

Referencias: 1908022-01, 1910218-01, 1912067-01
Hoja de encargo: 21903106



INFORME DE ENSAYOS nº 231.I.1912.645.ES.01

A PETICIÓN DE:

EMPRESA: MOBEL LINEA, S. L.
RESPONSABLE: D. DAVID BARCELS CURT
DIRECCIÓN: CARRET. DE GUISSONA KM, 1
POBLACIÓN: 25200 CERVERA – LÉRIDA
TELÉFONO: 973530050
CIF: B -25013574

REFERENTE A:

MUESTRAS: SILLA OPERATIVA BROS
CONTRAMUESTRA: SILLA OPERATIVA BROS
CONTRAMUESTRA: RUEDAS PARA SILLA DE OFICINA
ENSAYOS: REQUISITOS DE SEGURIDAD, RESISTENCIA Y DE DURABILIDAD

FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRA/S: 31.07.2019–18.10.2019–05.12.2019
FECHA INICIO DE ENSAYOS: 07. 08. 2019
FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYOS: 11. 12. 2019

Documento firmado digitalmente mediante firma electrónica legal

EL PRESENTE INFORME CONSTA DE 06 PÁGINAS NUMERADAS CORRELATIVAMENTE Y DE UN ANEXO DE 16 PÁGINAS.

La muestra de ensayo objeto de este informe permanecerá en AIDIMME durante un período de tiempo de treinta días a partir de la fecha de emisión del mismo. Transcurrido este plazo se procederá a su destrucción, por tanto cualquier reclamación debe llevarse a cabo dentro de estos límites.

1. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA. INSPECCIÓN PREVIA AL ENSAYO

Se presenta a ensayo una muestra de silla con brazos de trabajo para oficina, modelo **BROS**, y dos contramuestras, suministrada por la empresa **MOBEL LINEA, S.L**, directamente en las instalaciones de AIDIMME en Paterna -Valencia.

Se detallan a continuación las principales características del producto ensayado, incluyendo una inspección previa del mismo.

La referencia asignada por el Laboratorio de AIDIMME a la recepción del producto es la siguiente:

Muestra/Modelo (Según información del fabricante)	Referencia laboratorio AIDIMME
Silla BROSS	1908022-01
Silla BROSS	1910218-01
Ruedas silla	1912067-01

Descripción:

Ref. 1908022-01 Silla operativa con brazos. Respaldo con marco en material plástico, tapizado en rejilla o similar y bastidor metálico. Asiento tapizado. Base giratoria de 5 radios con ruedas.



Ref. 1910218-01



Ref. 1912067-01



Inspección previa de los productos ensayados.

Tras la inspección previa del producto no se han observado defectos que pudiesen alterar el resultado de los ensayos.

2. PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Las muestras se entregan montadas y en condiciones de uso directamente por el cliente en las instalaciones de AIDIMME.

3. ENSAYOS SOLICITADOS. ADECUACIÓN A LA NORMA

Los ensayos solicitados para la silla modelo BROS son los indicados y aplicables, según las normas

UNE EN 1335-1:2001 / UNE EN 1335-1:2001-AC: 2003 Mobiliario de oficina. Sillas de oficina. Parte 1: Dimensiones. Determinación de las dimensiones.

UNE EN 1335-2:2019. *Mobiliario de oficina. Sillas de oficina. Parte 2: Requisitos de seguridad.*

Solicitando únicamente los ensayos de seguridad.

El procedimiento operativo de cada ensayo es el descrito en las normas europeas **UNE EN 1022:2019** *Mobiliario. Asientos. Determinación de la estabilidad*, y **UNE-EN 1728:2013**, *Mobiliario. Asientos. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y la durabilidad*

Los ensayos se realizan según el procedimiento descrito en las normas mencionadas, sin modificación alguna. Ha podido ser alterado el orden de los ensayos para adecuarse a la disposición de equipos del laboratorio.

Las condiciones ambientales del laboratorio durante la realización de los ensayos han sido de $22^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{ C}$ y $55 \pm 5 \% \text{ HR}$.

Objeto:

Se pretende evaluar la seguridad, resistencia estructural y durabilidad del sillón de oficina respecto al uso al que está destinado, así como a un uso moderadamente incorrecto, independientemente de su diseño, materiales utilizados y procesos de fabricación.

