

Elasticidad

El **esfuerzo** al que se somete un cuerpo cuando sobre él actúa una fuerza F que produce una deformación es F/A , donde A es el área de la sección transversal.

Se denomina **deformación unitaria** al cambio relativo en el tamaño o forma de un cuerpo producido por un esfuerzo aplicado sobre él: $\Delta L/L$

El **límite de elasticidad** de un material es el máximo esfuerzo que puede aplicarse a un cuerpo sin producirle una deformación permanente. Por debajo del límite de elasticidad, la deformación unitaria es proporcional al esfuerzo que la produce.

El **límite de ruptura** de un material es el mayor esfuerzo que puede soportar sin romperse.

| | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tracción | $\Delta L/L = F/(EA)$ donde E es el módulo de Young: $E = [F/A]/[\Delta L/L]$ |
| Desplazamiento o cizalladura | $\phi = F/(GA)$ donde G es el módulo de deslizamiento, torsión o deslizamiento |
| | $G = E/[2(1 + \sigma)]$ donde σ es el módulo de Poisson |
| Compresibilidad | $\Delta V/V = p/B$ donde p es la presión $p = F/A$ y B es el módulo de compresibilidad: $B = [F/A][V/\Delta V]$ |
| | $E = 3B(1 - 2\sigma)$ |
| Torsión | $\phi = N^2 L / (G \pi r^4)$ siendo ϕ el ángulo girado y $N = k \alpha$ el momento aplicado, y L y r la longitud y el radio del alambre. |
| Coefficiente de Poisson | $\sigma = \mu = -[\Delta r/r]/[\Delta L/L]$ |

Unidades

| | |
|-------------------------------------------|--------------|
| E | N/m^2 |
| G | N/m^2 |
| B | N/m^2 |
| ϕ | rad |
| Coefficiente de Poisson: σ ó μ | adimensional |