PLIEGO DE CONDICIONES

Maria Planes Garcia-Florenciano

Tutor: Cesar Iribarren Navarro

Diseño de mobiliario nómada basado en análisis de tendencias

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

INDEX

1. OBJETO 3

2. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL 4

3. CONDICIONES TECNICAS 5

3.1. Condiciones técnicas de los materiales y de su suministro 5

Materias primas 5

Polipropileno moldeable 5

Productos subcontratados 6

Varillas de madera de pino 6

Tablas de madera de pino 7

Respaldo 8

3.2. Condiciones técnicas de la fabricación 9

Fabricación mediante moldeo por inyección de polímero 9

4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE 12

1. OBJETO

Vivimos en una sociedad nómada, emigramos en búsqueda de nuevas oportunidades de futuro, emigramos para conocer otras culturas o para encontrar nuestro sitio. Llenamos nuestras maletas de ropa y productos personales, pero, el hogar, lo que nosotros sentimos como tal, no cabe en una maleta. Por eso tratamos de convencernos y nos decimos constantemente “nuestro hogar somos nosotros mismos, es allá donde yo voy”. Pero cuando llegamos a lo que va a ser nuestro lugar de residencia por una temporada, nos vemos en una situación en la que lo único que encontramos es un hogar reducido a una única habitación vacía con paredes sucias dentro de un piso compartido con 5 personas, o, en algunos casos, llena de muebles que no nos pertenecen y que jamás los habríamos elegido para formar parte de nuestro hogar. Una vez dentro, llevamos a cabo numerosos intentos por hacer el sitio donde vivimos con nuestro hogar, en la mayoría de ocasiones, sin éxito. Compramos los mismos muebles impersonales en IKEA cada vez que cambiamos de país porque es lo único que podemos permitirnos y porque, una vez que tenemos que deshacernos de ellos, no sentimos pena.

Desafortunadamente, la sensación de desarraigo no tiene fácil solución. El hogar se compone de muchos pilares e irremediablemente muchos de ellos, como nuestros seres queridos, no caben en una maleta.

Este proyecto afronta el desafío de crear una serie de mobiliario para estudiantes o jóvenes trabajadores, compuesto por escritorio, silla, armario y mesita, construidos a partir del mismo modulo, capaz de plegarse y ocupar la mitad de una maleta de 23kg facturable de cualquier compañía aérea, tras realizar un análisis de tendencias.

2. NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

- UNE 11017:1989. Armarios y muebles similares. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.
- UNE 11016:1989. Armarios y muebles similares. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.
- UNE 11023-1:1992. Armarios y muebles similares para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.
- UNE 11023-2:1992. Armarios y muebles similares para uso doméstico y público. Especificaciones y características funcionales. Parte 2: resistencia estructural y estabilidad.
- UNE 128001:1992. Colchones y bases. Terminología y dimensiones.
- UNE-EN 15939:2012+A1:2014. Herrajes para muebles. Resistencia y capacidad de carga de los dispositivos de fijación a la pared.
- UNE-EN 15706:2009. Herrajes para muebles. Resistencia y durabilidad de los elementos de deslizamiento para puertas y persianas correderas.
- UNE-EN 15338:2007+A1:2010. Herrajes para muebles. Resistencia y durabilidad de los elementos extraíbles y sus componentes.
- UNE 11015:1989. Mesas. Métodos de ensayo para determinar la estabilidad.
- UNE 11014:1989. Mesas. Métodos de ensayo para determinar la resistencia estructural.
- UNE 11022-1:1992. Mesas para uso doméstico y público. Características funcionales y especificaciones. Parte 1: materiales y acabado superficial.
- UNE-EN 527-1:2011. Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y escritorios. Parte 1: Dimensiones.
- UNE-EN 1728:2013. Mobiliario. Asientos. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y de la durabilidad.
- UNE-EN 1957:2013. Mobiliario. Camas y colchones. Métodos de ensayo para la determinación de las características funcionales y criterios de evaluación.

3. CONDICIONES TECNICAS

3.1. Condiciones técnicas de los materiales y de su suministro

Materias primas

Polipropileno moldeable

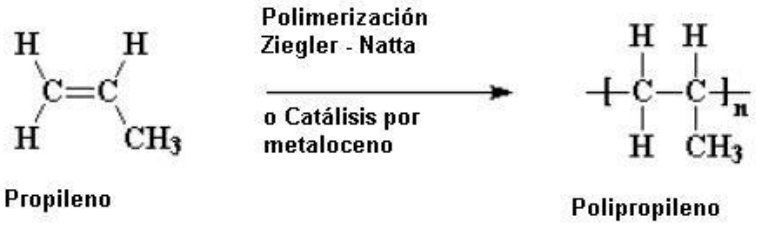
- Condiciones de suministro
  Referencia: Molde industrial fitting – uniones
  Polipropileno granulado (molded): 2,20$/kg
  Puesto que el proceso de fabricación de la pieza J1 es inyección de plástico en molde, la empresa fabricante ofrece el servicio de inyección y la producción del molde.

