



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

EXPERIENCIAS VIRTUALES

Manual de uso del laboratorio virtual



Índice

Índice.....	2
Introducción.....	3
Requisitos del sistema.....	3
Descripción de la interfaz.....	4
Funciones básicas.....	5
Obtener un producto del almacén.....	5
Obtener material de vidrio y herramientas.....	5
Quitar elementos de la poyata.....	6
Transvasar una solución.....	6
Duplicar una solución.....	8
Visualizar las propiedades de una solución.....	8
Calentar una solución usando el mechero Bunsen.....	9
Cambiar las propiedades térmicas de una solución.....	10
Reetiquetar la solución.....	10
Pesar.....	11
Filtrar una solución.....	11
Cargar una tarea o experiencia distinta.....	12



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

Introducción

En una iniciativa conjunta del Institut Químic de Sarrià (Barcelona, España) y el proyecto The ChemCollective del Chemistry Department of Carnegie Mellon University (Pittsburgh, PA, USA), se ha elaborado la plataforma educativa **Experiencias virtuales**. En ella, se ponen a disposición de la comunidad educativa distintos experimentos virtuales destinados a alumnos que cursen química a un nivel equivalente a Bachillerato.

Este recurso se basa en el laboratorio virtual elaborado por el Dr. David Yaron y su equipo de desarrollo en el proyecto ChemCollective.

El presente documento es un breve manual de uso de esta herramienta que pretende facilitar a docentes y alumnos la utilización del citado laboratorio virtual.

Requisitos del sistema

Los requisitos mínimos estimados para usar la plataforma son:

- Ordenador (Pentium o superior en caso de PC)
- 16 MB de memoria RAM
- Conexión a Internet.
- Navegador de Internet (Internet Explorer, Mozilla, Opera...)
- Máquina virtual Java versión 1.3 o superior.

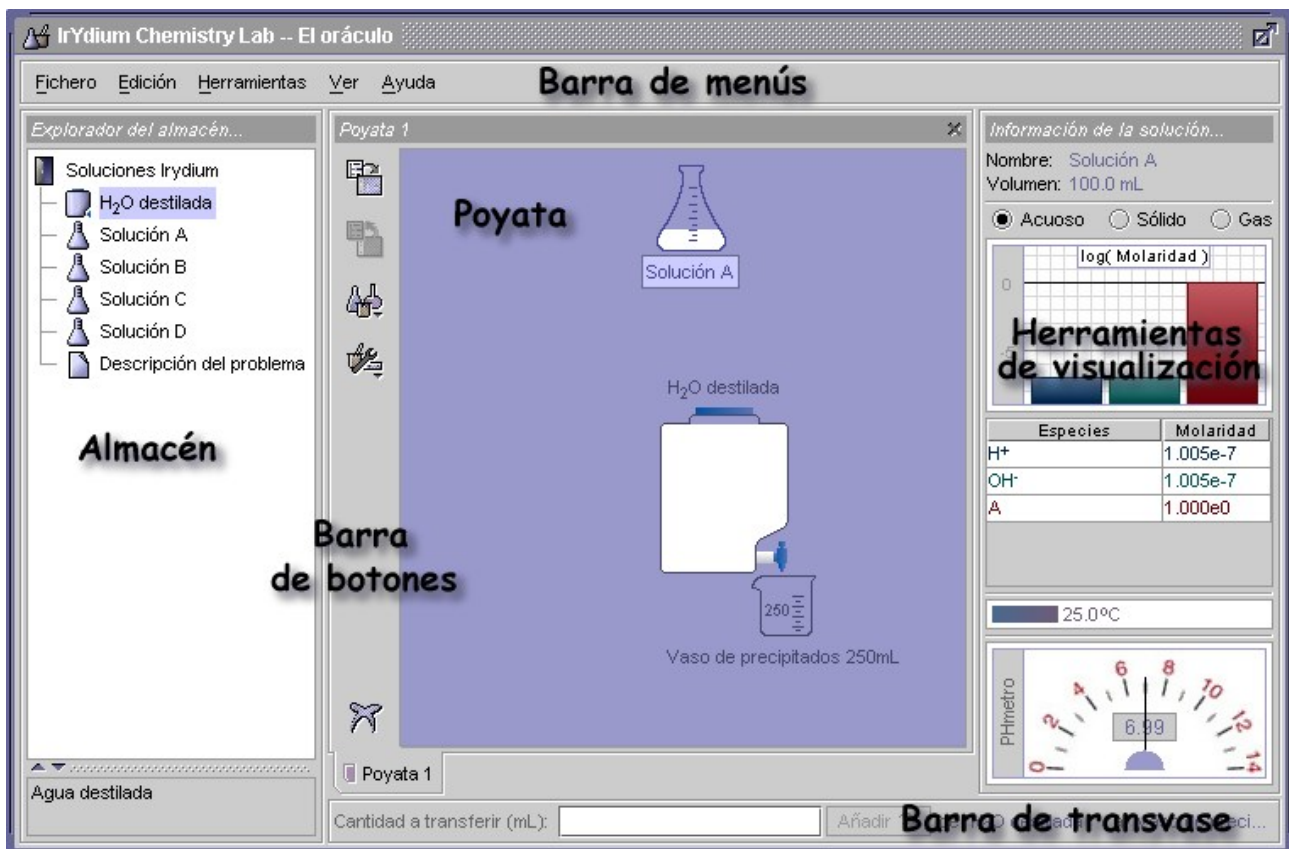
Este programa puede descargarse e instalarse desde la página web de Sun:
<http://www.java.com/en/download/index.jsp>.

