	1	2,5	4		6	8
		[n]	1 - 2	4 - 5	8 - 10	18 - 20	> 20	
0d	Posición articulaciones (especialmente de la muñeca)	0	1	3	5	Intensidad x duración o frecuencia		
		neutra	~ 1/3 max	~ 2/3 max	máxima			
		0	2	2,5	4		6	8
		[s]	3	10	20		40	60
		[n]	1	8	11	16	20	
		[%]	5	17	33	67	100	
0e	Situaciones de carga especiales (en detalle)	0	5	10	15	Intensidad		
		nulo	medio	fuerte	muy fuerte			

Extra = ∑ líneas 0a - 0e

Atención: Max Punt.= 40 (línea 0c, 0d); Max. Punt. = 15 (línea 0a, 0e); Max. Punt. = 10 (línea 0b)

Atención: corregir evaluación, si la duración de la Tarea/Tiempo ciclo ≠ 60 seg.

=

v. las instrucciones para obtener más detalles

Sólo para la evaluación de las tareas repetitivas		
Descripción	Formula	Resultado
Tiempo real de turno [min]		
Hora del almuerzo [min]	-	
Otras paradas oficiales [min]	-	
Tareas no repetitivas (p.ej. limpieza, suministro material, etc) [min]	-	
Duración neta de las tareas repetitivas (a) [min]	=	
Nº. real de unidades (o ciclos) (b)		
Tiempo ciclo neto calculado [seg]	(a/b × 60) =	
Tiempos pasivos/Tiempos espera [seg]		

Comentarios / propuestas de mejora

Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

Posiciones Básicas / Posturas y mov. del tronco y los brazos (por turno)										Posturas															
(incl. cargas <3 kg, cargas con/sobre dedos <30 N, acción de fuerzas <40 N) Posturas estáticas ≥4 seg Movimientos de alta frecuencia: 2 flexión del tronco o 10 levantar el brazo > 60° por minuto										Simétrico										Efectos de la Asimetría					
										Evaluación de las posturas estáticas y / o movimientos de alta frecuencia de tronco / brazos										Total de la línea		Rotación tronco 1)		Flexión lat. 1)	
$Dur. [seg/min] = \frac{Duración\ postura [seg.] \times 60}{Dur.\ Tarea/Tpo.\ Ciclo [seg]}$										 int dur		 int dur		 int dur											
[%]	5	7,5	10	15	20	27	33	50	67	≥ 83	0-5	0-3	0-5	0-3	0-5	0-2									
[s/min]	3	4,5	6	9	12	16	20	30	40	≥ 50	Intensidad x Duración		Intensidad x Duración		Intensidad x Duración										
[min/8h]	24	36	48	72	96	130	160	240	320	≥400															

De pie (y en movimiento)

1		Erguido y en movimiento de pie con apoyo	0	0	0	0	0,5	1	1	1	1,5	2						
2		Erguido, sin apoyo (para otras restric. ver Puntos Extra)	0,7	1	1,5	2	3	4	6	8	11	13						
3		a) Inclinado hacia adelante (20-60°)	2	3	5	7	9,5	12	18	23	32	40						
		b) con apoyo adecuado	1,3	2	3,5	5	6,5	8	12	15	20	25						
4		a) Fuert. inclinado hacia adel. >60°	3,3	5	8,5	12	17	21	30	38	51	63						
		b) con apoyo adecuado	2	3	5	7	9,5	12	18	23	31	38						
5		Brazos al/sobre nivel del hombro	3,3	5	8,5	12	17	21	30	38	51	63						
6		Brazos sobre el nivel de la cabeza	5,3	8	14	19	26	33	47	60	80	100						

Sentado

7		Erguido con apoyo espalda Lig. inclin hacia adelante/detrás	0	0	0	0	0	0,5	1	1,5	2							
8		Erguido sin apoyo espalda (para otras restric. ver Puntos Extra)	0	0	0,5	1	1,5	2	3	4	5,5	7						
9		Inclinado hacia adelante	0,7	1	1,5	2	3	4	6	8	11	13						
10		Brazos al/sobre nivel del hombro	2,7	4	7	10	13	16	23	30	40	50						
11		Brazos sobre el nivel de la cabeza	4	6	10	14	20	25	35	45	60	75						

Arrodillado / Agachado

12		Erguido	3,3	5	7	9	12	15	21	27	36	45						
13		Inclinado hacia adelante	4	6	10	14	20	25	35	45	60	75						
14		Brazos al/sobre nivel del hombro	6	9	16	23	33	43	62	80	108	135						

Tumbado / Encaramado

15		Tumbado sobre espalda, pecho o lado, brazos sobre la cabeza	6	9	15	21	29	37	53	68	91	113							
16		Encaramado	6,7	10	22	33	50	66											

Tronco	int	0	1	3	5	Extensión	int	0	1	3	5	Σ	Σ (max.=15)	Σ (max.=15)	Σ (max.=10)
		ligero	medio	fuerte	extremo			cerca	60%	80%	brazo estirado				
		≤10°	15°	25°	≥30°			0	1	1,5	2				
	dur	nunca	4 s	10 s	≥ 13 s		dur	nunca	4 s	10 s	≥ 13 s				
	0%	6%	15%	≥ 20%		0%	6%	15%	≥ 20%	(b)					