  Fabricante: Moldblade, S.L.
  Servicios contratados: fabricación de molde e inyección de polipropileno.
  Localización: C/Molí d'en Bisbe, 08110 Montcada i Reixac, Barcelona
  Web: http://www.moldblade.com/

- Propiedades físicas
  La densidad del polipropileno, está comprendida entre 0.90 y 0.93 gr/cm3.Por ser tan baja permite la fabricación de productos ligeros.
  Es un material más rígido que la mayoría de los termoplásticos. Resistente a la deformación por carga.
  Posee una gran capacidad de recuperación elástica.
  Tiene una excelente compatibilidad con el medio ya que, entre otros, es un material fácil de reciclar
  Posee alta resistencia al impacto.

- Propiedades químicas
  Tiene naturaleza apolar, y por esto posee gran resistencia a agentes químicos.
  Presenta poca absorción de agua, por lo tanto no presenta mucha humedad.
  El polipropileno tiene una alta resistencia química excepto a los rayos UV.
  Punto de Ebullición de 320 °F (160°C)
  Punto de Fusión (más de 160°C)

- Composición química
  (C3H6)n



Productos subcontratados

Varillas de madera de pino

- Condiciones del suminstro
  Distribuidor: Talleres ARIMAR
  Web: http://www.arimarsl.com/
- S1
  Referencia: Varilla de madera lisa. Diámetro 10 mm largo 800mm
  Dimensiones: Diametro 1,5 cm Longitud 10 cm
  Funcion: Sujeción T2 atravesando S3
  Sistema de union: S5 dispone de un hueco en su estructura con el diámetro de S1 con la finalidad de que este sea atravesado, obteniendo una estructura en cruz de manera que al añadir T2, este quede inmovilizado.
  Pedido minimo: 60 unidades

- S2
  Referencia: Varilla de madera lisa. Diámetro 10 mm largo 800mm
  Dimensiones: Diametro 2,5 cm Longitud 80 cm
  Funcion: Colgador de ropa
  Sistema de union: Atraviesa con ambos extremos a S5 aportando un soporte firme para perchas y otro tipo de colgadores de prendas.
  Pedido mínimo: 40 unidades

- S3
  Referencia: Varilla de madera lisa. Diámetro 45 mm largo 800mm
  Dimensiones: Diametro 4,5 cm Longitud 70 cm
  Funcion: Estructura fundamental: patas mesa y estructura colgador
  Sistema de union: A pesar de ser tener más de un uso, su sistema de unión es siempre el mismo, a través de la junta J1 puede adjuntarse a otro S3, T1, T3 o S4
  Pedido mínimo: 20 unidades

- S4
  Referencia: Varilla de madera lisa. Diámetro 45 mm largo 800mm
  Dimensiones: Diametro 4,5 cm Longitud 40 cm
  Funcion: Estructura fundamental: patas mesita y silla y respaldo silla
  Sistema de union: A pesar de ser tener más de un uso, su sistema de unión es siempre el mismo, a través de la junta J1 puede adjuntarse a otro S4, T1, T3 o S3
  Pedido mínimo: 20 unidades

- S5
  Referencia: Varilla de madera lisa. Diámetro 45 mm largo 800mm
  Dimensiones: Diametro 4,5 cm Longitus 80 cm
  Funcion: Estructura fundamental: estructura colgador
  Sistema de union: A pesar de ser tener más de un uso, su sistema de unión es siempre el mismo, a través de la junta J1 puede adjuntarse a otro S5, S3 T1, T3 o S4. Sus orificios son atravesados por S1 Y S2.
  Pedido mínimo: 20 unidades

Tablas de madera de pino

- Condiciones del suminstro
  Distribuidor: Grupo Costiña
  Web: http://www.costina.es/

- T1
  Referencia: Tabla de madera de pino. 4 x 80 x 35 cm
  Dimensiones: Alto 4 cm Ancho 35 cm Longitud 80 cm
  Función: Estructura fundamental: base de armario y escritorio
  Sistema de unión: El ancho de los orificios es igual al de la junta J1 a través de la cual se encaja a S3
  Pedido mínimo: 50 unidades

- T2
  Referencia: Tabla de madera de pino. 2 x 80 x 35 cm
  Dimensiones: Alto 2 cm Ancho 35 cm Longitud 80 cm
  Función: Estante armario
  Sistema de unión: Ambos orificios se introducen por S2 y se sujeta a través de S1.
  Pedido mínimo: 50 unidades

- T3
  Referencia: Tabla de madera de pino. 4 x 80 x 35 cm
  Dimensiones: Alto 2 cm Ancho 35 cm Longitud 80 cm
  Función: Estante armario
  Sistema de unión: Ambos orificios se introducen por S2 y se sujeta a través de S1.
  Pedido mínimo: 50 unidades

Respaldo

- Condiciones del suminstro
  Distribuidor: Inhotex S.L.
  Web: http://industrias-textiles-vestidel.pymes.com/

- F1
  Referencia: MPR-cus01-MPGF
  Dimensiones: Distancia centro cilindros 30 cm alto 30 cm
  Funcion: Respaldo asiento
  Sistema de union: Los cilindros de FI se introducen por S4 obteniendo así el respaldo del asiento
  Pedido minimo: 2,8 m^2

3.2. Condiciones técnicas de la fabricación

Fabricación mediante moldeo por inyección de polímero

La obtención de piezas de plástico por moldeo por inyección es uno de los procesos de fabricaciones más comunes.

