

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL DEL NEUQUEN

Examen 2 – Informática II 2024

El archivo **vi_x.dat** contiene los valores de tensión y corriente a los que está sometido un motor eléctrico.

Interesa determinar la potencia mecánica producida por el motor, la que viene dada por:

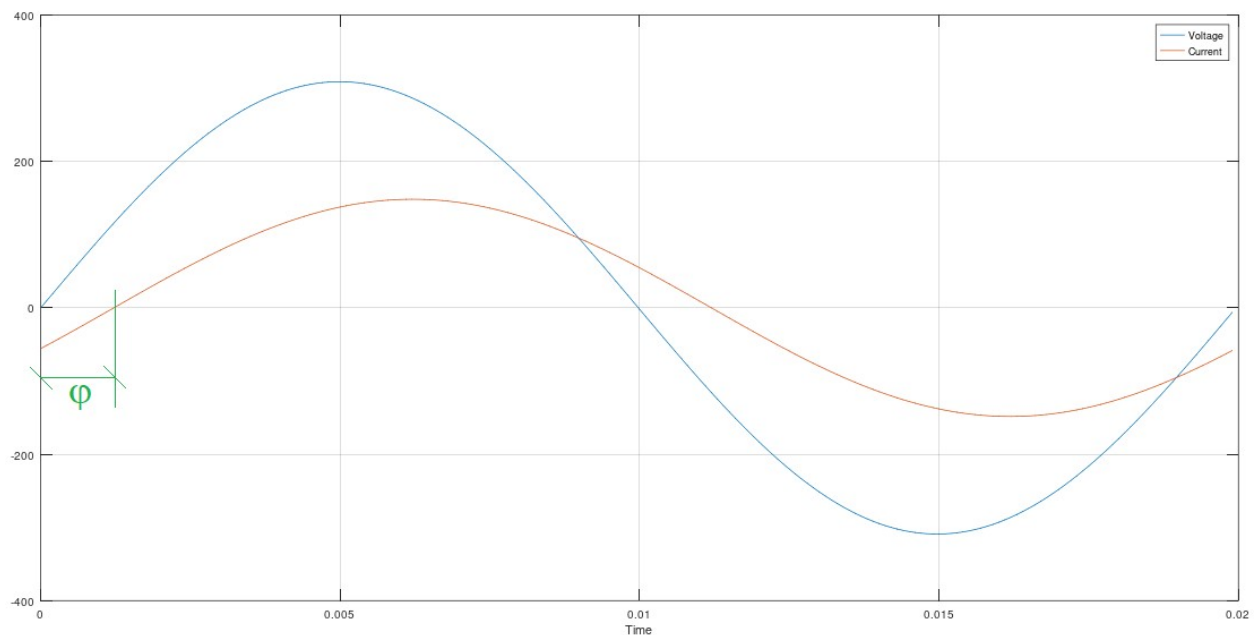
$$P = V_{RMS} \cdot I_{RMS} \cdot \cos(\varphi)$$

Donde V_{RMS} e I_{RMS} son la tensión y corriente eficaz respectivamente y φ es el ángulo de desfase entre tensión y corriente (ver imagen más abajo).

El valor eficaz de cualquier magnitud física está dado por:

$$X_{RMS} = \sqrt{\frac{1}{t_{max} - t_{min}} \int_{t_{min}}^{t_{max}} x(t)^2 dt}$$

La siguiente es una grafica de ejemplo donde se muestra tensión (azul), corriente (rojo) y se indica el ángulo φ . Es frecuente que el desfase entre tensión y corriente venga dado en tiempo y no en grados, por lo que es necesario aplicar la siguiente conversión: **Angulo = 180/0.01 * Tiempo**.



El formato del archivo **vi_x.dat** es el siguiente: T1 V1 I1 T2 V2 I2 T3 V3 I3 Tn Vn In. Donde T, V e I son tiempo, tensión y corriente respectivamente, en formato **double**.

1. Graficar la tensión y corriente.
2. Determinar φ .
3. Mostrar en un cuadro los valores **Vrms, Irms** y **P**.
4. Corroborar el valor de P obtenido en el punto anterior usando una expresión equivalente para calcular P, a saber:

$$P = \frac{1}{t_{max} - t_{min}} \int_{t_{min}}^{t_{max}} v(t) \cdot i(t) \cdot dt$$