


Gestor de tablas de termodinámica

Manual de Usuario

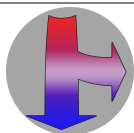
Versión: 1.0

Fecha: 06/11/2020

	Gestor de tablas de termodinámica Manual de Usuario	Versión 1.0
---	--	--------------------

HOJA DE CONTROL

Proyecto	Gestor de tablas de termodinámica
Entregable	Manual de Usuario
Autor	G. Villanueva
Versión kernel	1.0
Versión GUI	1.0
Licencia	GPL
Repositorio	TabvoV/gestor-de-tablas-termodinamica



ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	4
1.1	Funcionalidad.....	4
2	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	5
2.1	Pantalla principal	6
2.1.1	Mensajes emergentes de mínimos y máximos	8
2.2	Herramientas incluidas	9
2.2.1	Interpolador lineal.....	9
2.2.2	Calculador de propiedades de vapor-húmedo (mezclas)	10
2.2.3	Calculador de entalpía	11
3	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	12



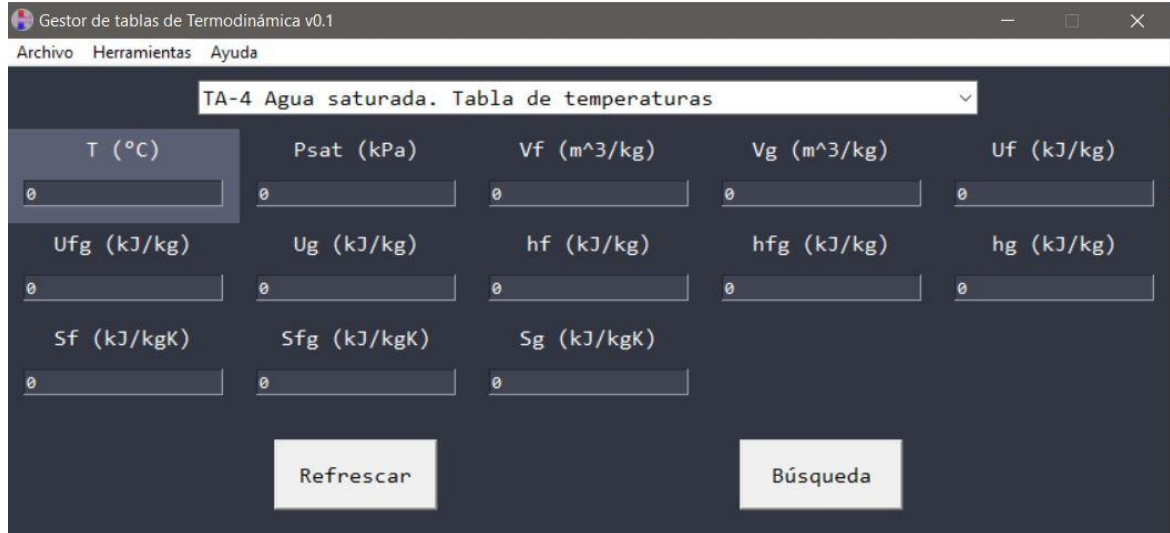
1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este gestor tiene la finalidad de crear un entorno más ameno para el análisis y consulta de las tablas de termodinámica.

1.1 Funcionalidad

El sistema de gestión permite al usuario realizar consultas en las tablas, únicamente ingresando un valor inicial.