Imagen 1 Ejemplo de piezas de plástico inyectado

El moldeo por inyección requiere de temperaturas y presiones más elevadas de lo habitual, pero a cambio es capaz de ofrecer más precisión y mejores acabados que cualquier otra técnica, a un alto ritmo de producción. En el caso de que se trate de piezas pequeñas con mucho nivel de detalle, es posible que sea necesario aplicar un refinado o acabado para eliminar rebabas.

En grandes términos, el moldeo por inyección es inyectar un polímero fundido en un molde cerrado y frio donde se solidificaría el polímero fundido dando lugar al producto deseado. Para obtener la pieza el molde debe abrirse.

La maquinaria que permite el moldeo por inyección se divide principalmente en dos unidades, unidad de inyección y unidad de cierra, al cual aloja el molde. Ambas unidades se podrán ver diferenciadas más adelante.

El ciclo de inyección consta de ocho fases:

1. Cierre del molde
2. Avance del grupo de inyección
3. Inyección del material en el molde – cerrado y frio
4. Mantenimiento de la presión
5. Refrigeración y solidificación del objeto (comienza al terminar la inyección y dura hasta que empieza la apertura del molde
6. Retroceso del grupo de inyección
7. Plastificación del material para el ciclo siguiente
8. Apertura del molde y expulsión de la pieza

Con la finalidad de aumentar la productividad de la máquina, se puede añadir varias unidades de moldeo a la una unidad de inyección en casos donde el tiempo de moldeo sea más largo que lo habitual.

Los elementos esenciales de una unidad de inyección son: la tolva de alimentación, el sistema de dosificación, plastificación e inyección y la unidad de moldeo-desmoldeo. La tolva de alimentación se conecta mediante un conducto al cilindro donde tiene lugar la plastificación. Para evitar atascos por reblandecimiento prematuro del material, debe ir refrigerado. A veces se aprovecha este conducto y la propia tolva para completar el secado de la resina que se está utilizando. El sistema de dosificación, plastificación e inyección admite la cantidad necesaria de resina, la reblandece o funde y la inyecta en el

molde a través de una boquilla que, al adaptarse a presión al bebedero del molde, abre una válvula de descarga dispuesta en su extremo. Al desacoplar la boquilla, la válvula se cierra automáticamente.

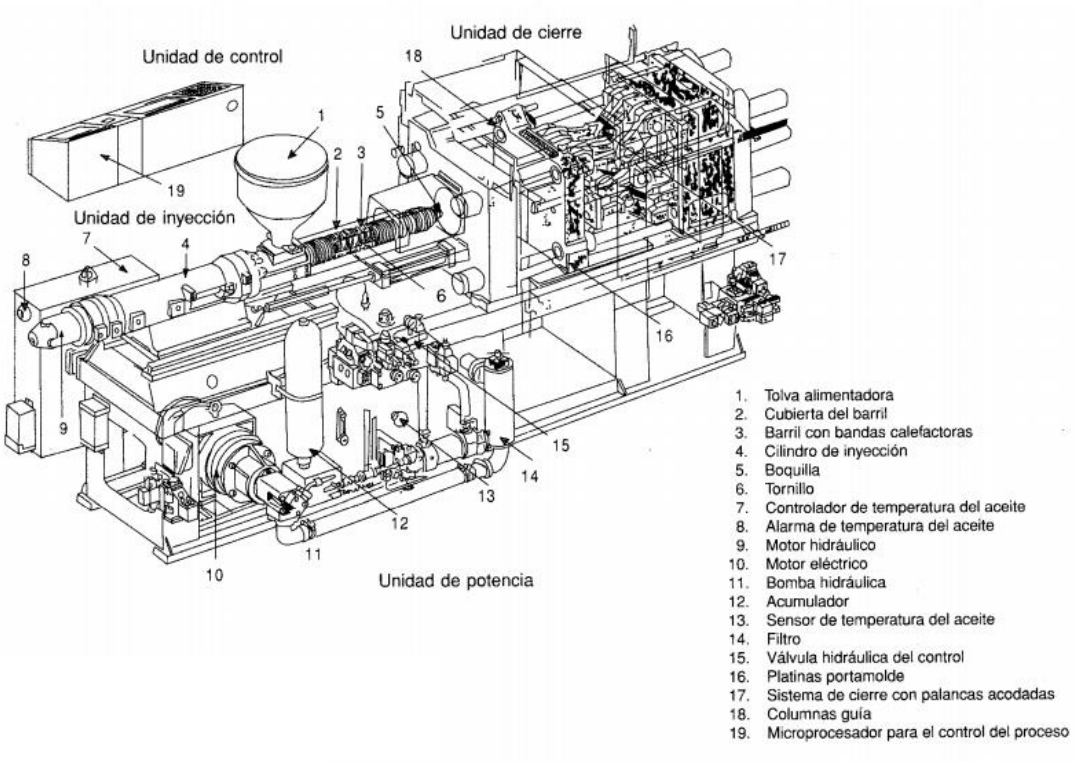


Imagen 2 Partes fundamentales de una maquina inyectora.

