

PROPIEDADES MECÁNICAS DE MATERIALES

A través de los experimentos que se proponen se realiza un estudio de las características de la respuesta de diferentes materiales a fuerzas aplicadas externamente. Esas características de la respuesta, definen las **Propiedades mecánicas de los materiales**.

Materiales a usar en los experimentos:

- Tizas (son materiales cerámicos).
- Alambres maleables (son materiales metálicos).
- Copas descartables (son de poliestireno, que es un material polimérico (los materiales poliméricos son llamados también polímeros o plásticos)).
- Rectángulos de placas radiográficas aproximadamente del tamaño de una tiza (la placa es de poliéster, que es un material polimérico).
- Banditas elásticas (son polímeros que, en particular, se denominan elastómeros).
- Bolsas de supermercado (son de material polimérico).
- Hojas de papel (material polimérico).
- Chicles (polímeros).

A- Experimentos (Grupo A)

1. Tomar la tiza con ambas manos y tratar de flexionarla, aplicando con los dedos pulgares una fuerza hacia arriba en el centro (F_1) y con el resto de los dedos fuerzas hacia abajo en los extremos (F), como está indicado en la Figura 1.

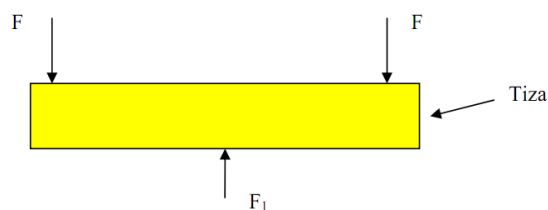


Figura 1

2. Deformar el alambre, haciendo con las manos nuevamente una deformación de flexión (Figura 2).

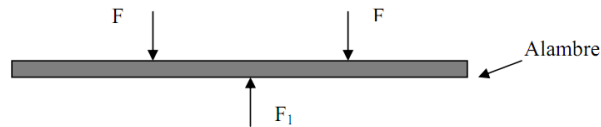


Figura 2

3. Aplicar sobre el poliestireno fuerzas de flexión como en los casos anteriores.
4. Deformar los rectángulos de placas radiográficas, aplicando nuevamente una deformación de flexión.

Observar qué sucede en cada caso al aplicar las fuerzas. Anota tus respuestas.

Nota: La tiza, el trozo de alambre, la copa de poliestireno y el trozo de placa radiográfica usados en los ensayos mecánicos (en este caso ensayo mecánico de flexión) son denominados probetas.

B- Experimentos (Grupo B)

1. Sostener con una mano un extremo de la bandita elástica y con la otra mano el otro extremo. Estirar la bandita aplicando fuerzas como está indicado en la Figura 3 (ensayo de tracción). Notar el gran alargamiento que llega a tener. Soltar uno de los extremos de la bandita.

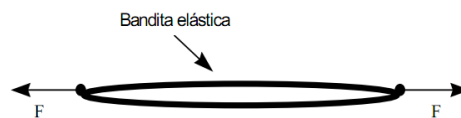


Figura 3

2. Cortar de la bolsa de supermercado un rectángulo de aproximadamente 0.1 m x 0.04 m. Traccionarlo en la misma forma que en el experimento anterior sin que llegue a romper. Soltar uno de los extremos de la probeta.

C- Experimentos (Grupo C)

1. Tomar un chicle y masticarlo. ¿Es el chicle un material dúctil o frágil? Introducirlo luego en un freezer. Dejarlo hasta el día siguiente. ¿Qué observa al sacarlo?
2. Tomar una hoja de papel sujetándola con las manos desde los vértices superiores. Tratar de romperla aplicando las fuerzas F como está indicado en la Figura 4 (tirando hacia fuera).

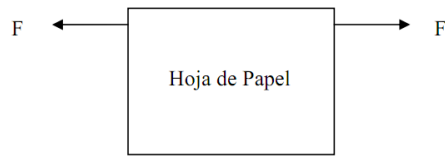


Figura 4

3. Tomar una hoja de papel igual a la anterior, hacer en ella una muesca (fisura) como está dibujada en la Figura 5, y tratar de romperla aplicando fuerzas en la misma forma que en el caso anterior.

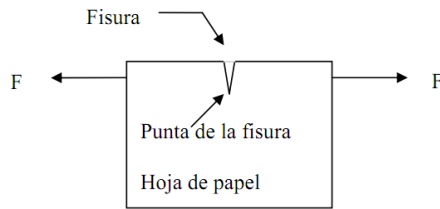


Figura 5

Comparar la fuerza que es necesario aplicar para romper la hoja de papel en el caso 2, con la fuerza que es necesario aplicar en el caso 3. ¿Cuál es mayor?