

Representación gráfica 3D: magnitudes de un gas perfecto

Francisco A. Ocaña Lara

Depto. de Estadística e Investigación Operativa

Octubre de 2005

Este ejercicio ilustra cómo pueden visualizarse las relaciones entre las magnitudes presión (P), volumen molar (V) y temperatura (T), involucradas en la *Ecuación de los Gases Perfectos*. Utilizaremos la hoja de cálculo Excel para obtener la representación gráfica de cada una de las magnitudes anteriores en función de las otras dos. Los cálculos realizados aparecen en el fichero de `grafPVT.xls`.

Consideremos las magnitudes presión P (atm), volumen molar V (L) y temperatura T ($^{\circ}$ K), relacionadas a través de la ecuación clásica

$$PV = RT$$

siendo $R = 0.08205 \frac{\text{atm L}}{\text{^{\circ}K mol}}$. Para realizar las representaciones gráficas en 3D, obtendremos una tabla de valores de cada magnitud en función de las otras dos. Para tal fin, trabajaremos con los siguientes rangos tentativos para las distintas magnitudes:

rango de P : entre 0.1 y 10, con $\Delta P = 0.1$,

rango de T : entre 250 a 350, con $\Delta T = 1$, y

rango de V : entre 1 a 10.9, con $\Delta V = 0.1$.

Una vez realizadas las representaciones en 3D, el lector puede intentar realizar las representaciones basadas en las líneas de nivel. El lector puede visualizar así los denominados gráficos de isothermas y de isobaras.