La plastificación mediante husillo proporciona una fusión regular y homogénea, implicación así un bajo riesgo de degradación térmica y posibilita un llenado de molde a presiones más bajas de lo habitual ya que combina el movimiento giratorio con su desplazamiento habitual. En la actualidad casi todas las máquinas de inyección disponen de husillo pistón de dosificación-plastificación. Este pistón, girando un cierto número de vueltas, realiza la carga del material, siendo obligado por este a retroceder hasta una posición tope, previamente regulada, quedando así el cilindro completamente lleno de material. El extremo libre del husillo dispone de un anillo que actúa como válvula de retención, impidiendo el retroceso del material a su través durante la inyección. El trabajo que realiza el husillo es el siguiente: Cuando termina la inyección anterior se queda

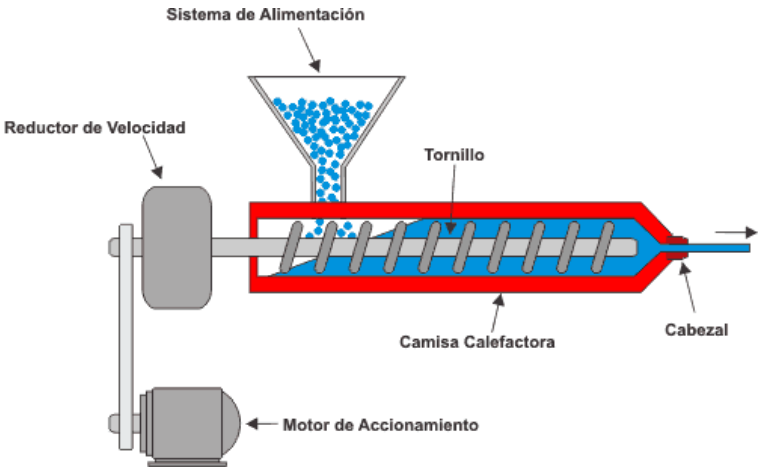


Imagen 3 Sistema de alimentacion

en la posición más adelantada. Al empezar a girar, toma el material frío de la tolva y lo transporta hacia la parte delantera, al tiempo que lo calienta. Una vez que llega a la parte anterior, estando la válvula de descarga cerrada, el husillo ejerce grandes esfuerzos de cortadura sobre el material, como ocurre en las extrusoras, a la vez que retrocede y, cuando tiene acumulada suficiente cantidad para llenar el molde, deja de girar, quedando en espera. Al acoplarse la boquilla al bebedero, se abre la válvula de descarga y el husillo actúa ahora como émbolo, comprimiéndole y haciéndole fluir a través de la tobera, hasta llenar el molde, transmitiendo al interior de este a toda presión.

Para regular la temperatura de la pared por zonas y mantener la resina plastificada entre inyección e inyección, la cámara del cilindro de plastificación-inyección va provista de un sistema de calentamiento con resistencias individuales.

En la unidad de moldeo, constan las dos partes en las que el molde está dividido. Cada una de las partes es sujeta por un portamoldes y otros mecanismos (hidráulicos) cuya misión es la apertura y cierre. Es importante que estos materiales de los que están compuestos los mecanismos serán resistentes a las altas presiones que se dan en la tapa final de la inyección.

Para concluir, las principales ventajas del moldeo por inyección son las siguientes:

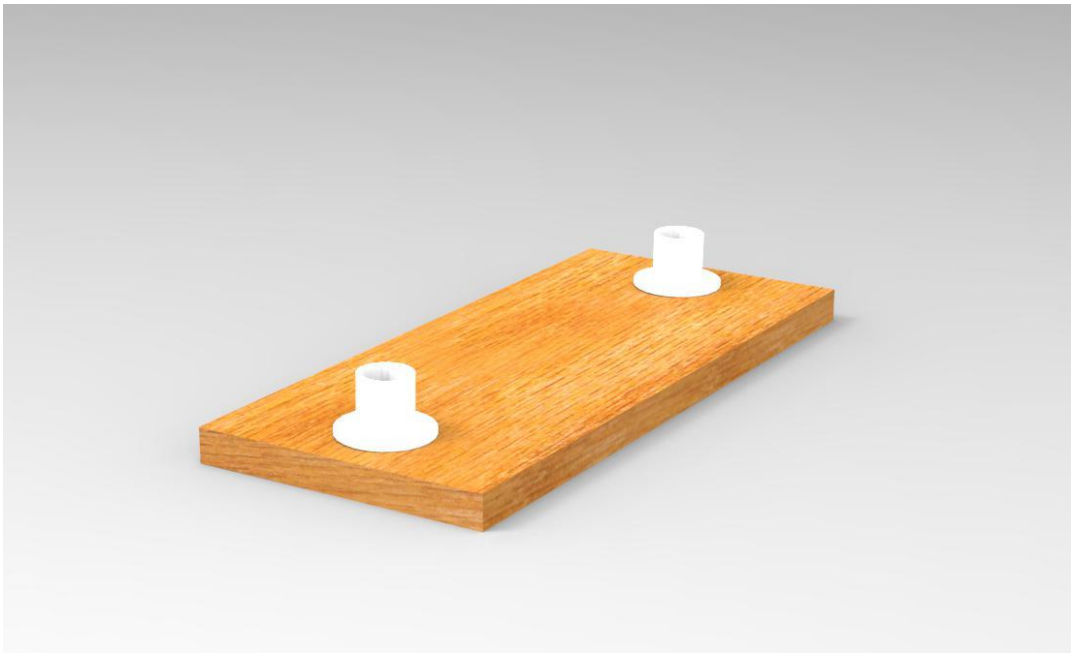
- El grado de automatización alcanzado con estas maquinas
- La posibilidad para fabricar productos plásticos con tolerancias muy pequeñas
- Versatilidad para el moldeo de una amplia gama de productos, tanto en formas como en materiales plásticos distintos

4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

PERCHERO + ESCRITORIO

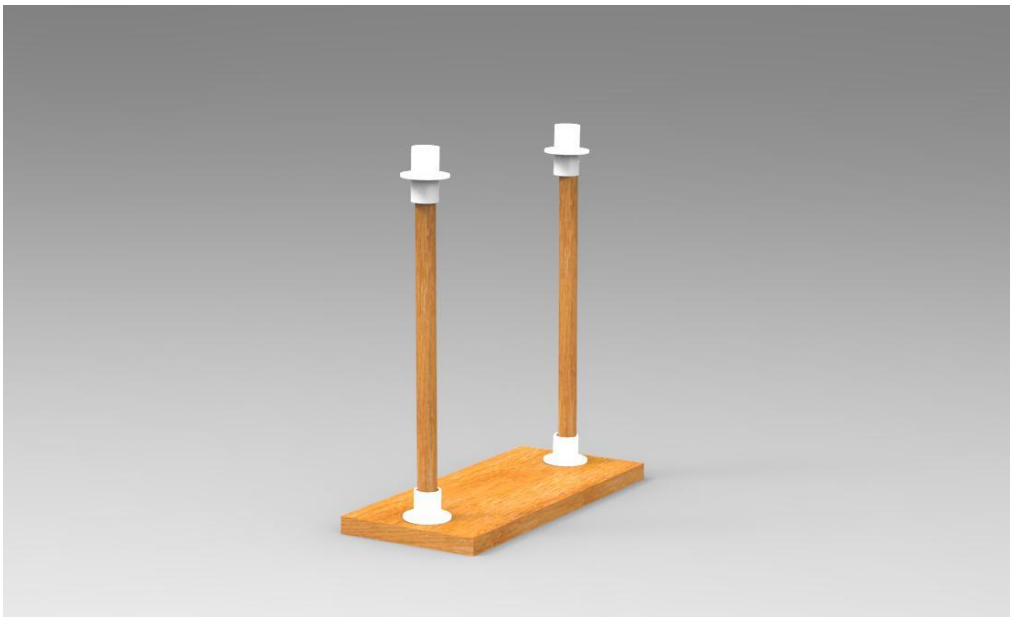
1. Colocamos la pieza T1 en una superficie plana