4. RESULTADOS OBTENIDOS:

UNE EN 1335-1:2001 Dimensiones	RESULTADOS	
	1908022-01	1910218-01
Apdo. 6 Determinación de las dimensiones		
Altura del asiento "a"	Mín. 432mm ¹ Máx. 534mm Campo regulación: 102mm	Mín. 408 mm Máx. 423 mm
Profundidad del asiento "b"	Mín. 417mm ² Máx. 470mm Campo regulación: 53mm	Mín. 377 mm Máx. 425 mm
Profundidad de la superficie del asiento "c"	450 mm	N/S
Anchura del asiento "d"	497 mm	
Inclinación de la superficie del asiento "e"	Mín. -3° ³ Máx. -11,1° Campo regulación: 8,1 °	Mín. -2,4° Máx. -19,1°
Altura "f" del punto "S" sobre el respaldo sobre la superficie del asiento	Mín. 170mm Máx. 270mm Campo regulación: 100mm	N/S
Altura "g" del respaldo	586 mm	
Altura "h" de la parte superior del respaldo con respecto a la superficie del asiento	Mín. 587mm, Máx. 648mm	
Anchura del respaldo "i"	450 mm	
Radio horizontal "k" del respaldo	400 mm	
Rango de inclinación del respaldo "l"	Campo regulación: 23,3°	
Longitud "n" del área útil del reposabrazos	250 mm	
Anchura del área útil del reposabrazos "o"	Mín. 82mm Máx. 93mm	
Altura "p" del área útil del reposabrazos con respecto al asiento	Mín. 179mm Máx. 280mm	
Distancia "q" desde el frente del área útil de los reposabrazos hasta el lado frontal del asiento	Mín. 36 mm ⁴ Máx. 102 mm	Mín. 136mm Max. 195mm
Distancia libre entre reposabrazos "r"	Mín. 432 ⁵ mm Máx. 290mm	Mín. 456mm Max. 530 mm
Distancia máxima de la base "s"	380mm	N/S
CLASIFICACIÓN DE LA SILLA	No clasificable	TIPO C

N/A = El ensayo no aplica. / N/R = Ensayo no realizado. / N/S = Ensayo no solicitado.

Véase notas 1, 2, 3, 4 y 5 en el Apdo. 1 del Anexo, Observaciones

UNE-EN 1335-2: 2019 Requisitos Estructurales de seguridad			RESULTADOS		
			1908022-01	1910218-01	1912067-01
Apdo. 4 REQUISITOS DE SEGURIDAD.					
Apdo. 4.1 Generalidades					
Bordes del asiento, respaldo y reposabrazos, en contacto con el usuario, con un radio mínimo de 2mm			CONFORME	N/S	
Bordes de los mecanismo de ajuste, redondos o achaflanados			CONFORME		
Todos los bordes y esquinas, exentos de rebabas y redondos o achaflanados			CONFORME		
Extremos de componentes huecos accesibles, cerrados o tapados			CONFORME		
Partes móviles o ajustables, diseñadas para evitar lesiones u operaciones involuntarias. Se pueden accionar desde la posición sentado			NO CONFORME ⁶	CONFORME	N/S
No es posible soltar de forma involuntaria cualquier parte de soporte de la silla			CONFORME	N/S	
Apdo. 4.2 Puntos de cizalla y pinzamiento					
4.2.1 Puntos de cizalla y pinzamiento producidos por la acción de mecanismos de acumulación de energía			CONFORME	N/S	
4.2.2 Puntos de cizalla y pinzamiento producidos por el uso			NO CONFORME ⁶	CONFORME	N/S
Apdo. 4.4 Estabilidad (tabla 1)					
UNE-EN 1022:2019	E1: 7.3.3 Ensayo de estabilidad en la esquina		ESTABLE	N/S	
	E2: 7.3.1.Vuelco delantero		ESTABLE		
	E3: 7.3.2 Vuelco delantero para asientos c/reposapiés		N/A		
	E4: 7.3.4 Vuelco lateral asientos sin brazos				
	E5: 7.3.5 Vuelco lateral para el resto de asientos		ESTABLE	N/S	
	E6: 7.3.6 Vuelco trasero para sillas con respaldo no reclinable y con respaldo reclinable con mecanismo de bloqueo.		ESTABLE		
	E7: Vuelco trasero de sillas con respaldo reclinable		ESTABLE		
Apdo. 5 RESISTENCIA Y DURABILIDAD.					
Apdo. 5.1 Generalidades (tabla 2)					
UNE-EN 1728: 2013	E1: 7.3 Carga estática combinado asiento y respaldo		CORRECTO	N/S	
	E2: 7.4 Carga estática del borde frontal del asiento		N/A		
	E3: 7.8 Carga estática del reposapiés				
	E4: 7.9 Durabilidad del asiento y el respaldo		CORRECTO	N/S	
	E5: 7.10 Durabilidad del reposabrazos		INCORRECTO ⁷	CORRECTO	N/S
	E6: 7.5 Carga estática hacia abajo del reposabrazos – posición central		N/R	CORRECTO	N/S
6.1 antes de estabilidad					
6.2 después de estabilidad					
Apdo. 5.3 Resistencia a la rodadura					
UNE-EN 1728: 2013	6.30.Resistencia a la rodadura de la silla sin carga		INCORRECTO ⁸	INCORRECTO ⁸	CORRECTO
Apdo.6 INFORMACIÓN Y USO			NO DISPONE		

N/A = El ensayo no aplica. / N/R = Ensayo no realizado. / N/S = Ensayo no solicitado.
Véase las notas 6, 7 y 8 en el Apdo. 1 del Anexo, Observaciones.