Estos requisitos corresponden aproximadamente a un ordenador adquirido entorno a o después de 1998.

Descripción de la interfaz

La interfaz del laboratorio virtual de The ChemCollective consiste en una única ventana en la que destacan los siguientes elementos:

- una barra de menús, que permite acceder a las funciones generales del programa.
- un panel izquierdo, el explorador del almacén donde se muestran los distintos productos disponibles para su utilización en la experimentación en curso.
- un panel central, donde se muestran los espacios de trabajo o poyatas. Incorpora un barra de botones vertical que da acceso al material de laboratorio.
- un panel derecho, donde se muestra la información de la solución seleccionada. Incluye herramientas para la visualización de la composición y la medida del pH y la temperatura.
- la barra de transvase, en la parte inferior de la interfaz, que se usa para controlar los transvases entre recipientes.

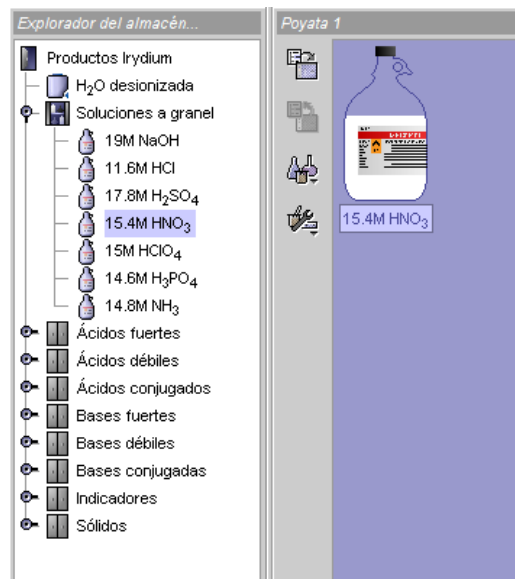


Interfaz básica del laboratorio virtual

Funciones básicas

Obtener un producto del almacén

Abra el armario que contiene el producto deseado haciendo clic en su llave o doble-clic sobre el armario. Haga doble-clic sobre el producto o bien arrástrelo desde el almacén hasta la poyata para usar el experiencia en curso.



Explorador del almacén

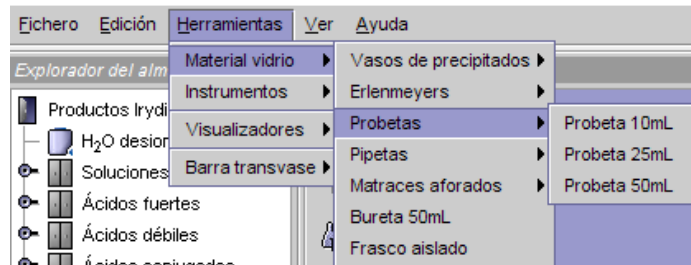
Obtener material de vidrio y herramientas

Pulse el botón **Material de vidrio** o el botón **Herramientas** de la barra de botones y seleccione el elemento deseado.