2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

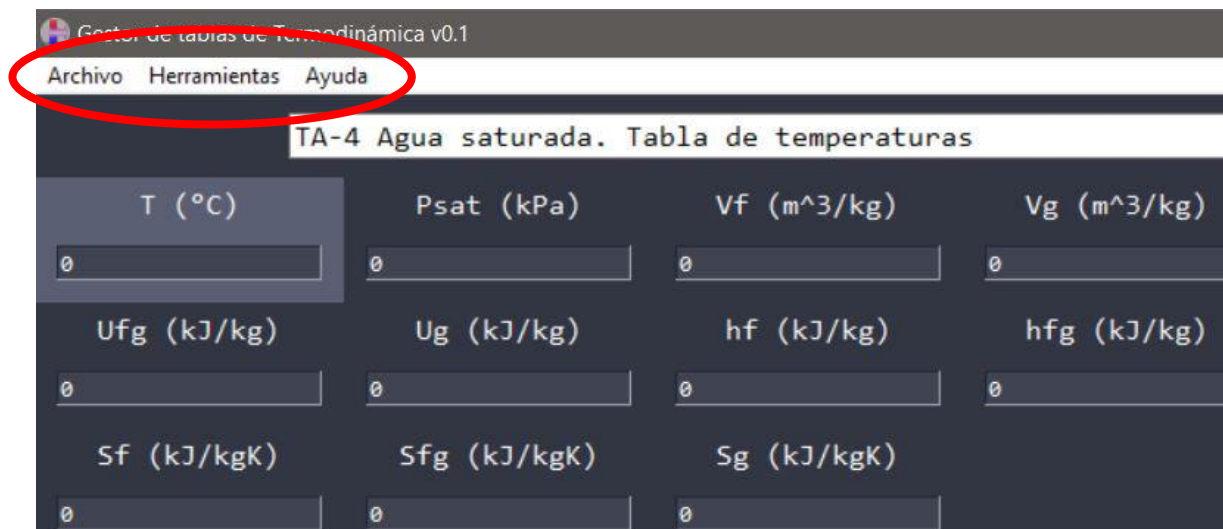


TA-4 Agua saturada. Tabla de temperaturas

T (°C)	Psat (kPa)	Vf (m ³ /kg)	Vg (m ³ /kg)	Uf (kJ/kg)
0	0	0	0	0
Ufg (kJ/kg)	Ug (kJ/kg)	hf (kJ/kg)	hfg (kJ/kg)	hg (kJ/kg)
0	0	0	0	0
Sf (kJ/kgK)	Sfg (kJ/kgK)	Sg (kJ/kgK)		
0	0	0		

Refrescar Búsqueda

La interfaz gráfica del sistema está integrada por un menú de opciones y herramientas en la parte superior, el cual cuenta con las opciones: Archivo, Herramientas y Ayuda.



Gestor de tablas de Termodinámica v0.1

Archivo Herramientas Ayuda

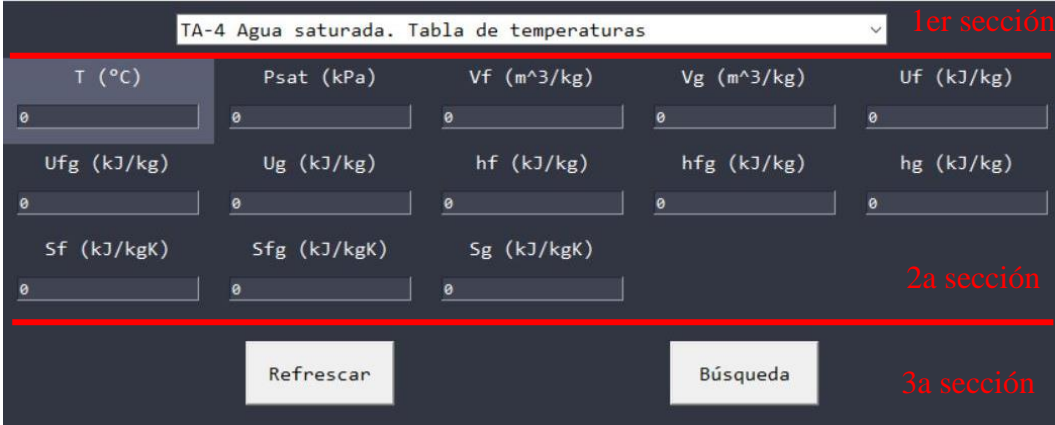
TA-4 Agua saturada. Tabla de temperaturas

T (°C)	Psat (kPa)	Vf (m ³ /kg)	Vg (m ³ /kg)
0	0	0	0
Ufg (kJ/kg)	Ug (kJ/kg)	hf (kJ/kg)	hfg (kJ/kg)
0	0	0	0
Sf (kJ/kgK)	Sfg (kJ/kgK)	Sg (kJ/kgK)	
0	0	0	

Posteriormente, nos encontramos con la pantalla principal, en la cual se encuentran las casillas, botones y funcionalidades principales del sistema.

2.1 Pantalla principal

La pantalla principal se puede dividir en tres secciones generales. La primera sección la integra el selector de tablas, la segunda sección está integrada por los cuadros de valores y propiedades y la tercera sección, integrada por los botones: Refrescar y Búsqueda.



