Universidad del Norte
Instituto de Idiomas
Programa ECO

Cómo representar gráficas del conocimiento en un informe (formato IEEE)

Autores
Joseph Soto-Verjel
Magreth Toro

Año
2024

REPRESENTACIÓN DE GRÁFICAS DEL CONOCIMIENTO

GRÁFICAS, TABLAS Y ECUACIONES

1. Identificación y formato

- Los gráficos, diagramas, ilustraciones y figuras deben ser numerados de manera consecutiva, comenzando desde Figura 1 hasta Figura X.

- Las tablas deben tener su propio sistema de numeración, diferente al de las figuras, comenzando desde Tabla 1 hasta Tabla X.

- Las leyendas de las figuras deben ser informativas y estar ubicadas debajo de esta para facilitar la comprensión sin necesidad de consultar el informe.

- Los títulos de las tablas deben ser igualmente informativos y estar situados encima de la misma para que se pueda entender su contenido.

A continuación se presentan los ejemplos necesarios para abordar correctamente la información:

La forma correcta de identificar y citar una figura (gráfica o ilustración) es la siguiente. Verifique que todos los elementos estén presentes.

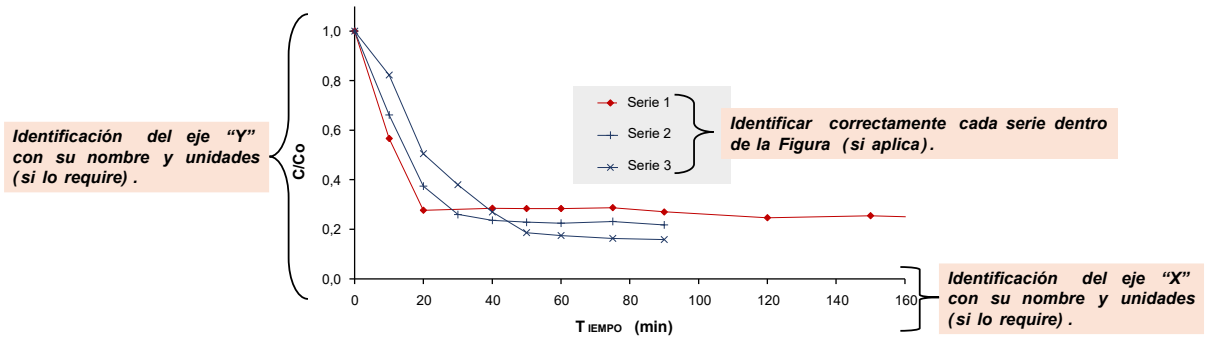
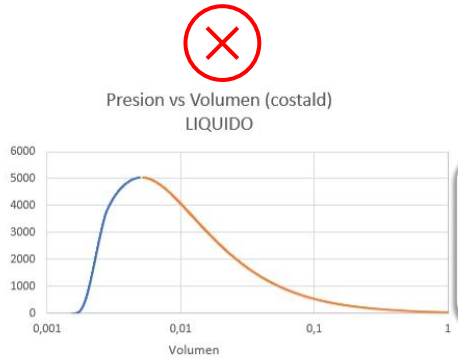


Fig. 1. Elementos completos de una Figura.

La forma incorrecta de identificar una figura es la siguiente.



1. La Figura no está enumerada.
2. La descripción no está en la ubicación adecuada.
3. Los títulos de los ejes están incompletos y sin las unidades
4. No hay descripción de las series.

Fig. 2. Forma incorrecta de identificar una Figura.

Algunos de los errores más comunes son los siguientes:

$$\begin{bmatrix} v_a \\ v_b \\ v_c \\ v_{fd} \\ v_{kd} \\ v_{kq} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -R_a & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -R_a & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -R_a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & R_{fd} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & R_{kd} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & R_{kq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \\ i_{fd} \\ i_{kd} \\ i_{kq} \end{bmatrix} + \frac{d}{dt} \left(\begin{bmatrix} -l_{aa} & -l_{ab} & -l_{ac} & l_{afd} & l_{kd} & l_{kq} \\ -l_{ba} & -l_{bb} & -l_{bc} & l_{bfd} & l_{bkd} & l_{bkq} \\ -l_{ca} & -l_{cb} & -l_{cc} & l_{cfd} & l_{ckd} & l_{ckq} \\ l_{fda} & l_{fdb} & l_{fdc} & l_{fdfd} & l_{fdkd} & l_{fdkq} \\ l_{kda} & l_{kdb} & l_{kdc} & l_{kdfd} & l_{kdkd} & l_{kdkq} \\ l_{kqa} & l_{kqb} & l_{kqc} & l_{kqfd} & l_{kqkd} & l_{kqkq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \\ i_{fd} \\ i_{kd} \\ i_{kq} \end{bmatrix} \right)$$

Llamar Figuras a lo que está en formato de ecuación.

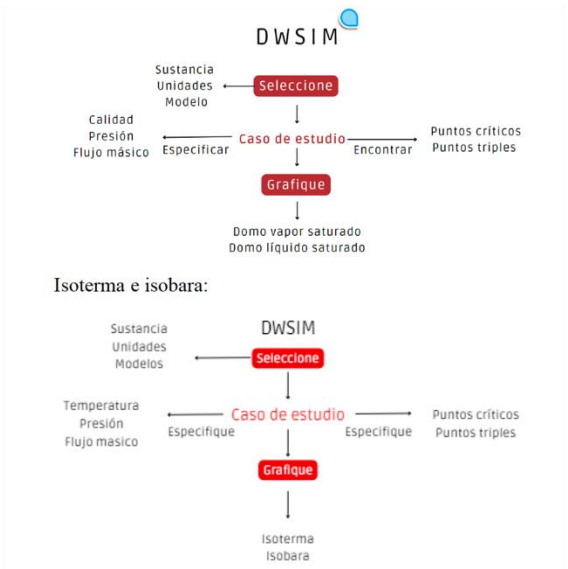
Figura 1: Modelo de la Máquina Síncrona

Tabla 1: Parámetros del generador.

$L_{aa0} = 0.005066$ H	$L_{aa2} = 0.000066$ H	$L_{ab0} = 0.002033$ H	$L_{ab2} = 0.000066$ H
$L_{afd} = 0.1000$ H	$L_{akd} = 0.0054$ H	$L_{akq} = 0.0026$ H	$L_{fkd} = 0.1250$ H
$L_{ffd} = 2.500$ H	$L_{kkd} = 0.0068$ H	$L_{kkq} = 0.0016$ H	
$R_a = 0.0020\ \Omega$	$R_{fd} = 0.4000\ \Omega$	$R_{kd} = 0.0150\ \Omega$	$R_{kq} = 0.0150\ \Omega$

Llamar Figuras a lo que está en formato de tabla.

Figura 2: Datos asignados para la simulación



Los diagramas de flujo que representan metodologías de los procesos deben estar identificados como diagramas, figuras o ilustraciones.

Fig. 3. Errores al representar identificar una Figura.

La forma correcta de identificar y citar una Tabla es la siguiente. Verifique que todos los elementos estén presentes.

Identificación de la Tabla con su número y descripción.

Uso de encabezados de la tabla, que separan las columnadas de los datoso o información .

TABLE I
UNITS FOR MAGNETIC PROPERTIES

Symbol	Quantity	Conversion from Gaussian and CGS EMU to SI [a]
Φ	magnetic flux	1 Mx $\rightarrow 10^{-8}$ Wb = 10^{-8} V·s
B	magnetic flux density, magnetic induction	1 G $\rightarrow 10^{-4}$ T = 10^{-4} Wb/m^2
H	magnetic field strength	1 Oe $\rightarrow 10^3/(4\pi)$ A/m
m	magnetic moment	1 erg/G = 1 emu $\rightarrow 10^{-3}$ A·m^2 = 10^{-3} J/T
M	magnetization	1 erg/(G·cm^3) = 1 emu/cm^3 $\rightarrow 10^3$ A/m
$4\pi M$	magnetization	1 G $\rightarrow 10^3/(4\pi)$ A/m
σ	specific magnetization	1 erg/(G·g) = 1 emu/g $\rightarrow$ 1 A·m^2/kg
j	magnetic dipole moment	1 erg/G = 1 emu $\rightarrow 4\pi \times 10^{-10}$ Wb·m
J	magnetic polarization	1 erg/(G·cm^3) = 1 emu/cm^3 $\rightarrow 4\pi \times 10^{-4}$ T
χ, κ	susceptibility	1 $\rightarrow 4\pi$
χ_ρ	mass susceptibility	1 cm^3/g $\rightarrow 4\pi \times 10^{-3}$ m^3/kg
μ	permeability	1 $\rightarrow 4\pi \times 10^{-7}$ H/m = $4\pi \times 10^{-7}$ Wb/(A·m)
μ_r	relative permeability	$\mu \rightarrow \mu_r$
w, W	energy density	1 erg/cm^3 $\rightarrow 10^{-1}$ J/m^3
N, D	demagnetizing factor	1 $\rightarrow 1/(4\pi)$