Atención: Max. duración de evaluación = duración de la tarea ó 100% ! Atención: corregir evaluación, si la duración de la Tarea/Tiempo ciclo ≠ 60 seg

postura = Σ líneas 1 - 16	(a)	+	(b)	=	
----------------------------------	-----	---	-----	---	--

Ergonomic Assessment Worksheet v1.3.6

Carga sobre miembros superiores en tareas repetitivas

Miembro superior

Fuerza-Frecuencia-Agarre (FFG) Base: n°. Acciones reales por min o % de las acciones estáticas (analizar sólo el miembro más cargado)

Leyenda	a		%SA = Porcentaje de acciones estáticas	%DA = 100% - %SA
	b		FDS = Fuerza-Duración- Puntos para acciones estáticas	FFD = Fuerza-Frecuencia-Puntos acciones dinámicas
	c		GS' = Modificación puntos agarre para Acciones estáticas (Agarre x %SA)	GD = agarre de fuerza para acciones dinámicas
			%FLS = Porcentaje acciones estáticas al nivel de fuerza	%FLD = Porcentaje acciones dinámicas al nivel de fuerza
			SC = Contribución estática	DC = Contribución dinámica
		FDGS = Suma de contribuciones estáticas	FFGD = Suma de contribuciones dinámicas	

Fuerza [N]	Cálc (est)				Acc. estáticas (seg/min)					Agarre			Acciones dinámicas (acc./min)								Cálc (din)				
	FDS	GS'	%FLS	SC	≥45	30	20	10	5	3	0	2	4	2	10	15	20	25	30	35	≥40	FFD	GD	%FLD	DC
0 – 5					1	1	0	0	0	0	abc			0	0	0	1	2	3	4	7				
> 5 – 20					4	2	1	1	0	0	ab	bc		0	0	1	2	3	4	6	9				
> 20 – 35					7	5	3	2	1	1	ab	b	c	0	1	2	3	4	6	8	12				
> 35 – 90					11	8	5	3	2	1	a	b	b	1	2	3	5	7	9	12	18				
> 90 – 135					16	11	7	4	3	2	a	ab	b	2	3	5	7	9	12	15	24				
> 135 – 225					21	14	10	6	4	3	a	a	b	4	5	6	8	11	14	20	32				
> 225 – 300					28	18	12	8	5	4	a	a	b	5	6	7	9	12	16	26	40				

20a $FDGS = \sum SC_i$ 100% **FFG = FDGS + FFGD** FFG %DA = $\sum FLD_j$ **FFGD = $\sum DC_j$** %DA

Posturas mano / brazo / hombro {considerar el peor caso de muñeca / codo / hombro}

20b	Mano (desviación, flex./ext.)	Brazo (flex./ext., pron, sup)	Hombro (flexión, extensión, abd.)
			<p style="font-size: small;">Si los hombros están implicados cerca o por encima del hombro sin el apoyo o en posturas incómodas, multiplicar resultados x3</p>
	Ptos. postura		
	0	0,5	1
	2	3	4
			PP

Factores adicionales

20c	Se usan guantes inadecuados (que interfieren en la capacidad de manip. necesaria) durante más de la mitad del tiempo	2	<input type="checkbox"/>
	Presencia de movimientos bruscos o contragolpes con una frecuencia de 2 veces por minuto o más	2	<input type="checkbox"/>
	Presencia de impactos repetidos (usando la mano como herramienta) con una frecuencia de 10 veces / hora o más	2	<input type="checkbox"/>
	Exposición al frío o a la refrigeración (menos de 0 grados) durante más de la mitad del tiempo	2	<input type="checkbox"/>
	Se utilizan herramientas con vibraciones por un 1/3 del tiempo o más	2	<input type="checkbox"/>
	Herramientas con alto nivel de vibraciones	4	<input type="checkbox"/>
	El uso de herramientas causa compresiones en la piel (enrojecimiento, callos, ampollas, etc)	2	<input type="checkbox"/>
	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas más pequeñas de 2-3 mm)	2	<input type="checkbox"/>
	Está presente mas de un factor adicional al mismo tiempo y ocupan la casi totalidad del tiempo	3	<input type="checkbox"/>
Puntos adicionales (elegir el valor más alto)	=	AF	

Duración de movimientos repetitivos

20d	Duración [min/turno]	60	90	180	300	420	≥480			
	Puntos duración	1	1,5	3	5	7	8	+		
	Organización trabajo	Las paradas son posibles		Posibles dentro de determ. condiciones		Pausas conducen a un paro del proceso		+		
	Puntos organización	0		1		2		+		
	Pausas (≥ 8 min) [#turno]	0	1	2	3	4	5	6	≥7	+
	Puntos pausas tiempo ciclo ≤ 30 sec	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	+
Puntos duración	0		-0,5		-1		-1,5		-	
									= DP	

Evaluación general cargas sobre miembros superiores en tareas repetitivas

20 ((a) Fuerza, Frecuencia y Agarre FFG + (b) Posturas PP + (c) Factores adicionales AF) × (d) Duración DP = Miembro Sup.