

LABTOOLS V1.0 PARA CALCULADORAS HP



Miguelangel León
migueleonm@gmail.com

INTRODUCCION

Labtools es una diseñada para calculadoras HP que sirve para las operaciones más básicas de un laboratorio, como lo son el cálculo de gramos o mililitros de las sustancias de fábrica para preparar soluciones con concentraciones y volúmenes deseados, así como la interconversión de un compuesto o elemento a gramos a partir de moles y viceversa.

Su concepción fue hecha pensando en el stress de un laboratorio y el poco pensamiento que el profesional o estudiante tiene hacia hacer cálculos de este tipo, aún cuando estos no poseen una complejidad matemática.

La biblioteca labtools está escrita en User RPL en casi toda su totalidad.

Se necesita para su buen funcionamiento la tabla periódica original de HP para calculadoras, herramienta que debe ser imprescindible para cualquier profesional que labore con química de manera directa.

Por favor leer los requisitos para evitar errores en el funcionamiento.

REQUISITOS

- Calculadora HP modelo 48GII, 49G, 49G+ o 50G
- Biblioteca [Informit](#) (incluido en el comprimido)
- Biblioteca 229 [Periodic Table](#) by Hewlett-Packard
- Cable de transferencia de PC – calculadora, SD card u otra calculadora con los archivos necesarios, esto para hacer la transferencia.
- Número de biblioteca 1556 disponible.

INSTALACION

Transfiera la biblioteca a la calculadora por cualquier método y copíela en cualquier puerto con preferencia en el #2 (no se puede instalar a una SD ni MMC card, puerto 3) seguido de un reinicio en caliente y al mismo tiempo. Para acceder a ella ingrese al menú LIB.

Biblioteca 1556 LABTOOLS

Contenido de la biblioteca:

- **BFCLC:** Buffer's calc, el cual sirve para hacer dos tipos de cálculo: buscar el pH dado las concentraciones iniciales de ácido o base y la concentración inicial de la sal usada. Esta herramienta es útil para cuando no se dispone de un pH-metro.
- **DSOLM:** Disolution maker, funciona para hacer cálculos para preparar una disolución a partir de reactivos embotellados de fabrica.
- **MOLC:** Molar calculador, con esta herramienta podemos hallar los gramos dados los moles y los moles dados los gramos de cualquier compuesto.

Uso de las funciones:

- **BFCLC:** Buffer's calc posee dos programas, *Find buffer's pH* y *Buffer maker*



Find buffer's pH



Posee 4 campos:

1. **AB?**: Selección del tipo de buffer, ácido o básico.
2. **K**: Constante de disociación ácida o básica según sea el caso.
3. **[AB]**: La concentración inicial (sin llegar al equilibrio) del ácido o base usado.
4. **[C]**: La concentración inicial (sin llegar al equilibrio) del ácido o base conjugada, es decir, la concentración inicial de la sal usada.

Los valores a introducir deben ser números enteros o reales.

Buffer maker



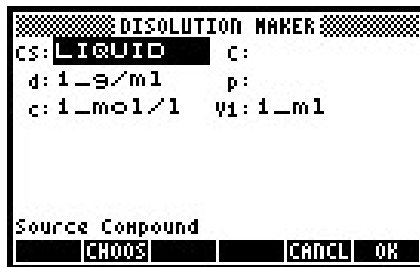
Posee 4 campos:

1. **AB?**: Selección del tipo de buffer, ácido o básico.
2. **K**: Constante de disociación ácida o básica según sea el caso.
3. **pH**: pH deseado para el buffer.
4. **[C]**: Concentración inicial del ácido a base a usar. Esta medida es arbitraria y es seleccionada por el experimentador, normalmente se usa concentración menores de 1 mol/L

Dado los datos y una vez seleccionada la concentración inicial, el programa calculará la concentración necesaria de sal para preparar el buffer. Nótese que la concentración de ácido o base y la de sal son las concentraciones iniciales dentro de la misma disolución sin que esta alcance el equilibrio.

Para saber la cantidad de sal necesaria para dar con la concentración calculada, úsese el programa **DSOLM**. Ver siguiente sección.

