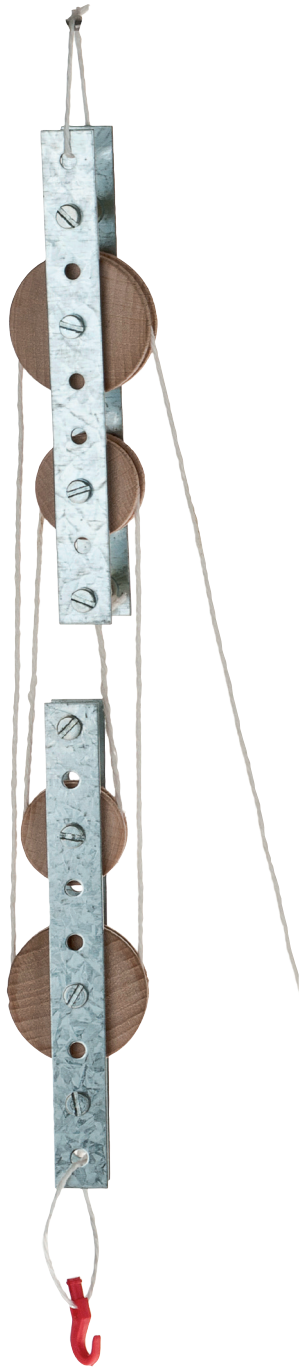
OPITEC

Hobbyfix

114.114

Aparejo de poleas Easy-Line



NOTA:
Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material pedagógico adecuado para un uso didáctico. Es imprescindible la supervisión de un adulto. Kit no adecuado para niños menores de 3 años, dado que existe riesgo de asfixia por piezas pequeñas.

Herramientas necesarias:

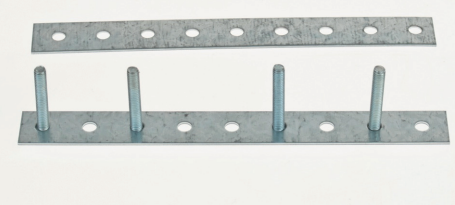
Llave plana SW 7
Tijeras
Limas de taller

MATERIAL SUMINISTRADO			
	Cantidad	Medidas (mm)	No. pieza
Tira de metal perforada	4	135x15x1	1
Ruedas polea	2	ø 40, 5 perf.	2
Ruedas polea	2	ø 30, 5 perf.	3
Casquillo de latón	8	ø 5x0,5, 15 mm	4
Gancho grúa	1		5
Tornillos cabeza cilíndrica	8	4x25	6
Tuercas	8	M4	7
Arandelas de separación	8	ø4,3/9	8
Cordón trenzado	1		9

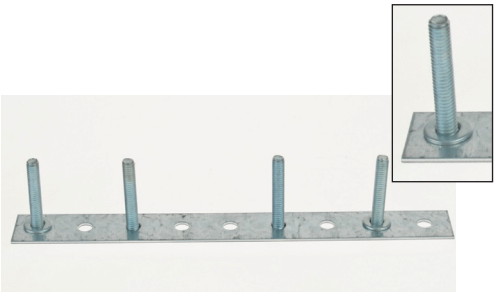
INSTRUCCIONES DE MONTAJE

General:
Montar ambas partes del aparejo de poleas de igual forma. Desbarbar la tira perforada de metal (1) con la lima.

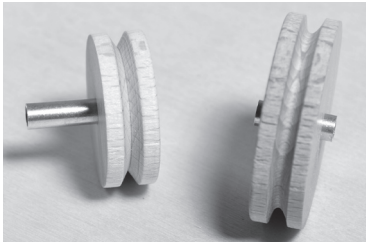
1. Insertar los tornillos de cabeza cilíndrica (6) desde abajo a través de los agujeros de dos tiras metálicas perforadas (1), según se ilustra.



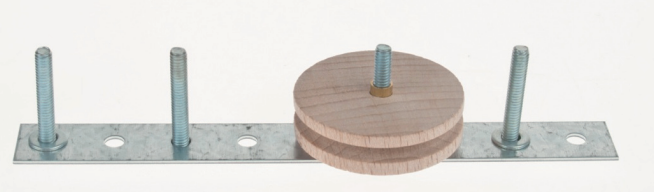
2. Ensartar una arandela de separación (8) en cada uno de los dos tornillos que quedan afuera (ver detalle).