Anexo A (Informativo) UNE EN 1335-2: 2019 Ensayos funcionales		RESULTADOS
Anexo A (Tabla A.1)		
UNE-EN 1728: 2013	E1: 7.6 Carga estática hacia abajo del reposabrazos – aplicación frontal -.	N/S
	E 2: 7.7 Carga estática lateral sobre reposabrazos.	
	E 3: 7.11 Ensayo de giro.	
	E 4: 7.12 Durabilidad del reposapiés.	
	E 5: 7.13 Durabilidad de las ruedas y de la base de la silla.	

N/A = El ensayo no aplica. / N/R = Ensayo no realizado. / N/S = Ensayo no solicitado.

El resultado de los presentes ensayos no concierne más que a los objetos ensayados.

Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización expresa del laboratorio.

Fecha: 11 de diciembre de 2019



Ernesto Sevilla Ramos
Técnico del Laboratorio de Muebles y Productos

P.A.



José Emilio Nuévalos Aparisi
Responsable del Laboratorio de Muebles y Productos

ANEXO

- 1. OBSERVACIONES RESPECTO AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS**
- 2. UNIDADES DE MEDIDA**
- 3. DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS**

1. OBSERVACIONES RESPECTO AL RESULTADO DE LOS ENSAYOS

Nota 1. Apdo. 6 Determinación de las dimensiones s/n UNE EN 1335-1:2001
Altura del asiento "a"

Ref. 1908022-01 El valor mínimo obtenido (432mm) está por encima del mínimo exigido para cualquier tipo. (Mínimo < 420, o < 400)

Ref. 1910218 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto.

Nota 2. Apdo. 6 Determinación de las dimensiones s/n UNE EN 1335-1:2001
Profundidad del asiento "b"

Ref. 1908022-01 El valor mínimo obtenido (417mm) está por encima del mínimo exigido para cualquier tipo para funciones ajustables, (min: < 400)

Ref. 1910218 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto.

Nota 3. Apdo. 6 Determinación de las dimensiones s/n UNE EN 1335-1:2001
Inclinación de la superficie del asiento "e"

Ref. 1908022-01 El valor mínimo obtenido (-3°) excede el requisitos establecido (<-2°) para asientos con profundidad ajustable.

Ref. 1910218 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto.

Nota 4. Apdo. 6 Determinación de las dimensiones s/n UNE EN 1335-1:2001
Distancia "q" desde el frente del área útil de los reposabrazos hasta el lado frontal del asiento

Ref. 1908022-01 El valor mínimo obtenido (36 mm) no alcanza la distancia mínima exigida ≥ 100 mm.

Ref. 1910218 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto.

Nota 5. Apdo. 6 Determinación de las dimensiones s/n UNE EN 1335-1:2001
Distancia "r" libre entre reposabrazos.

Ref. 1908022-01 El valor mínimo obtenido (432 mm) no alcanza la distancia mínima exigida ≥ 460 mm.

Ref. 1910218 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto.

Nota 6 Apdo. 4. UNE EN 1335-2: 2009 Requisitos de seguridad.
Apdo. 4.1 Generalidades.

Ref. 1908022-01 La norma establece que las partes móviles o ajustables, deben ser diseñadas para evitar lesiones u operaciones involuntarias.

- En el ajuste en anchura / separación horizontal del reposabrazos, se observa escaso espacio de acceso y poca maniobrabilidad de ajuste. El tornillo queda muy cercano a la maneta de ajuste del mecanismo del asiento.



Apdo. 4.2 Puntos de cizalladura y pinzamiento producidos durante el uso.

- Existe zona de cizalla y pinzamiento en la parte inferior del asiento, donde se acopla el respaldo



- Existen posible zona de aplastamiento / atrapamiento de dedos situada entre la estructura del asiento y la pletina metálica donde se atornilla el reposabrazos.



El cliente suministra una contramuestra ref. 1910218-01, en las que se revisan huecos, zonas de cizalladura / pinzamiento y zonas de aplastamiento, siendo el resultado correcto.

Nota 7 Apdo. 5.1 de UNE EN 1335-2: 2019 Ensayo 5 realizado según el método indicado en UNE EN 1028:2013 apartado 7.10. Durabilidad del reposabrazos

Ref. 1908022-01 A los 1 852 ciclos de ensayo, se observa el aflojamiento del tornillo de ajuste y unión del brazo izquierdo. Se reaprieta y se continúa con el ensayo. A los 26 381 ciclos, vuelve a aflojarse, observándose la imposibilidad de volverlo a apretar correctamente, ya que el desgaste de la rosca y el pomo lo impiden.

Se observa igualmente la incomodidad de la zona de atornillamiento del brazo izquierdo, al estar muy cerca de la palanca del ajuste de inclinación del respaldo.



Ref. 1910218 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto.

