**TRABAJO**

Es el producto de una [fuerza](https://www.ecured.cu/Fuerza) aplicada sobre un cuerpo y del desplazamiento del cuerpo en la dirección de esta fuerza. Mientras se realiza trabajo sobre el cuerpo, se produce una transferencia de energía al mismo, por lo que puede decirse que el trabajo es energía en movimiento.

Definición

El trabajo es una magnitud [física](https://www.ecured.cu/F%C3%ADsica) escalar que se representa con la letra W (del inglés Work) y se expresa en unidades de energía, esto es en julios o joules (J) en el [Sistema Internacional de Unidades](https://www.ecured.cu/Sistema_Internacional_de_Unidades).

Por lo tanto. El trabajo es igual al producto de la fuerza por la distancia y por el coseno del ángulo que existe entre la dirección de la fuerza y la dirección que recorre el punto o el objeto que se mueve.

Puede calcularse el trabajo que una fuerza realiza a lo largo de una trayectoria curvilínea general. Para ello basta saber que el trabajo que la fuerza realiza en un elemento diferencial **ds** de la trayectoria.

Entonces, para obtener el trabajo a lo largo de toda la trayectoria bastará con integrar a lo largo de la misma entre los puntos inicial y final de la curva. Pero hay que tener en cuenta también, que la dirección de la fuerza puede o no coincidir con la dirección sobre la que se está moviendo el cuerpo. En caso de no coincidir, hay que tener en cuenta el ángulo que separa estas dos direcciones.

El concepto de trabajo está ligado muy íntimamente al de [energía](https://www.ecured.cu/Energ%C3%ADa), Esta ligazón puede verse en el hecho de que, del mismo modo que existen distintas definiciones de energía (para la [mecánica](https://www.ecured.cu/Mec%C3%A1nica), la [termodinámica](https://www.ecured.cu/Termodin%C3%A1mica)), también existen definiciones distintas de trabajo, aplicables cada una a cada rama de la física. El trabajo es una magnitud de gran importancia para establecer nexos entre las distintas ramas de la física. Cuando se levanta un objeto desde el suelo hasta la superficie de una mesa, por ejemplo, se realiza trabajo al tener que vencer la fuerza de la gravedad, dirigida hacia abajo; la energía comunicada al cuerpo por este trabajo aumenta su energía potencial.

También se realiza trabajo cuando una fuerza aumenta la velocidad de un cuerpo, como ocurre por ejemplo en la aceleración de un avión por el empuje de sus reactores. La fuerza puede no ser mecánica, como ocurre en el levantamiento de un cuerpo o en la aceleración de un avión de reacción; también puede ser una fuerza electrostática, electrodinámica o de tensión superficial.

Por otra parte, si una fuerza constante no produce movimiento, no se realiza trabajo. Por ejemplo, el sostener un libro con el brazo extendido no implica trabajo alguno sobre el libro, independientemente del esfuerzo necesario.

## Unidades del trabajo en el Sistema Internacional (S.I.) de Unidades

En el [Sistema Internacional de Unidades](https://www.ecured.cu/Sistema_Internacional_de_Unidades) el [Joule](https://www.ecured.cu/index.php?title=Joule&action=edit&redlink=1), se define como el trabajo realizado por una fuerza de 1 [newton](https://www.ecured.cu/Newton) a lo largo de un [metro](https://www.ecured.cu/Metro). El trabajo realizado por unidad de tiempo se conoce como potencia. La potencia correspondiente a un julio por segundo es un [vatio](https://www.ecured.cu/Vatio).

El trabajo realizado por unidad de tiempo se conoce como potencia. La potencia correspondiente a un Joule por segundo es un vatio. Kilográmetro: equivale a la fuerza de un kilogramo actuando a lo largo de un metro. Erg: Equivale a la aplicación de3 la fuerza de una DINA a una distancia de un centímetro.

Joule=J

La fuerza se mide en Newton (N)

La distancia se mide en metros (m)

El trabajo en (N x m)

Las unidades (N x m) pueden ser sustituidas en Joule(J)