2. Añadimos una pieza J1 en cada uno de los orificios

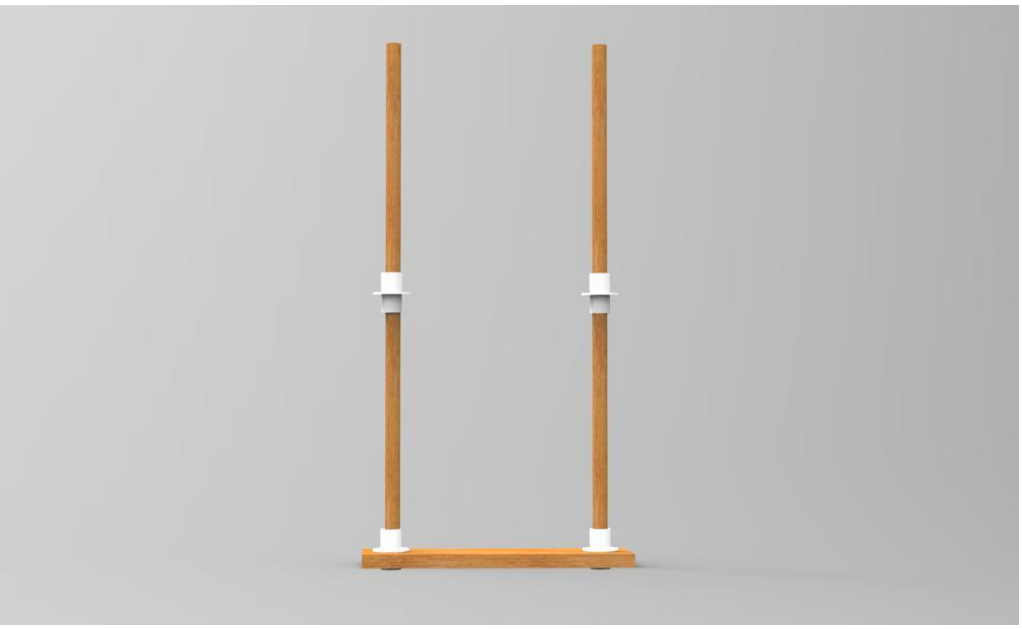


3. En el otro extremo de J1 se añade S3 en ambas piezas.

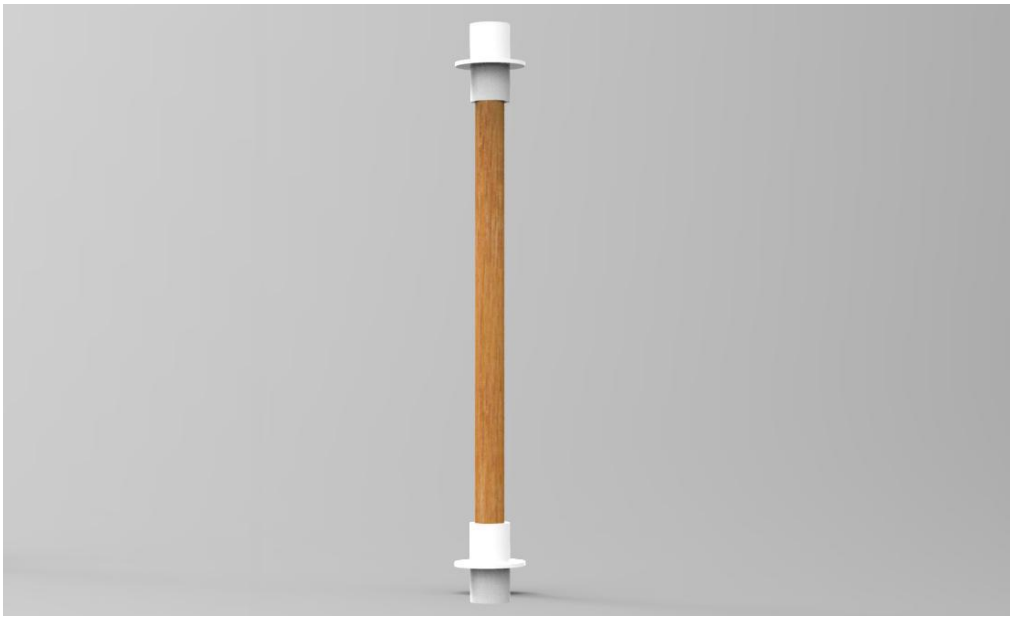
4. Al extremo que queda libre de S3, se añade J1



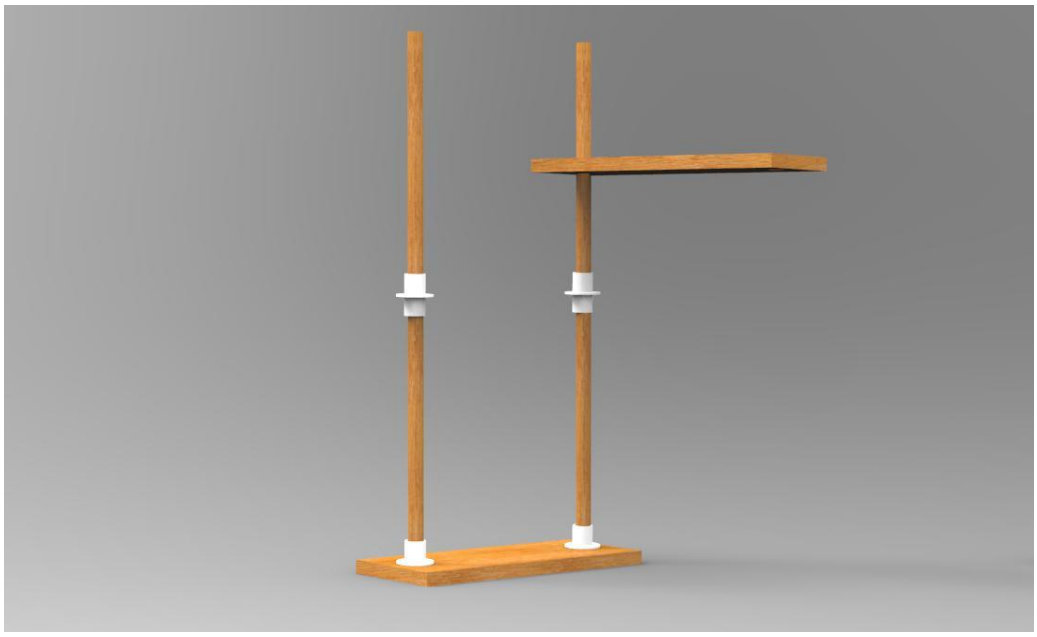
5. A cada orificio de J1 se añade S5.