Nota 8 Apdo. 5.3 de UNE EN 1335-2: 2019 Resistencia a la rodadura de la silla sin carga.

Ref. 1908022-01 La fuerza media obtenida en la resistencia a la rodadura es de 4,4 N, inferior a la especificada por la norma ($\geq 12N$).

Ref. 1910218-01 La fuerza media obtenida en la resistencia a la rodadura es de 4,4 N, inferior a la especificada por la norma ($\geq 12N$).

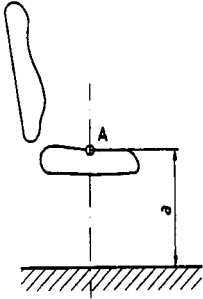
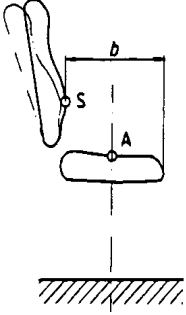
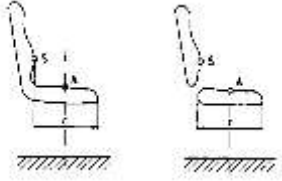
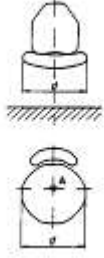
Ref. 1912067 Se repite el ensayo, siendo el resultado correcto. Valor obtenido $> 12N$.

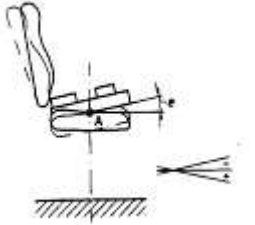
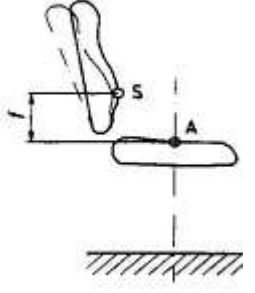
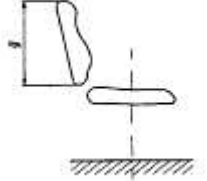
2. UNIDADES DE MEDIDA APLICADAS:

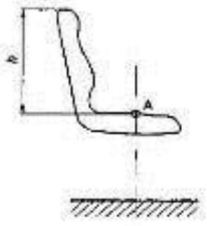

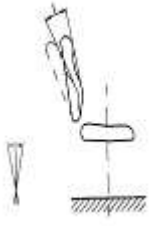
	UNIDAD	SIMBOLOGIA	PRECISIÓN
Fuerza	Newtons	N.	$\pm 5\%$
Masa	Kilogramos	Kg.	1% ó $\pm 0,05$
Longitudes	milímetros	mm.	± 1
Deflexiones / deformaciones	milímetros	mm.	$\pm 0,1$
Medidas angulares	grados	(°)	$\pm 0,1$

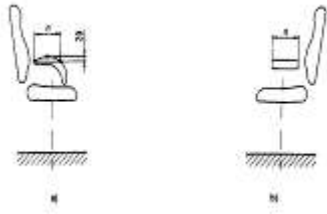
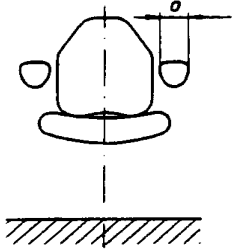
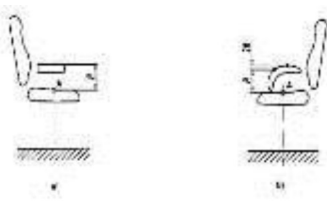
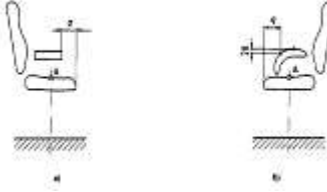
EQUIVALENCIAS: 10 Newtons => 1 Kilo-fuerza (Kp)

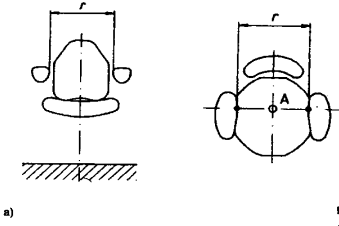
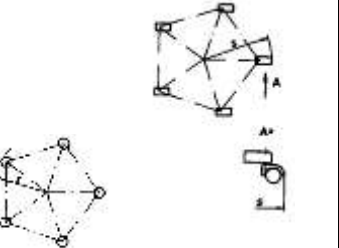
3. DESCRIPCION DE LOS ENSAYOS:

UNE EN 1335-1:2001 Dimensiones	Especificaciones
Altura del asiento "a" 	<p>Tipo "A" Asiento ajustable: min: ≤ 400; max: ≥ 510 mm. Rango de ajuste: ≥ 120 mm.</p> <p>Tipo "B" Asiento ajustable: min: ≤ 420; max: ≥ 510 mm. Rango de ajuste: ≥ 100 mm.</p> <p>Tipo "C" Asiento ajustable: min: ≤ 420; max: ≥ 480 mm. Rango de ajuste: ≥ 80 mm.</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar El mínimo rango de ajuste es aplicable para alturas de superficies de trabajo comprendidas entre 680 y 780 mm. Para algunos usuarios será necesario un reposapiés.</p>
Profundidad del asiento "b" 	<p>Tipo "A" Prof. Asiento no ajustable: no permitido Prof. Asiento ajustable: min: ≤ 400; max: ≥ 420 mm. Rango de ajuste: ≥ 50 mm.</p> <p>Tipo "B" Prof. Asiento no ajustable: min: ≥ 380; max: ≤ 440 mm. Prof. Asiento ajustable: min: ≤ 400; max: ≥ 420 mm. Rango de regulación: ≥ 50 mm.</p> <p>Tipo "C" Prof. Asiento no ajustable: min: ≥ 380; max: no requerido Prof. Asiento ajustable: min: ≤ 400; max: no requerido Rango de regulación: no requerido</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar</p>
Profundidad de la superficie del asiento "c" 	<p>Tipo "A" Prof.Asiento: min: ≥ 380 mm.</p> <p>Tipo "B" Prof.Asiento: min: ≥ 380 mm.</p> <p>Tipo "C" Prof.Asiento: min: ≥ 380 mm.</p>
Anchura del asiento "d" 	<p>Tipo "A" Anchura asiento: min: ≥ 400 mm.</p> <p>Tipo "B" Anchura asiento: min: ≥ 400 mm.</p> <p>Tipo "C" Anchura asiento: min: ≥ 400 mm.</p>

UNE EN 1335-1:2001 Dimensiones (continuación)	Especificaciones
<p>Inclinación de la superficie del asiento “e”.</p> 	<p>Tipo “A” Inclin.Asiento no ajustable: no permitido Prof.Asiento ajustable: min: $\leq -2^\circ$; max: $\geq -7^\circ$ Rango de ajuste: $\geq 6^\circ$</p> <p>Tipo “B” Prof.Asiento no ajustable: min: $\geq -2^\circ$; max: $\leq -7^\circ$ Prof.Asiento ajustable: min: $\leq -2^\circ$; max: $\geq -7^\circ$ Rango de regulación: no requerido</p> <p>Tipo “C” Prof.Asiento no ajustable: min: $\geq -2^\circ$; max: $\leq -7^\circ$ Prof.Asiento ajustable: min: $\leq -2^\circ$; max: $\geq -7^\circ$ Rango de regulación: no requerido</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar</p>
<p>Altura “f” del punto “S” sobre el respaldo sobre la superficie del asiento.</p> 	<p>Tipo “A” No ajustable: no permitido Ajustable: min: ≤ 170; max: ≥ 220 mm. Rango de ajuste: ≥ 50 mm.</p> <p>Tipo “B” No ajustable: min: ≥ 170; max: ≤ 220 mm. Ajustable: min: ≤ 170; max: ≥ 220 mm. Rango de ajuste: ≥ 50 mm.</p> <p>Tipo “C” No ajustable: min: ≥ 170; max: ≤ 220 mm. Prof. Asiento ajustable: no requerido Rango de regulación: no requerido</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar</p>
<p>Altura “g” del respaldo</p> 	<p>Tipo “A” No ajustable en altura: min: ≥ 260 mm Ajustable en altura: min: ≥ 220 mm.</p> <p>Tipo “B” No ajustable en altura: min: ≥ 260 mm Ajustable en altura: min: ≥ 220 mm.</p> <p>Tipo “C” No ajustable en altura: min: ≥ 260 mm Ajustable en altura: no requerido</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar</p>

UNE EN 1335-1:2001 Dimensiones (continuación)	Especificaciones
<p>Altura “h” de la parte superior del respaldo con respecto a la superficie del asiento.</p> 	<p>Tipo “A” Altura: min: ≥ 360 mm.</p> <p>Tipo “B” Altura: min: ≥ 360 mm.</p> <p>Tipo “C” Altura: min: ≥ 360 mm.</p>
<p>Anchura del respaldo “i”</p>	<p>Tipo “A” Anchura: min: ≥ 360 mm.</p> <p>Tipo “B” Anchura: min: ≥ 360 mm.</p> <p>Tipo “C” Anchura: min: ≥ 360 mm.</p>
<p>Radio horizontal “k” del respaldo</p> 	<p>Tipo “A” Radio: min: ≥ 400 mm.</p> <p>Tipo “B” Radio: min: ≥ 400 mm.</p> <p>Tipo “C” Radio: min: ≥ 400 mm.</p>
<p>Rango de inclinación del respaldo “l”</p> 	<p>Tipo “A” Inclinación Rango de ajuste: $\geq 15^\circ$</p> <p>Tipo “B” Inclinación Rango de ajuste: $\geq 15^\circ$</p> <p>Tipo “C” Inclinación Rango de ajuste: $\geq 15^\circ$</p>

