

Prácticas de Laboratorio Resistencia de Materiales II
Esquema de la Práctica 2

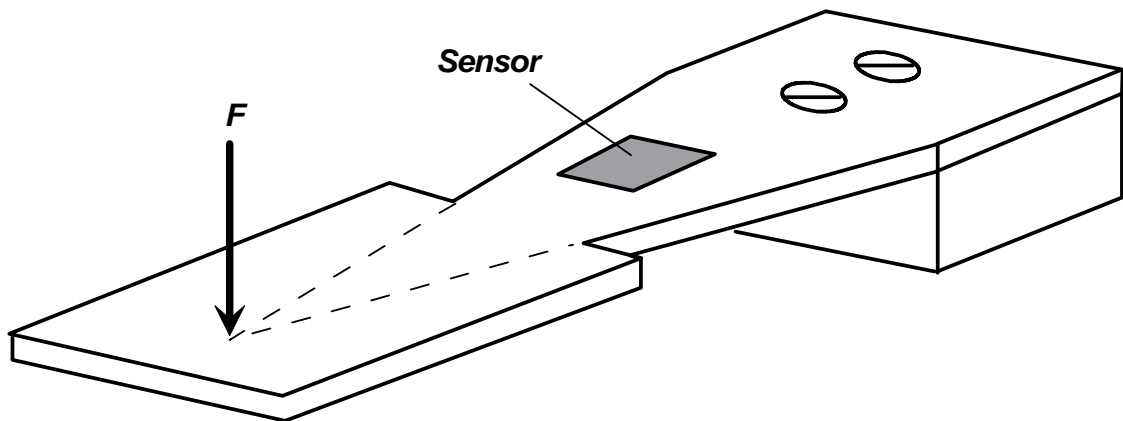
ACTIVIDAD A: TRANSDUCTOR DE FLEXIÓN (BÁSCULA DOMÉSTICA)

OBJETIVOS

- Aplicación de la ley de Navier para las tensiones de flexión.
- Ilustración de un elemento de medición indirecta (transductor) de fuerza.

SUMARIO

- Descripción del sistema de medida de una báscula doméstica.
- Estado tensional del transductor de la báscula.



- Obtención de la sensibilidad del sensor y de la tensión máxima soportada por el transductor.
- Explicación de la insensibilidad de la báscula al descentramiento de la carga.

CONOCIMIENTOS DE TEORÍA NECESARIOS

- Ley de Navier para las tensiones de flexión.

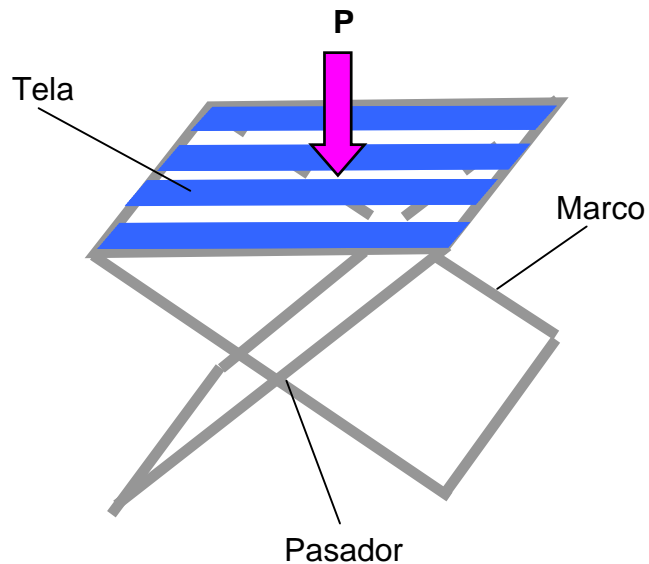
ACTIVIDAD B: ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UNA SILLA PLEGABLE

OBJETIVOS

- Cálculo de la carga máxima que puede soportar una estructura.
- Verificación experimental de la validez de las hipótesis de cálculo.

SUMARIO

- Cálculo de la carga P para la que se produciría la rotura de los elementos que componen la estructura (tela, pasadores, marcos) bajo la hipótesis de simetría perfecta y ausencia de rozamientos.



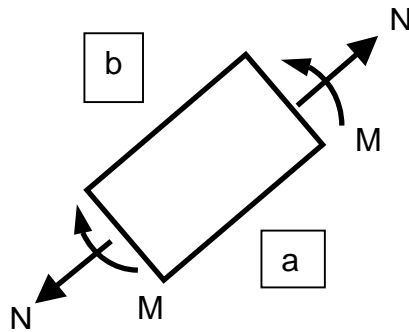
- Verificación experimental de las hipótesis de cálculo, comparando los resultados teóricos con las medidas reales obtenidas por galgas extensométricas colocadas en los marcos.

CONOCIMIENTOS DE TEORÍA NECESARIOS

Es preciso ser capaz de dimensionar elementos sometidos a las sollicitaciones de:

- Tracción.
- Cortadura simple.
- Flexión + tracción (flexión compuesta).

Además, es preciso conocer que si una sección a-b de una barra está sometida a momento flector y esfuerzo normal, las tensiones normales en los puntos "a" y "b" tienen por valores:



$$\sigma_{xa} = \frac{N}{A} + \frac{M}{W}$$
$$\sigma_{xb} = \frac{N}{A} - \frac{M}{W}$$

Si en esos puntos se colocan sendas galgas extensométricas, alineadas según la directriz de la barra, las deformaciones medidas por éstas serán:

$$\varepsilon_a = \frac{\sigma_{xa}}{E} \quad \rightarrow \quad \varepsilon_{xa} = \frac{1}{E} \left(\frac{N}{A} + \frac{M}{W} \right)$$
$$\varepsilon_b = \frac{\sigma_{xb}}{E} \quad \rightarrow \quad \varepsilon_{xb} = \frac{1}{E} \left(\frac{N}{A} - \frac{M}{W} \right)$$