6. Por otro lado, unimos S3 con dos J1

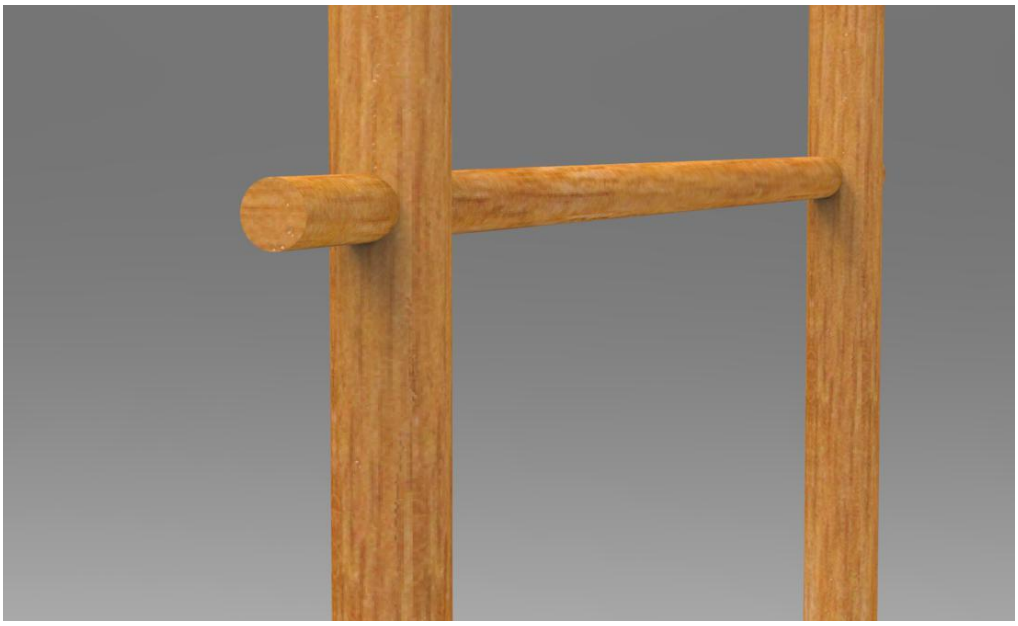


7. Introducimos uno de los extremos de T1 por cualquier S5

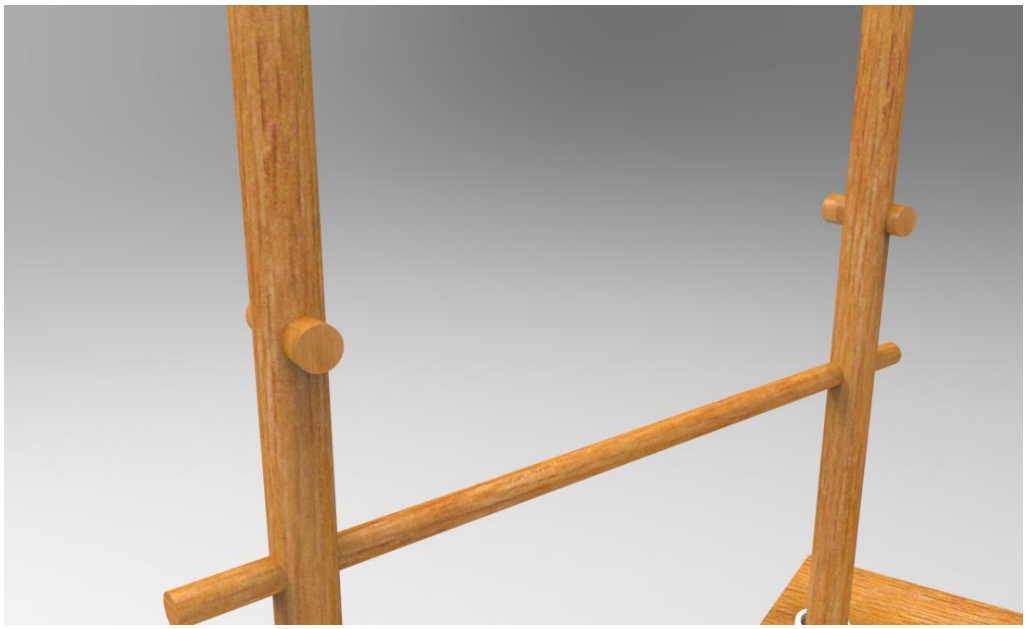


8. En el orificio restante de T1, añadimos al estructura montada previamente J1+S3+J1

9. Por los orificios que atraviesan S5 paralelos a T1, se introduce S2



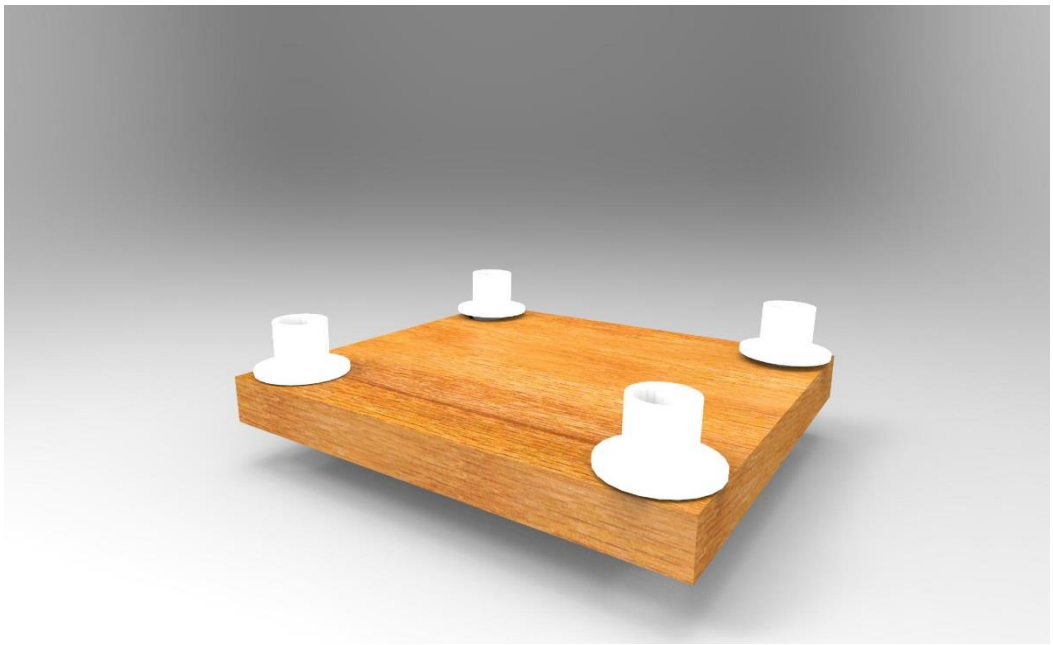
10. Por los orificios restantes de S5 se introduce S1



11. Por los extremos de ambos S5, se introduce T2

SILLA