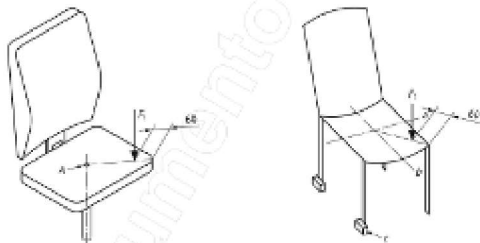
UNE EN 1335-1:2001 Dimensiones (continuación)	Especificaciones
<p>Longitud “n” del área útil del respaldo.</p> 	<p>Tipo”A” Longitud: min: ≥ 200 mm.</p> <p>Tipo”B” Longitud: min: ≥ 200 mm.</p> <p>Tipo”C” Longitud: min: ≥ 200 mm.</p>
<p>Anchura del área útil del reposabrazos “o”.</p> 	<p>Tipo”A” Anchura: min: ≥ 40 mm.</p> <p>Tipo”B” Anchura: min: ≥ 40 mm.</p> <p>Tipo”C” Anchura min: ≥ 40 mm.</p> <p>El requerimiento aplica sobre el valor mínimo de “n”</p>
<p>Altura “p” del área útil del reposabrazos con respecto al asiento.</p> 	<p>Tipo”A” No ajustable en altura: min: ≥ 200; max: ≤ 250 mm. Ajustable en altura: min: ≤ 200; max: ≥ 250 mm.</p> <p>Tipo”B” No ajustable en altura: min: ≥ 200; max: ≤ 250 mm. Ajustable en altura: min: ≤ 200; max: ≥ 250 mm.</p> <p>Tipo”C” No ajustable en altura: min: ≥ 200; max: ≤ 250 mm. Ajustable en altura: min: ≤ 200; max: ≥ 250 mm.</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar.</p>
<p>Distancia “q” desde el frente del área útil de los reposabrazos hasta el lado frontal del asiento</p> 	<p>Tipo”A” Distancia: min: ≥ 100 mm.</p> <p>Tipo”B” Distancia: min: ≥ 100 mm.</p> <p>Tipo”C” Distancia: min: ≥ 100 mm.</p> <p>El requerimiento aplica desde una altura de 170 mm. por encima del punto”A”</p>

UNE EN 1335-1:2001 Dimensiones (continuación)	Especificaciones
<p>Distancia libre entre respasabrazos "r".</p>  <p>a) b)</p>	<p>Tipo "A" Distancia libre: min: ≥ 460; max: ≤ 510 mm.</p> <p>Tipo "B" Distancia libre: min: ≥ 460; max: ≤ 510 mm.</p> <p>Tipo "C" Distancia libre: min: ≥ 460 mm.</p> <p>Para funciones ajustables los valores min. y máx. deben poderse alcanzar</p>
<p>Distancia máxima de la base "s".</p> 	<p>Tipo "A" Distancia máxima: máx.: ≤ 365 mm.</p> <p>Tipo "B" Distancia máxima: máx.: ≤ 365 mm.</p> <p>Tipo "C" Distancia máxima: máx.: $\leq X^{(1)} + 50$ mm.</p> <p>Si las ruedas son empotradas el requisito es 415 mm. (1) X es la máxima distancia horizontal entre la parte más alta de la silla y el eje de rotación.</p>

UNE EN 1335-2: 2019 Ensayos de seguridad.	
Apdo. 4 REQUISITOS DE SEGURIDAD.	
4.1 Generalidades	
<p>La silla debe diseñarse de forma que se minimice el riesgo lesiones al usuario.</p> <p>Todas aquellas partes con las que el usuario entra en contacto durante las condiciones normales de utilización deben diseñarse para evitar lesiones físicas y daño material.</p> <p>Estos requisitos se cumple siempre y cuando:</p>	<i>Los bordes del asiento, el respaldo y los reposabrazos que están en contacto con el usuario cuando se sienta en la silla están redondeados con un radio mínimo de 2mm.</i>
	<i>Los bordes de los mecanismos de ajuste son redondos o achaflanados en la dirección de la fuerza aplicada.</i>
	<i>Todos los otros bordes y esquinas están exentos de rebabas y son redondos o achaflanados.</i>
	<i>Los extremos de los componentes huecos están cerrados o tapados.</i>
<p>Las partes móviles o ajustables deben estar diseñadas de forma que se evite toda lesión y funcionamiento involuntario. Los dispositivos de regulación deben poder se accionarse desde la posición de sentado.</p> <p>No debe ser posible que se suelte de forma involuntaria cualquier parte de soporte de la carga de la silla.</p>	
4.2. Puntos de cizalladura y pinzamiento	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Producidos por la acción de mecanismos de acumulación de energía: No debe existir puntos de cizalladura y pinzamientos producidos por partes del asiento accionadas mediante mecanismos de acumulación de energía.</i> ▪ <i>Producidos durante el uso: No deben haber puntos de corte y aplastamiento accesibles, creados por las cargas aplicadas durante la utilización normal. Las fuerzas aplicadas durante el uso normal, así como durante los movimientos normales, tales como la manipulación de las palancas y manivelas, no deben crear ningún punto de cizalla y pinzamiento.</i> 	