Botones Material de vidrio y Herramientas

También puede obtener material de laboratorio a través del menú **Herramientas** en la barra de menús.



Menú Herramientas

Quitar elementos de la poyata

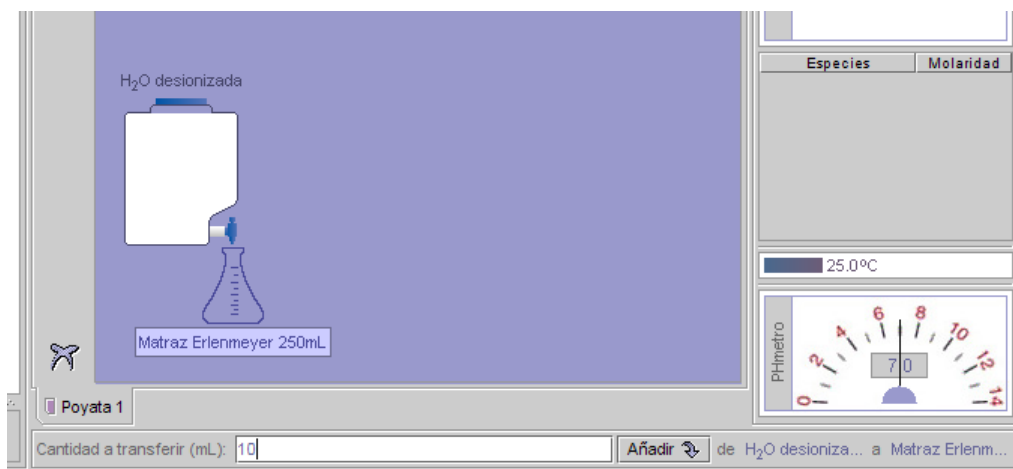
Seleccione el/los elemento/s a suprimir y haga clic en el botón **Eliminar** de la barra de botones (o pulse la tecla *Suprimir*). Puede seleccionar más de un elemento usando la tecla *Control* o bien arrastrando para seleccionar los objetos presentes en una región de la poyata.



Botón Eliminar

Transvasar una solución

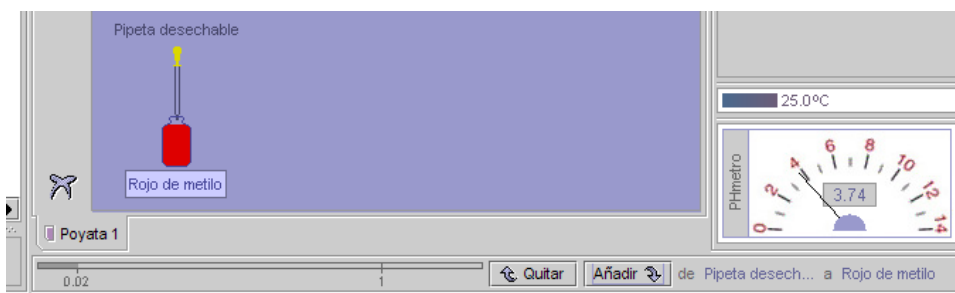
Arrastre la solución desde la que quiere transvasar al frasco destino. Use la barra de transvase para transferir la cantidad de solución deseada.



Transvase preciso

El programa ofrece tres tipos de barra de transvase:

- **Transvase preciso:** La cantidad a transferir se indica numéricamente y su precisión no está limitada.
- **Transvase con cifras significativas:** La cantidad a transferir se indica numéricamente y su precisión está limitada por las características del instrumento con el que se hace el transvase.
- **Transvase realístico:** La cantidad a transferir se controla mediante el tiempo de pulsación en los botones de transvase, **Añadir** o **Quitar**.



Transvase realístico

Los distintos tipos de barra de transvase pueden seleccionarse desde el menú **Herramientas**. Algunos de ellos pueden no estar disponibles en determinadas experiencias.

