

La resistencia es cosa de dos

□ PENDIENTES DE UN HILO

□ MÁS VALE MAÑA QUE FUERZA

NIVEL:

2.º
BACHILLERATO

PROFESOR:

LUIS MARTÍN ALONSO

CENTRO:

IES ISABEL LA CATÓLICA

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Una de las funciones más importantes que afectan al diseño y funcionamiento de muchos objetos técnicos es la de soportar pesos y cargas de diferente tipo. La elección del material y la adopción de una forma y dimensiones adecuadas contribuirán a que las piezas y objetos cumplan sus obligaciones estructurales.

Con las experiencias que se proponen intentamos que los alumnos y alumnas sean capaces de:

- Comprobar la resistencia a la tracción de hilos de diferente material.
- Comprobar la resistencia a la abrasión de hilos de diferente material.
- Aproximarse a la metodología de realización de ensayos de materiales.
- Comprobar la relación entre la forma de una pieza y su capacidad resistente a distintos tipos de esfuerzos: compresión, flexión o torsión.
- Diseñar y construir elementos y formas estructurales con materiales de poca resistencia.

□ PENDIENTES DE UN HILO

Material que necesitamos

- Un soporte para colgar hilos con la carga correspondiente (hasta 50 kilos).
- Bidones transparentes para añadir la carga de agua (30 y 50 litros).
- Probeta graduada para añadir agua a los bidones.
- Anilina al agua para colorearla.
- Complementos para el soporte: un peso guiado, un recorrido controlado y el material abrasivo.
- Papel de lija.

Aplicación didáctica

La primera medición de resistencia será a la **tracción** de diferentes tipos de hilos: algodón, lino, cáñamo, nailon...

Todos los hilos deben tener un diámetro aproximado de 1 mm para poder comparar la capacidad resistente de unos y otros.

La realización es muy sencilla, basta con añadir agua a los bidones hasta que rompa el hilo (ver figura 1). Los resultados obtenidos se recogerán en una tabla.

La segunda experiencia trata de determinar la resistencia a la **abrasión** de hilos, comprobando el número de veces que un hilo puede rozar con un papel de lija sometido a tensión de 1 kg (ver figura 2).

Los tipos de hilos y sus diámetros son los mismos que en el caso anterior. El recorrido debe ser siempre el mismo, definiendo un ciclo. Se cuenta el número de ciclos que recorre el hilo antes de romperse.

Figura 1

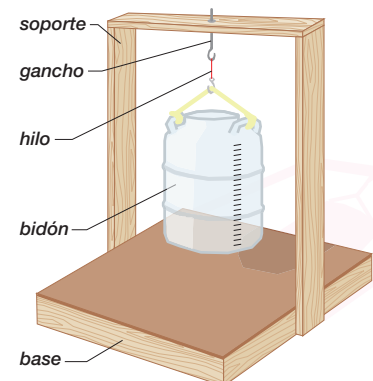
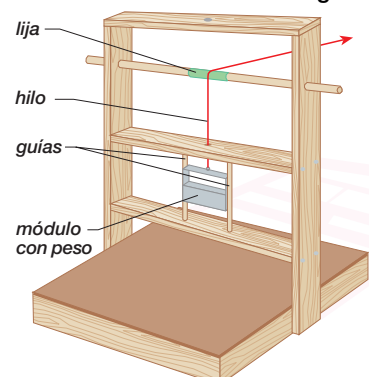


Figura 2



□ MÁS VALE MAÑA QUE FUERZA

Material que necesitamos

- Un soporte rígido sobre el que apoyar diferentes propuestas de perfiles con una distancia de 90 o 100 cm entre dos apoyos.
- Tablas de contrachapado o madera DM de 5 mm cortadas a 122 x 15 cm.
- Sierra de costilla, gatos de apriete y lija para cortar piezas.
- Pistola termoencoladora y barras termofusibles para unir piezas.

Aplicación de la experiencia

Se trata de diseñar perfiles de vigas que estarán sometidas a esfuerzos de flexión.

Se entregan cuatro tablas cortadas a 122 x 15 cm y deben disponerse de tal forma que puedan pasar entre los dos apoyos sin que se rompan las tablas o se deformen excesivamente.

Se emplearán elementos auxiliares de sujeción de tablas en la zona de apoyos para que éstas puedan disponerse verticalmente.

Si alguno de los participantes desea obtener un perfil más complejo hecho por piezas, podrá construir su propuesta y probarla.

Una vez atravesada la pasarela, o no, se analizarán los esfuerzos experimentados por las piezas y su mayor o menor capacidad resistente.