4.4 Estabilidad (UNE EN 1022:2019)

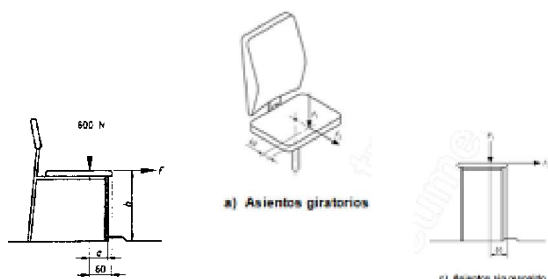
ESPECIFICACIÓN: No debe observarse tendencia al vuelco en la realización de los ensayos

Ensayo 1 (apartado 7.3.3) Ensayo de estabilidad en la esquina

Carga sillas giratorias:

$F_1 = 300\text{N}$

Ciclo = 1

Ensayo 2 (apartado 7.3.1) Vuelco delantero

Carga sillas giratorias:

$F_1 = 600\text{N}$

$F_2 = 20\text{N}$, mantenida durante 5 s

Ciclo = 1

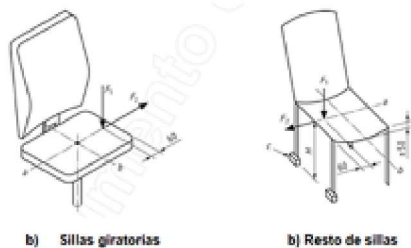
Ensayo 3 (apartado 7.3.2) Vuelco delantero de sillas con reposapiés

Carga sillas giratorias:

$F_1 = 1110\text{N}$

$F_2 = 20\text{N}$, mantenida durante 5 s

Ciclo = 1

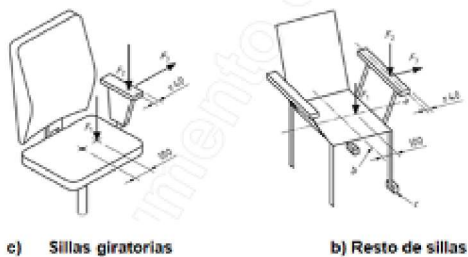
Ensayo 4 (apartado 7.3.4) Vuelco lateral de sillas sin brazos

Carga sillas giratorias:

$F_1 = 600\text{N}$

$F_2 = 20\text{N}$, mantenida durante 5 s

Ciclo = 1

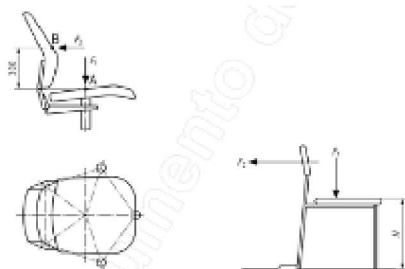
Ensayo 5 (apartado 7.3.5) Vuelco lateral de sillas con reposabrazosCarga sillas giratorias:

$$F_1 = 250\text{N}$$

$$F_2 = 350\text{N}$$

$$F_3 = 20\text{N}$$

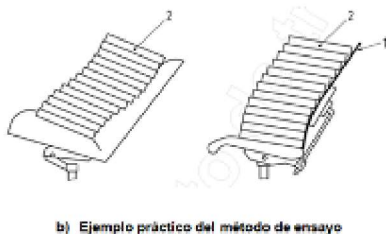
$$\text{Ciclo} = 1$$

Ensayo 6 (apartado 7.3.6) Vuelco trasero de sillas con respaldo no reclinable y con respaldo reclinable con mecanismo de bloqueoCarga sillas giratorias:

$$F_1 = 600\text{N}$$

$$F_2 = 0,2857 * (1000-H)$$

$$\text{Ciclo} = 1$$

Ensayo 7 (apartado 7.4) Vuelco trasero de sillas con respaldo reclinableCarga sillas giratorias:

$$13 \text{ Discos}$$

$$\text{Ciclo} = 1$$

4.5 Requisitos de seguridad estructural UNE EN 1335-2: 2019

5.2. Requisitos de resistencia y durabilidad, tras los ensayos de la tabla 2:

- a) No existen roturas de ninguna pieza, unión o componente
- b) No se suelta ninguna unión que tenga que ser rígida
- c) La silla cumple su función después de retirar las cargas

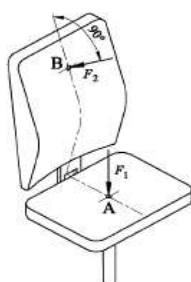
5.3 Requisito resistencia a la rodadura

La silla sin carga no debe moverse involuntariamente. Este requisito se cumple cuando:

- todas las ruedas son de construcción idéntica
- la resistencia a la rodadura determinada según UNE EN 1028:2013 apdo. 6.30, es $\geq 12\text{N}$ (*Fuerza necesaria para recorrer entre 250mm y 500mm $\geq 12\text{ N}$*)

5.1 Resistencia y durabilidad. Ensayos tabla 2

Ensayo 1 Carga estática combinado asiento y respaldo (7.3 UNE EN 1028:2013)

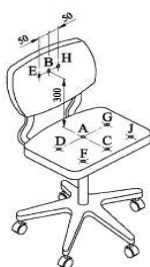


$$F_1 = 1600 \text{ N}$$

$$F_2 = 560 \text{ N}$$

Ciclo 10

Ensayo 2 Carga estática en el borde del asiento (7.4 UNE EN 1028:2013)



$$F_1 = 1600 \text{ N}$$

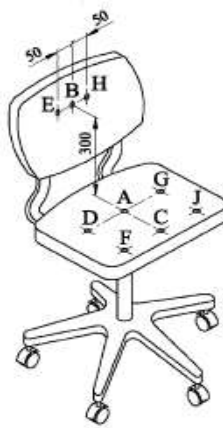
Ciclos 10

Ensayo 3 Ensayo de carga estática del reposapiés (7.8 UNE EN 1028:2013)

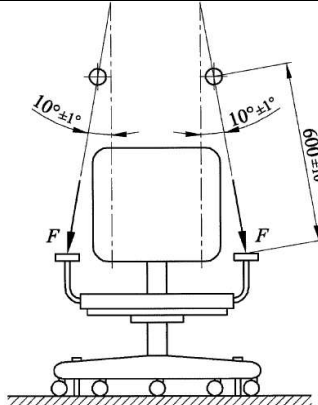
$$F = 1300 \text{ N}$$

Ciclos 10


Ensayo 4 Durabilidad del asiento y del respaldo (7.9 UNE EN 1028:2013)



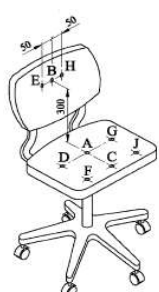
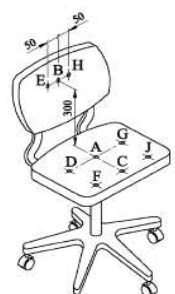
	Etapa	Punto de carga	carga	ciclos
	1	A	1500 N	120 000
	2	C B	1200 N 320 N	80 000
	3	J E	1200 N 320 N	20 000
	4	F H	1200 N 320 N	20 000
	5	D y G (Alternativas)	1100 N	20 000

Ensayo 5 Durabilidad del reposabrazos (7.10 UNE EN 1028:2013)

	<p>$F = 400 \text{ N}$ Ciclos 60 000</p>
--	---

Ensayo 6.1. y 6.2 Carga estática vertical en el reposabrazos – punto central (7.5 UNE EN 1028:2013)

	<p>$F = 750^a \text{ N}$ Ciclos 5 $F = 900 \text{ N}$ Ciclos 5</p> <p>^a: Realizar antes de estabilidad ^b: Realizar después de estabilidad</p>
---	---

Anexo A (Informativo) UNE EN 1335-2: 2019 (tabla A1)	
Ensayo 1 Carga estática hacia abajo del reposabrazos – aplicación frontal (7.6 UNE EN 1028:2013)	
	$F = 450 \text{ N}$ Ciclos 5
Ensayo 2 Carga estática lateral sobre reposabrazos (7.7 UNE EN 1028:2013)	
	$F = 400 \text{ N}$ Ciclos 10
Ensayo 3 Ensayo de giro (7.11 UNE EN 1028:2013)	
	$M_1 = 60 \text{ Kg (A)}$ $M_2 = 35 \text{ Kg (C)}$ Ciclos 120 000
Ensayo 4 Durabilidad del reposapiés (7.12 UNE EN 1028:2013)	
	$F_1 = 900 \text{ N}$ Ciclos 50 000
Ensayo 5 Durabilidad de las ruedas y de la base (7.13 UNE EN 1028:2013)	
	$M_1 = 110 \text{ Kg (A)}$ Ciclos 36 000

UNE EN 1335-2: 2019 INFORMACIÓN DE USO**Apdo. 6—Información de uso.**

Debe estar disponible la información de uso en el lenguaje del país en el que el producto estará disponible para el usuario final.

Debe contener al menos:

- a) información relativa al uso al que va destinado;
- b) información relativa a los posibles ajustes;
- c) instrucciones para el funcionamiento de los mecanismos de ajuste.
- d) instrucciones para el cuidado y mantenimiento de la silla
- e) información para las sillas con ajustes de altura del asiento con sistema de acumulación de energía, indicando que solo el personal cualificado puede reemplazar o sustituir componentes de ajuste de la altura del asiento con el sistema de acumulación de energía.
- f) información sobre la elección de las ruedas en relación a la superficie del suelo.