1er sección

TA-4 Agua saturada. Tabla de temperaturas

T (°C)	Psat (kPa)	Vf (m³/kg)	Vg (m³/kg)	Uf (kJ/kg)
0	0	0	0	0
Ufg (kJ/kg)	Ug (kJ/kg)	hf (kJ/kg)	hfg (kJ/kg)	hg (kJ/kg)
0	0	0	0	0
Sf (kJ/kgK)	Sfg (kJ/kgK)	Sg (kJ/kgK)		
0	0	0		

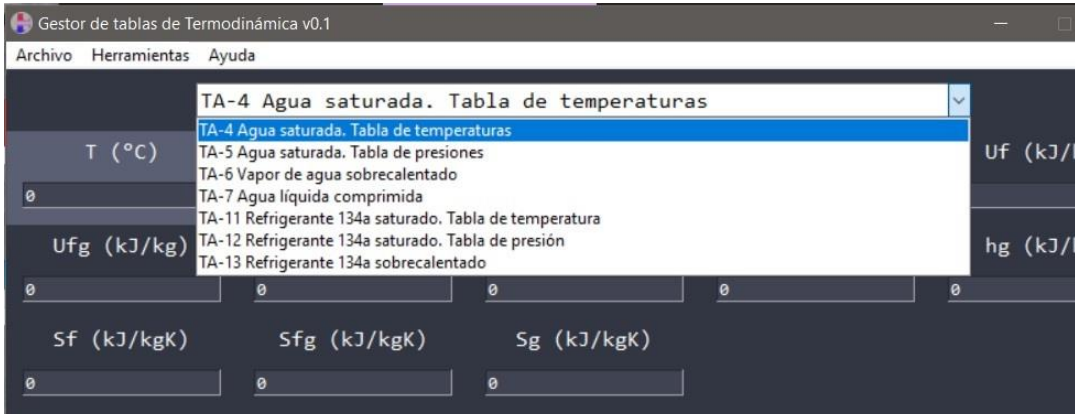
2a sección

3a sección

Refrescar Búsqueda

En la primera sección: selector de tablas, nos encontramos con la lista de todas las tablas disponibles, en la versión actual v1.0, disponemos de las siguientes tablas:

- TA-4 Agua saturada. Tabla de temperaturas.
- TA-5 Agua saturada. Tabla de presiones.
- TA-6 Vapor de agua sobrecalentado.
- TA-7 Agua líquida comprimida.
- TA-11 Refrigerante 134a saturado. Tabla de temperatura.
- TA-12 Refrigerante 134a saturado. Tabla de presión.
- TA-13 Refrigerante 134a sobrecalentado.



Gestor de tablas de Termodinámica v0.1

Archivo Herramientas Ayuda

TA-4 Agua saturada. Tabla de temperaturas

TA-4 Agua saturada. Tabla de temperaturas

TA-5 Agua saturada. Tabla de presiones

TA-6 Vapor de agua sobrecalentado

TA-7 Agua líquida comprimida

TA-11 Refrigerante 134a saturado. Tabla de temperatura

TA-12 Refrigerante 134a saturado. Tabla de presión

TA-13 Refrigerante 134a sobrecalentado

T (°C)

Ufg (kJ/kg)

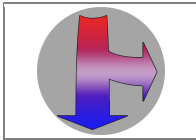
Sf (kJ/kgK)

Sfg (kJ/kgK)

Sg (kJ/kgK)

Uf (kJ/kg)

hg (kJ/kgK)



En la segunda sección: cuadros de valores y propiedades, encontramos las casillas de las propiedades, conformadas por un título (Nombre de la propiedad + Unidad de la propiedad) y un cuadro de datos.

En la versión actual v1.0, tenemos como primera casilla (casilla sombreada), el cuadro de ingreso de datos; es decir, en esta casilla se ingresará el valor sobre el cual se realizará la búsqueda. Es importante destacar que el número de casillas disponibles puede variar como cada tabla lo requiera

Cuadro de ingreso

T (°C)	Psat (kPa)	Vf (m ³ /kg)	Vg (m ³ /kg)	Uf (kJ/kg)
0	0	0	0	0
Ufg (kJ/kg)	Ug (kJ/kg)	hf (kJ/kg)	hfg (kJ/kg)	hg (kJ/kg)
0	0	0	0	0
Sf (kJ/kgK)	Sfg (kJ/kgK)	Sg (kJ/kgK)		
0	0	0		

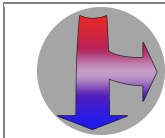
La tercera sección: Botones de refresco y búsqueda, como su nombre lo indica, está integrada por dos botones, uno de refresco y otro de búsqueda.