- **DSOLM:**



La ejecución de este programa genera una lista en la carpeta en ejecución de nombre CHLST con el contenido:

```
{NOVAL NOVAL ' 1 _ g / m l '
NOVAL ' 1 _ m o l / l ' ' 1 _ m l ' }
```

Que son los valores prefijados en la forma de entrada, si lo desea, puede cambiar los valores numéricos de entrada y las unidades, respetando que sean unidades existentes y entendidas por la calculadora y que además pertenezcan al mismo tipo de dimensión, ejemplo, mL por L, g. por lb.

Posee 6 campos:

1. **CS:** Se elige la forma del reactivo tal como viene en el frasco de fábrica, líquido o sólido.
2. **C:** Se introduce la fórmula del compuesto fuente como una cadena de caracteres, ejemplo "HCl", nótese que va entre comillas.
3. **d:** Se introduce la densidad del compuesto fuente. Solo es pertinente si el compuesto es líquido y sus unidades deben ser en masa sobre volumen. Si el compuesto es sólido puede tener cualquier valor ya que no entrara en el cálculo.
4. **p:** Pureza, se introduce la pureza etiquetada en el frasco, dada en porcentaje masa/masa.
5. **c:** se introduce concentración deseada para la disolución a preparar, las unidades deben ser en mol sobre litros.
6. **V1:** Se introduce el volumen a preparar la disolución.

El resultado será el volumen o masa necesaria del frasco para preparar la disolución.

- **MOLC:**



El funcionamiento de esta calculadora es bastante sencillo.

En modo RPN se coloca la cantidad en moles o en masa en el nivel 2 y el compuesto entre comillas en el nivel 1, el resultado es masa o moles, respectivamente.

Las unidades a usar pueden ser lbmol, gmol o mol, para cantidad de sustancia y cualquier unidad de masa entendida por la calculadora. El resultado siempre va a estar en unidades de mol y g.

MENSAJES DE ERRORES

- *BFCLC Error: Too Few Arguments:* No ha introducido todos los datos requeridos.
- *DSOLM Error: Too Few Arguments:* No ha introducido todos los datos requeridos.
- *DSOLM Error: Wrong Formula:* Formula química o símbolo elemental incorrecto.
- *DSOLM Error: Invalid Unit:* Unidad inexistente o inentendida por la calculadora.
- *DSOLM Error: Wrong Dimension:* Unidad entendida por la calculadora pero de la dimensión incorrecta, ejem. Energía en vez de volumen.
- *MOLC Error: Too Few Arguments:* No ha introducido todos los datos requeridos.
- *MOLC Error: Wrong Formula:* Formula química o símbolo elemental incorrecto.
- *MOLC Error: Invalid Unit:* Unidad inexistente o inentendida por la calculadora.
- *MOLC Error: Wrong Dimension:* Unidad entendida por la calculadora pero de la dimensión incorrecta, ejem. Energía en vez de volumen.
- *MOLC Error: Bad Argument type:* Argumentos incorrectos, objetos de tipo incorrecto.

LABTOOLS biblioteca número 1556, autor Miguelangel León.

Manual LABTOOLS, autor Miguelangel León.

11 de Marzo, 2007. Caracas, Venezuela

Esta biblioteca es de libre distribución así como edición. En su inicio estaba concebida para ser una herramienta multifuncional en la química. Cualquier aporte o colaboración es bienvenida, sin importar el lenguaje de programación que use la calculadora. Me gustaría mucho ir agregando más utilidades, como rápido acceso al ajuste de curvas del instrumental analítico, dispersiones láser, etc. y el cálculo de errores en este tipo de operaciones así como cualquier cosa pertinente con procesos y operaciones en ingeniería química. Cualquier persona que desee hacer una utilidad más que compagine con química, puede añadirla a la biblioteca para así tener una superbiblioteca. Por favor contácteme si esta es su intención, si ha tratado de hacerlo y ha agotado todos los medios de contactos (www.adictoshp.org, miguelleonm@gmail.com) sin que yo de alguna señal, siéntase en la libertad de agregar y colocarse en los créditos así como publicarlo en www.hpcalc.org