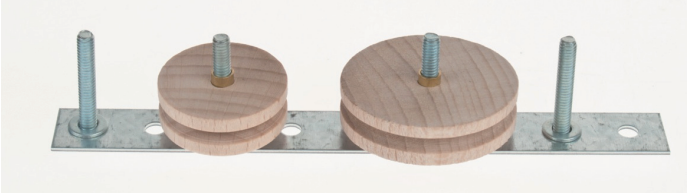
3. Ensartar las ruedas poleas (2/3) en los casquillos de latón (4), de forma que queden centradas en el casquillo.



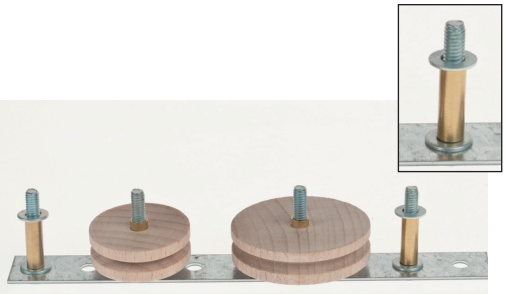
4. Colocar una rueda grande (2) en el segundo tornillo, según se ilustra.



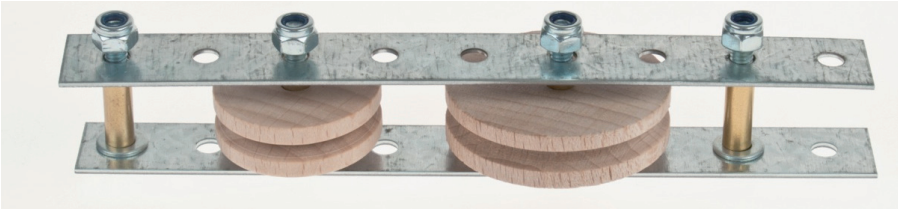
5. Colocar una rueda pequeña (3) en el tercer tornillo (ver figura).



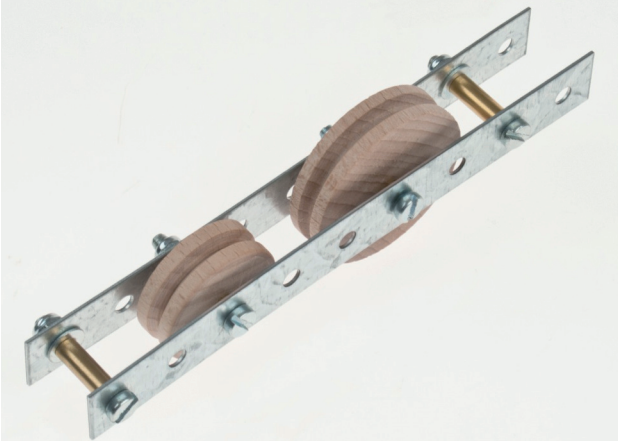
6 . Ensartar un casquillo de latón (4) así como una arandela de separación (8) en cada uno de los tornillos exteriores (ver fig.).

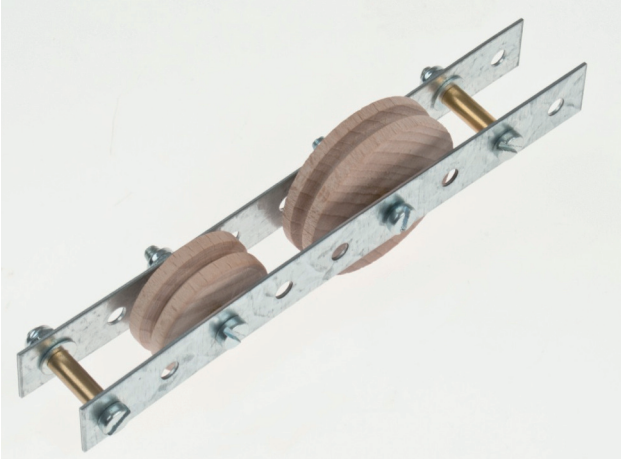


7. Colocar una segunda tira perforada exactamente encima, sobre los tornillos, y fijar una tuerca (7) en cada uno de ellos con la ayuda del destornillador y de la llave plana.
Nota: cerrar las tuercas exteriores muy bien. Apretar las centrales, por lo contrario, de forma que las poleas puedan girar fácilmente.



