

## Borrador - Cálculo de potencia

En Física, potencia es la **cantidad de trabajo** (fuerza o energía aplicada a un cuerpo) en **una unidad de tiempo**. Se expresa con el símbolo 'P' y se suele medir en **vattios o watts** (W) y que equivale a 1 julio por segundo. **Una fórmula para calcular la potencia es  $P = T / t$ , donde 'T' equivale a 'trabajo' (en Jules) y 't' se corresponde con el 'tiempo' (en segundos).**

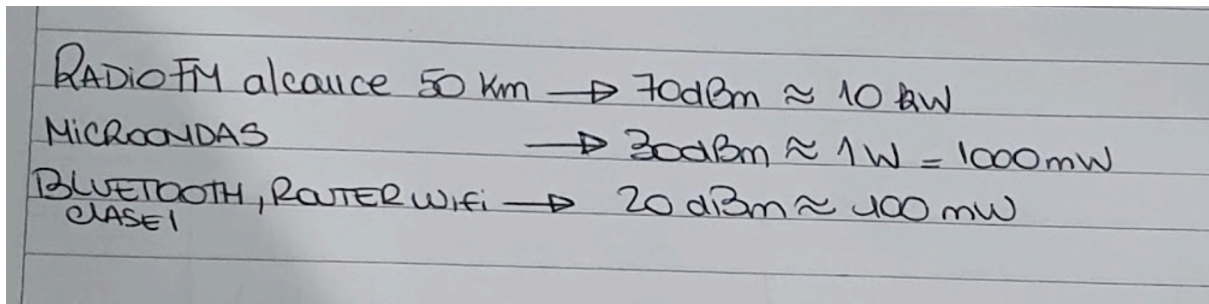
Como ley de Watt, o ley de la potencia eléctrica, se conoce aquella que afirma que la potencia eléctrica es directamente proporcional al voltaje de un circuito y a la intensidad que circula por él. Se resume en la siguiente fórmula:  **$P=V.I$ . Siendo que V representa el voltaje en watts, I la intensidad en amperios y P la potencia en vattios.**

El decibelio o decibel, es una unidad que se utiliza para expresar la relación entre dos valores de presión sonora, o tensión y potencia eléctrica (no es una unidad de medida). Es una expresión que no es lineal, sino logarítmica, adimensional y matemáticamente escalar. Ni el belio, ni el decibelio son unidades del Sistema internacional de unidades

$$\text{dB} = 10 \log_{10} \frac{P_1}{P_2} \text{ (si lo que se comparan son potencias),}$$

$$\text{dB} = 20 \log_{10} \frac{V_1}{V_2} \text{ (si lo que se comparan son voltajes),}$$

$$\text{dB} = 20 \log_{10} \frac{I_1}{I_2} \text{ (si lo que se comparan son intensidades de corriente).}^6$$



dBW: La W indica que el decibelio hace referencia a vattios. Es decir, se toma como referencia 1 W (vatio). Así, a 1 W le corresponden 0 dBW.

dBm: Cuando el valor expresado en vattios es muy pequeño, se usa el milivatio (mW). Así, a 1 mW le corresponden 0 dBm.

Para pasar de un valor en dBW a dBm solo es necesario sumar 30

$$P(W) = 1W \cdot \frac{10^{\frac{P(\text{dBm})}{10}}}{1000}$$

$$P(\text{dBm}) = 10 \log_{10} \left( \frac{P(\text{mw})}{1 \text{mw}} \right)$$

$$P_t - F_D - A_t \geq S_r(\text{dB, dBm})$$

Pt: Potencia del transmisor

FD: Factor de diseño

At: Atenuación

Sr: Sensibilidad del receptor

$$POT \text{ TRANSMISOR} - FACTOR \text{ DE DISEÑO} - ATENUACIÓN \geq SENSIBILIDAD \text{ RECEPTOR}$$

⇓

SE MIDE POR LONG.