El botón de refresco tiene como objetivo limpiar los valores ingresados y consultados, dejando todas las casillas con el valor de cero.

El botón búsqueda tiene como objetivo realizar la consulta de los datos, para que este botón funcione de manera correcta es necesario ingresar previamente el valor necesario y correcto de la tabla que se quiere consultar.

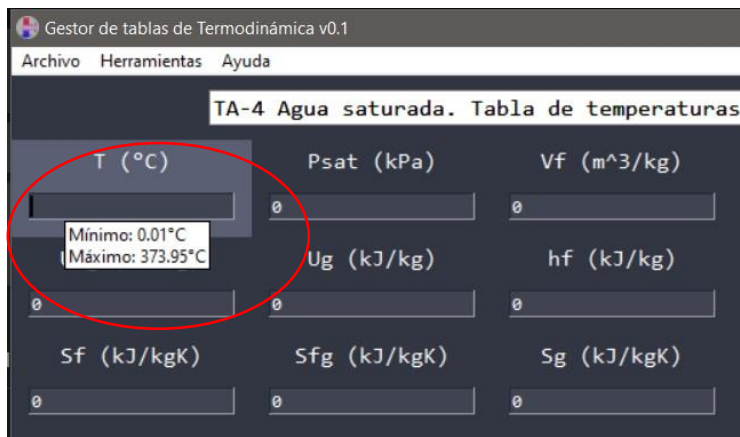
Refrescar

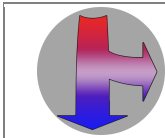
Búsqueda



2.1.1 Mensajes emergentes de mínimos y máximos

El sistema cuenta con mensajes emergentes en los cuadros de ingreso que se activan únicamente al desplazar el cursor por encima de dicho cuadro. Estos mensajes muestran el rango que abarca la propiedad (Mínimo: - Máximo:) en la tabla seleccionada. Esto con la finalidad de servir de guía para el ingreso de los datos.

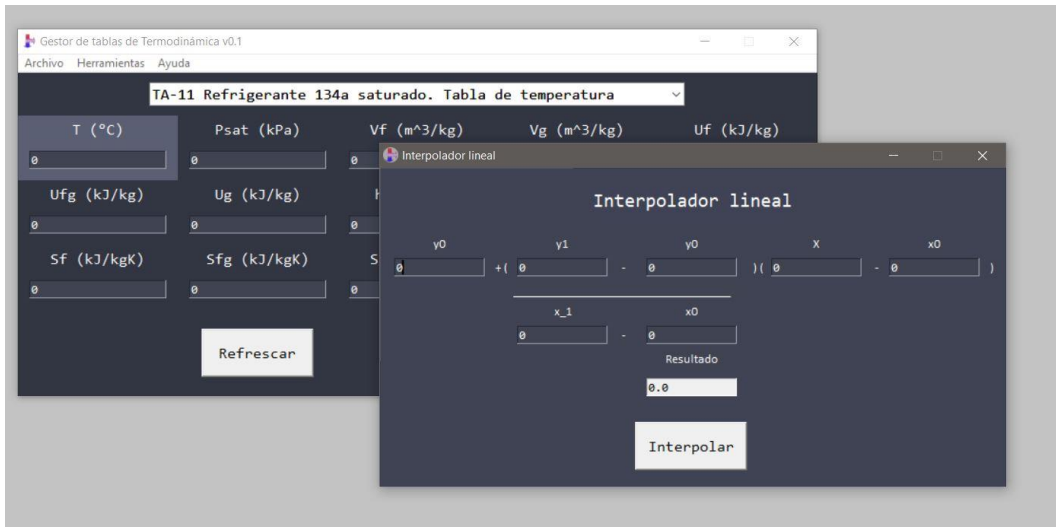




2.2 Herramientas incluidas

El gestor de tablas de termodinámica incluye de forma nativa una serie de herramientas para el usuario, estas herramientas se abren en conjunto a la pantalla principal para así poder interactuar con ambas pantallas si así se requiere.