8. Piezas acabadas





INSTRUCCIONES DE MONTAJE

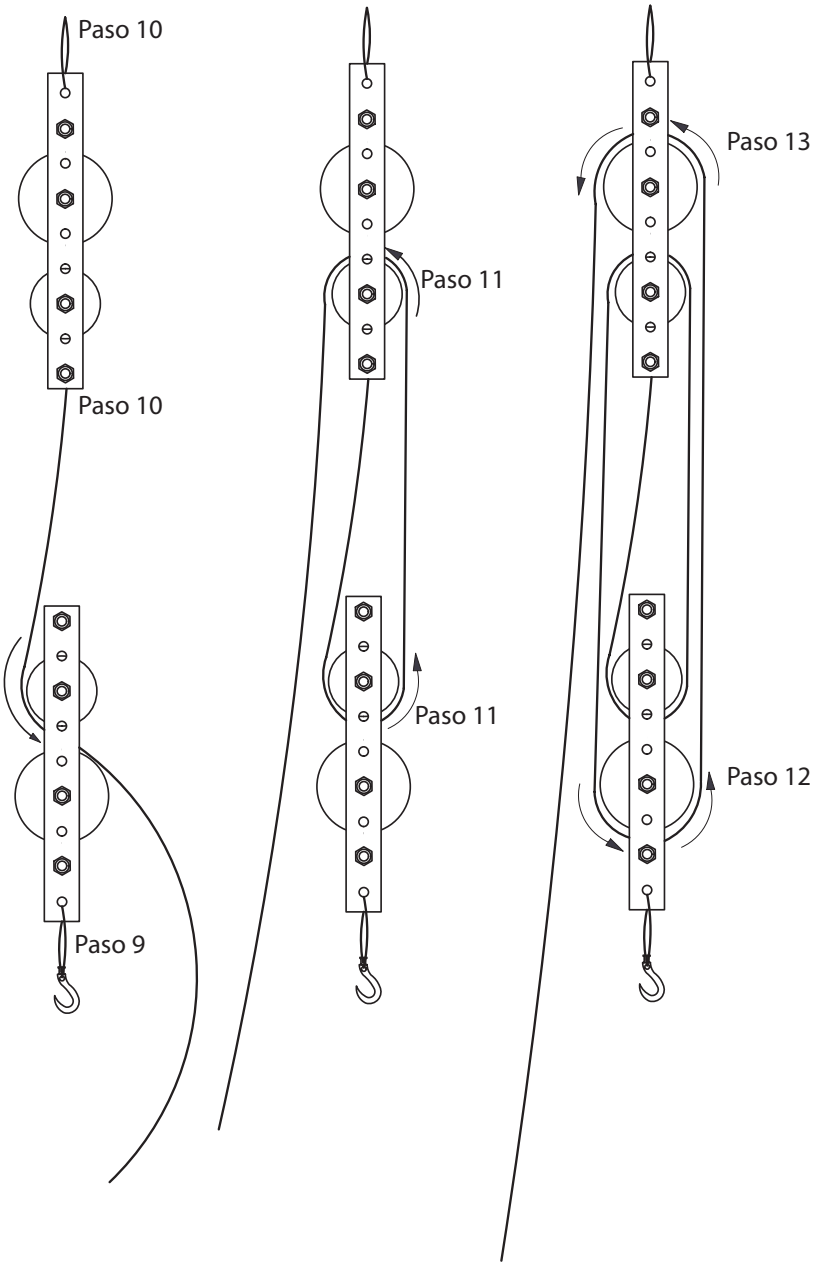
9. Una vez completadas ambas mitades de los aparejos, posicionarlas como se ilustra (con las perforaciones libres de las tiras perforadas hacia arriba o abajo). En el casquillo de latón de la mitad inferior del aparejo de poleas, fijar el gancho de grúa después de la rueda grande con 10 cm de cordón.