1. Introducimos 4 unidades de J1 por los orificios de T3



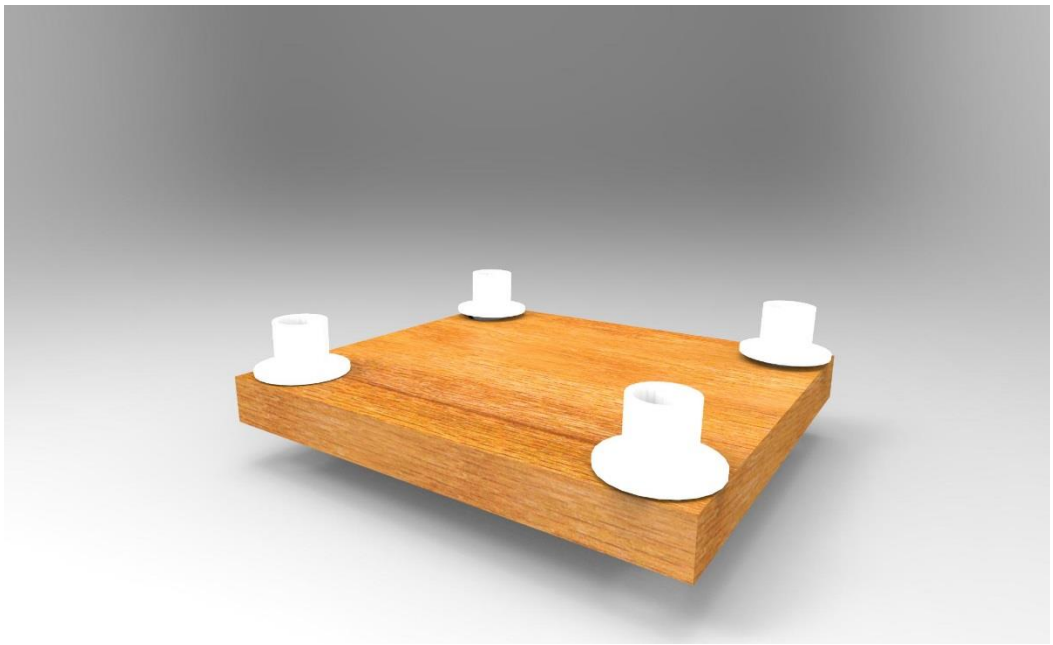
2. Añadimos 4 unidades de S4 a cada uno de los orificios de J1 en una de las caras de T3

3. En la otra cara, añadimos 2 unidades de S4 tal y como se muestra en la imagen a continuación.

4. Se introducen los extremos de F1 por cada uno de S4.

MESITA

1. Introducimos 4 unidades de J1 por los orificios de T3



2. Añadimos 4 unidades de S4 a cada uno de los orificios de J1 en una de las caras de T3