2.2.1 Interpolador lineal

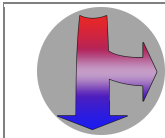


El interpolador lineal está basado en la expresión:

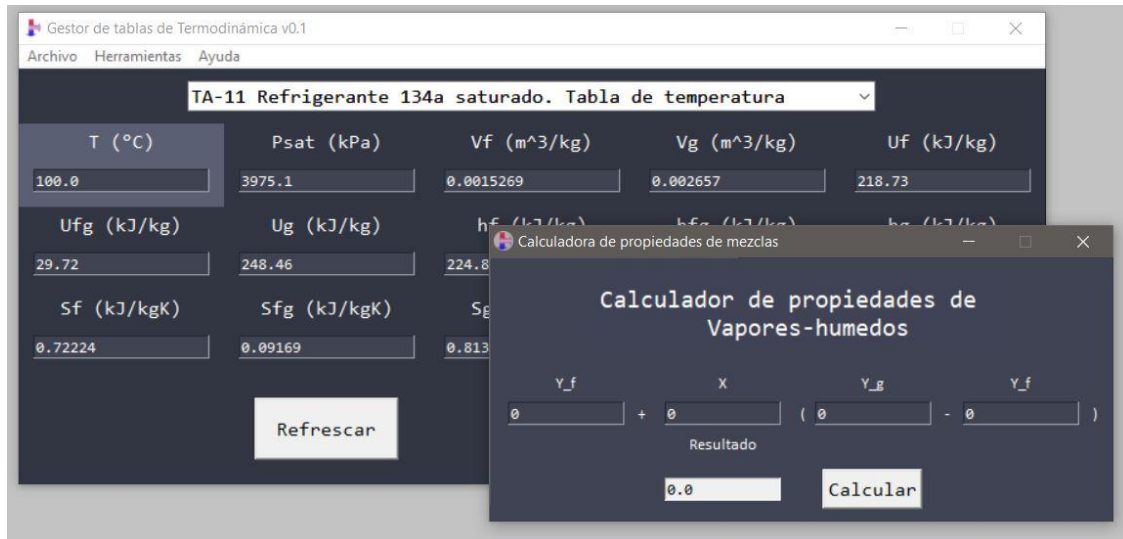
$$f(x_1) + \frac{f(x_2) - f(x_1)}{(x_2 - x_1)}(x - x_1)$$

Está compuesto de tres secciones, la sección de ingreso de datos, en la cual todos los cuadros deben ser llenados; la segunda sección, de resultado y la tercera sección, el botón interpol.





2.2.2 Calculador de propiedades de vapor-húmedo (mezclas)

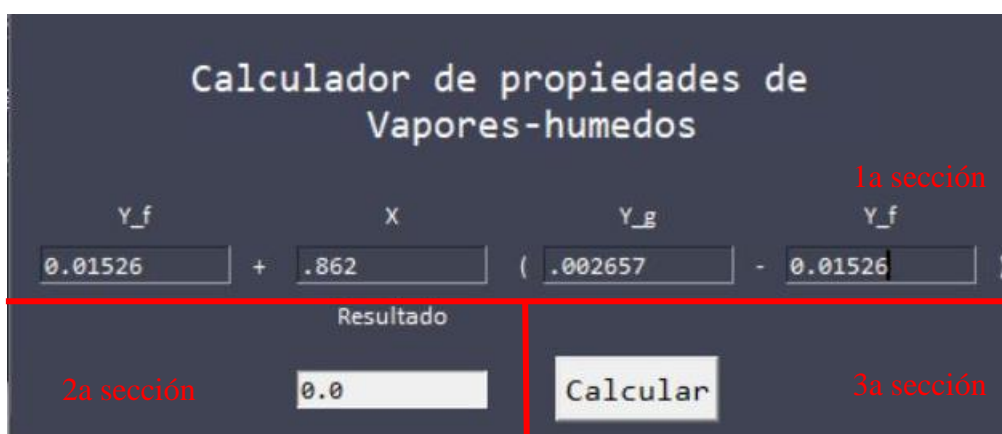


El calculador de propiedades de vapor-húmedo está basado en la expresión:

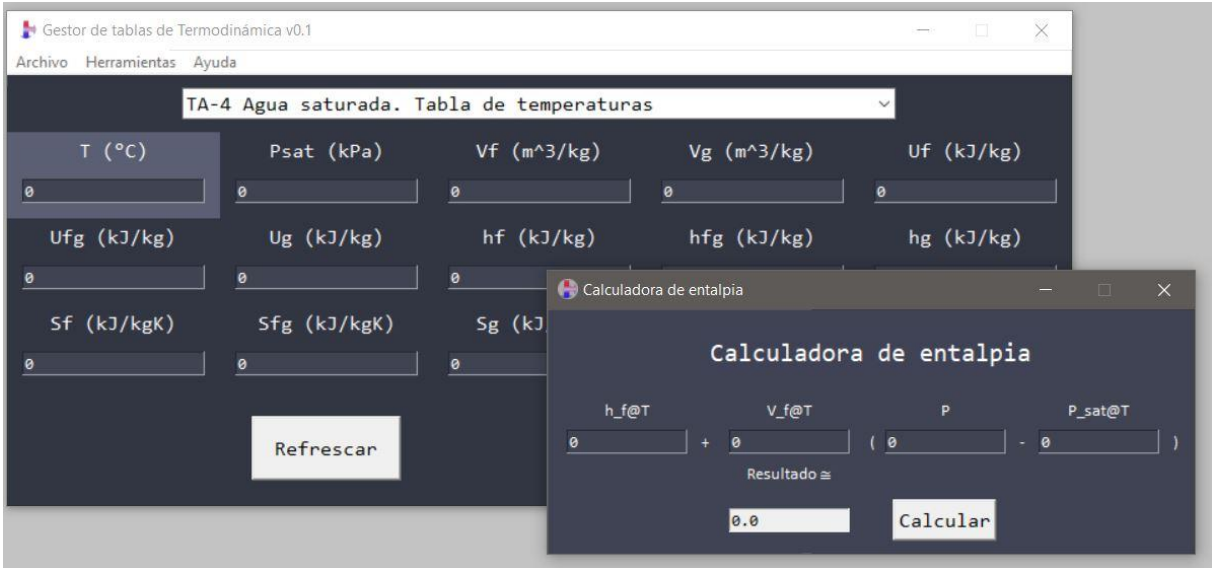
$$y = y_f + x(y_g - y_f)$$

En donde y es la propiedad que se desea conocer, y_f es el valor de dicha propiedad para líquido saturado y y_g es el valor de dicha propiedad para vapor saturado.

Está compuesto de tres secciones, la sección de ingreso de datos, en la cual todos los cuadros deben ser llenados; la segunda sección, de resultado y la tercera sección, el botón interpolar.



2.2.3 Calculador de entalpía



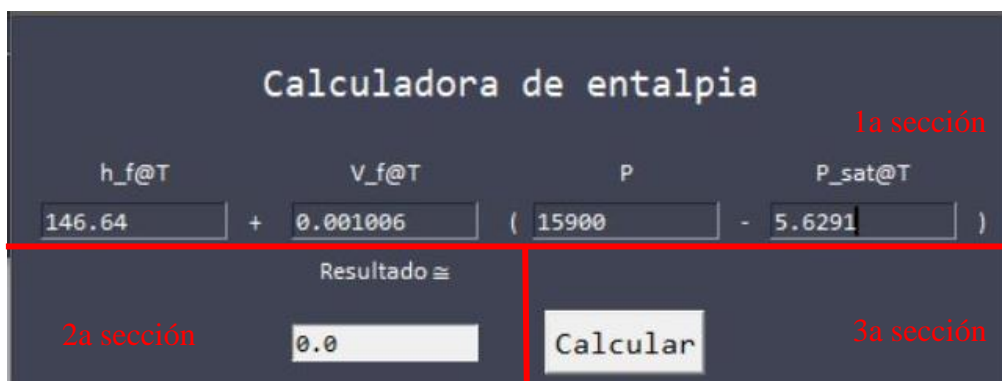
El calculador de entalpía es una herramienta que se usa particularmente para obtener la entalpía de un líquido comprimido.

Esta herramienta está basada en la expresión:

$$h \cong h_{f@T} + V_{f@T}(P - P_{sat})$$

donde h es el valor de la entalpía que se requiere conocer, $h_{f@T}$ es el valor de la entalpía para líquido saturados a una temperatura T , P es el valor de la presión que conocemos y P_{sat} es el valor de la presión de saturación.

Está compuesto de tres secciones, la sección de ingreso de datos, en la cual todos los cuadros deben ser llenados; la segunda sección, de resultado y la tercera sección, el botón interpolar.





3 BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Çengel, Boles: Termodinámica, Octava edición, Ed Mc Graw Hill, 2014.