|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Trabajo | | El trabajo es una magnitud escalar, producto **escalar** de la fuerza por el desplazamiento. | | | | | | | |
| Trabajo forma diferencial | |  | | Trabajo forma integral | |  | | El trabajo se mide en Julios | |
| Si y son paralelos ( ) | |  | | Y de forma integral | |  | | Se puede calcular retirando el carácter vectorial | |
| Si es constante | |  | | Si y son constantes | |  | | Carácter vectorial | |
| Y si además son paralelos | |  | | Y si F y s son constantes | |  | | En módulo | |
| Si y son constantes y se conoce su ángulo , se puede escribir | | | |  | |  | |  | |
| Si conozco una fuerza vectorial por sus componentes | | | | | |  | | | |
| El diferencial del desplazamiento puedo expresarlo como | | | | | |  | | | |
| Y por lo tanto el trabajo sería... | | | | | |  | | | |
| En general, la interpretación gráfica del trabajo sería el área bajo la curva en una gráfica Fuerza (F) frente al desplazamiento. | | | |  | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Trabajo de rotación circular | | Fórmula del trabajo en diversos contextos | | | | | | | |
| Trabajo de rotación circular forma diferencial | |  | | | | Se cumple que y son paralelos | | | |
| Momento de una fuerza  (mido en | |  | | Momento de una fuerza en un movimiento circular | | pero , luego (radio perpendicular a F) | | | |
| Trabajo de rotación forma integral | |  | | Si el momento (y la fuerza) son constantes | | (ángulo medido en radianes) | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Trabajo eléctrico | | , siendo Q la carga y la diferencia de potencial entre dos puntos. | | | | | | | |
| Ya que | |  | | Y si se cumple Ohm | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Trabajo expansión de un gas (termodinámico) | | En general, , si apunta en el el eje X y sólo hay desplazamiento en esta dirección | | | | | | | |
| Puedo, en un émbolo, pasar a una expresión con la presión y el volumen (p y V) | | | |  | | | |
| Trabajo expansión de un gas (termodinámico) | | Trabajo en una transformación isobárica (p=cte) | | |  | | | | |
| Trabajo en una transformación isoterma (T=cte)  ===========  R =8.3144 J / (mol K) = 0.082 atm litro / (mol K) | | |  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Potencia | | La potencia es una magnitud escalar, en general el trabajo en un tiempo determinado | | | | | | | |
| Potencia **media** | |  | | Potencia **instantánea** | |  | | La potencia se mide en Julios por segundo (vatios) | |
| La Potencia y la velocidad | | | | =, si y son paralelos…: | | | | | |
| Potencia de rotación (importante motores) | | | | = | | | | | |
| Y si , siendo **n** la frecuencia de rotación en **rpm** | | | |  | | | | | |
| Potencia hidraúlica (presión, caudal) | | |  | | Potencia eléctrica | |  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Energía | | **Decimos que un cuerpo posee “energía” cuando es capaz de realizar un trabajo**. | | | | | | | |
| Energía cinética | |  | | Teorema fuerzas vivas | |  | | | |
| Energía cinética de rotación | |  | | Momento de inercia | | depende de la masa y su relación con un eje. | | | |
| Energía potencial | |  | | Ley de Hooke | | (fuerza dependiente de la distancia) | | | |
| Energía potencial elástica | | (diferencial) | | | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rendimiento | | **Relación entre el trabajo útil que realiza una máquina y el trabajo o energía que absorbe** | | | | | | | |
| Trabajo útil entre trabajo motor | |  | Si considero el trabajo de los rozamientos | | |  | |
| Si los trabajos se realizan en el mismo tiempo, se puede ampliar el concepto a la potencia | | | |  |  | | | Máquinas en serie | |

|  |  |
| --- | --- |
| Producto vectorial |  |
| Producto escalar |  |