Solo se usan líneas horizontales para separar los encabezados y el final de la Tabla .

Fig. 4. Elementos completos de una Tabla.

- En el caso de las ecuaciones, numérelas consecutivamente con los números de la ecuación en paréntesis contra el margen derecho, como en (1).

$$\int_0^{r_2} F(r,\varphi)\, dr\, d\varphi = [\sigma r_2 / (2\mu_0)] \cdot \int_0^{\infty} \exp(-\lambda\,|\,z_j - z_i\,|)\,\lambda^{-1}\, J_1(\lambda r_2)\, J_0(\lambda r_i)\, d\lambda\,. \tag{1}$$

Fig. 5. Elementos completos de una ecuación.

2. Citación y uso dentro del informe

- Siempre referirse a las Tablas, Figuras y Ecuaciones dentro del texto del informe para garantizar una presentación coherente y comprensible de los resultados.

- No tiene sentido agregar una Figura, Tabla o Ecuación que no se menciona dentro del texto del informe, ya que indica que su presencia no es importante en la discusión de los resultados.

A continuación, **se presentan ejemplos** de cómo funciona correctamente la citación y uso de las representaciones graficas del conocimiento.

- **Resultados**. En esta sección se presentarán los resultados obtenidos en las simulaciones. Las corrientes resultantes para la simulación en variables ABC, se presentan en las Fig. 1 a la Fig. 6.

  - ✓ **Discusión.** Se puede ver en las Fig. 1, 2 y 3 el comportamiento de las corrientes de las fases de la máquina, y en las Fig. 5 y 6 el comportamiento de las corrientes de los amortiguadores, que tienden a 0 cuando la máquina vuelve a estado estable.

- A través de la transformada de Park, que se presenta en la Ecuación 4, se transforman las corrientes ia, ib e ic de la Ecuación 1 en sus componentes dq0.

$$\begin{bmatrix} i_d \\ i_q \\ i_0 \end{bmatrix} = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} cos\theta & cos(\theta - \frac{2\pi}{3}) & cos(\theta + \frac{2\pi}{3}) \\ -sin\theta & -sin(\theta - \frac{2\pi}{3}) & -sin(\theta + \frac{2\pi}{3}) \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_a \\ i_b \\ i_c \end{bmatrix} \quad (4)$$

- Para el etileno, se siguió el mismo análisis y proceso de comparación. En las Tablas VII y VIII se muestran los errores de los volúmenes de líquido y vapor saturado obtenidos de la EC PR sin corrección.

Tabla VII.
Cálculo de error porcentual de v_g del Etileno obtenido mediante EdE

$T\ (K)$	$v_g\left(\frac{m^3}{kg}\right)$	$v_{gReal}\left(\frac{m^3}{kg}\right)$	$Err\ (\%)$
140	3,259	3,611	9,748
180	0,277	0,276	0,254
200	0,118	0,116	1,463
250	0,022	0,022	2,366

Tabla VIII.
Cálculo de error porcentual de v_f obtenido del Etileno mediante corrección de Rackett

$T\ (K)$	$v_f\left(\frac{m^3}{kg}\right)$	$v_{fReal}\left(\frac{m^3}{kg}\right)$	$Err(\%)$
140	0,001646	0,001610	2,211
180	0,001810	0,001810	0,006
200	0,001917	0,001920	0,154
250	0,002361	0,002240	5,405