10. Anudar un trozo de cordón (10 cm) como colgante, usando las perforaciones superiores libres de las tiras perforadas. También anudar el restante del cordón de las poleas en esta mitad del aparejo, alrededor del casquillo inferior de latón.

11. Volver a colocar las partes como se ilustra y poner el cordón largo alrededor de la rueda pequeña de la mitad inferior.

12. Ahora volver con la cuerda hacia el incio, y volver a ponerla alrededor de la rueda pequeña. Desde aquí, volver a llevar a la pieza opuesta y poner encima de la rueda grande.

13. Ahora volver al principio y poner la cuerda alrededor de la rueda grande.

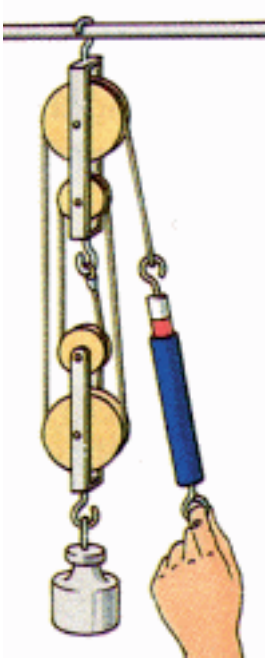


14. Ahora se puede colgar cuidadosamente el aparejo de poleas. En cuanto se cuelga un peso del gancho, se tensa la cuerda en las ruedas. tirando de la cuerda larga, se pueden mover diferentes pesos hacia arriba o hacia abajo.

Nota histórica

Desde la Antigüedad, se ha conocido la posibilidad de disminuir cargas con el uso de poleas. Arquímedes, hijo del astrónomo Phidias, nació en 287 a.C. y murió en Siracusa el año 212 a.C., y estudió en Alejandría. Cuando los Romanos invadieron su país nativo en la época de la 2ª guerra Púnica, él se convirtió en el dirigente de la resistencia gracias a sus maquinaria de guerra. Murió durante la conquista de su ciudad. Arquímedes fue uno de los matemáticos más importantes de la Antigüedad. Demostró la cuadratura exacta del segmento parabólico, la infinidad del sistema aritmético, así como muchos otros resultados que hoy en día forman parte del cálculo infinitesimal o integral. Entre sus inventos se encuentran la espiral de Arquímedes, la polea, el planetario movido por energía hidráulica y el tripasto.
Ya en aprox. 980 a.C. se encuentran los primeros dibujos de una simple polea con cuerda y rueda en relieves asirianos. En la Roma antigua, bajo la intensa actividad de construcción que se llevó a cabo bajo los Césares, la grúa fue indispensable para la construcción de las arenas. Gracias a diversas poleas, los trabajadores podían levantar bloques de piedra de hasta 7 toneladas. Hasta Leonardo de Vinci pudo aprovecharse de la polea en sus inventos.
En el Renacimiento en 1586 la polea tuvo su uso más espectacular en el transporte y la edificación por el ingeniero Domenico Fontana de los obeliscos en la plaza de San Pedro en Roma. Hasta 1861 la polea y su uso permanecieron prácticamente incambiados. Fue apenas cuando salió la polea diferencial, que se utilizó por primera vez en Londres, que se pudo llegar a una eficacidad superior. Con esta polea, la amplificación de la fuerza es de 1 : 1000, es decir que con 1 kg (aprox. 10 N) de fuerza de tracción, se puede levantar 1 tonelada (aprox. 10.000 N) de peso.

La polea :



En esta polea corre una cuerda en **2 ruedas móviles.**
Estas son las dos ruedas inferiores: una grande y una pequeña.
- Arriba, la « polea superior » (2 ruedas fijas) está suspendida de un soporte.
- La carga se reparte sobre 4 pedazos de cuerda.
- Así, cada pedazo de cuerda carga 1/4 del peso.
- Para levantar una carga una distancia de 0,5 m, es necesario tirar de un largo de cuerda de 4 veces esta distancia, es decir, 2 m.
- De todos modos, al peso calculado se le tiene que añadir el peso de las dos ruedas inferiores (« polea inferior »).

--- ***1 polea con 4 ruedas sólo necesita ¼ de la fuerza de carga!***

Regla de oro de la mecánica.
Lo que se gana en fuerza trabajando con aparatos mecánicos se tiene que compensar con distancia.