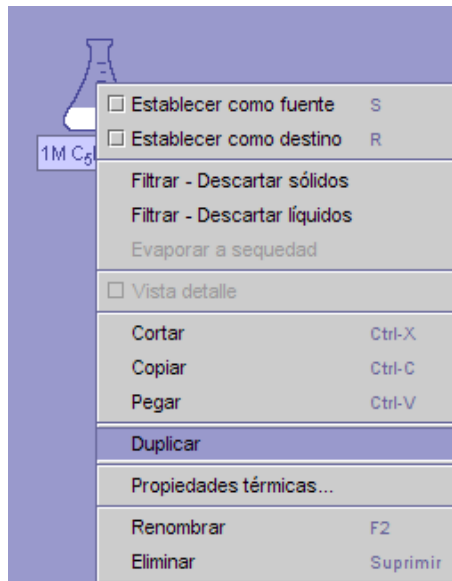
Cuando el transvase se efectúa con material volumétrico, se muestra la vista **Detalle** para facilitar el enrase o lectura del equipo en uso. Esta vista puede activarse o desactivarse desde el menú contextual del material volumétrico.



Vista Detalle

Duplicar una solución

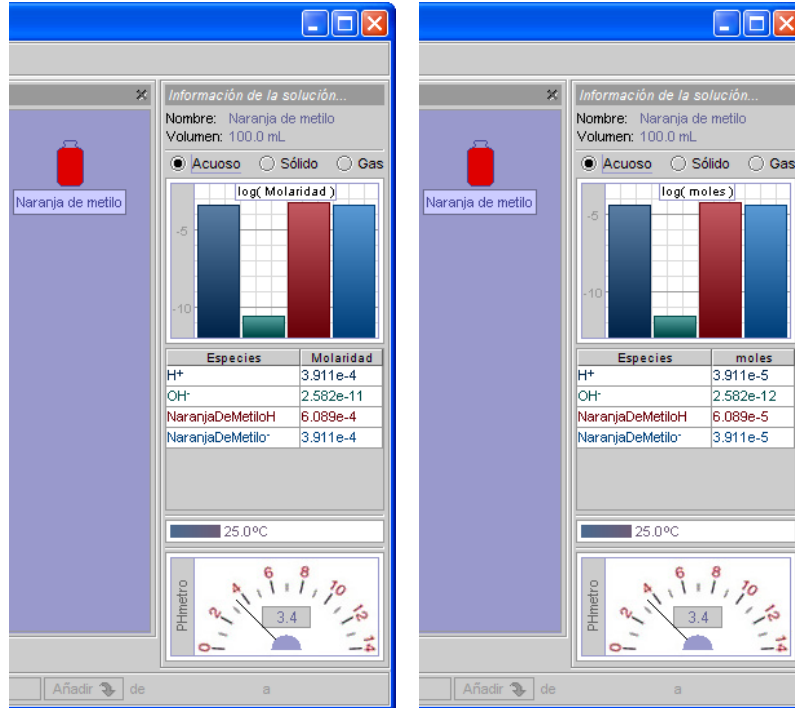
Seleccione la disolución, copie (*Control + C*) y pegue (*Control + V*). También puede duplicar una solución desde el menú Duplicar del menú contextual de la misma.



Menú Duplicar

Visualizar las propiedades de una solución

Seleccione la solución de la que quiere conocer sus propiedades. Nombre, volumen, composición, temperatura y pH aparecen en las **Herramientas de visualización** situadas a la derecha de la **Poyata**.



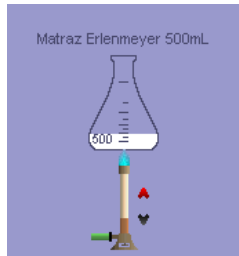
Herramientas de visualización

La herramienta de visualización de la composición permite seleccionar el estado de las especies mostradas y las unidades utilizadas para presentar la información. Para mostrar las especies en un estado determinado, haga clic en el botón de opción correspondiente. Para cambiar las unidades, haga clic sobre el encabezado de la columna de la concentración en la tabla de la composición.

Algunas de las herramientas pueden no estar disponibles en determinadas experiencias.

Calentar una solución usando el mechero Bunsen

Obtenga un mechero Bunsen del material de laboratorio (menú **Herramientas** o botón **Herramientas** de la barra de botones). Arrastre el recipiente que debe ser calentado hasta superponerlo encima del mechero Bunsen. Regule la cantidad de llama del mechero para regular la velocidad de calefacción.

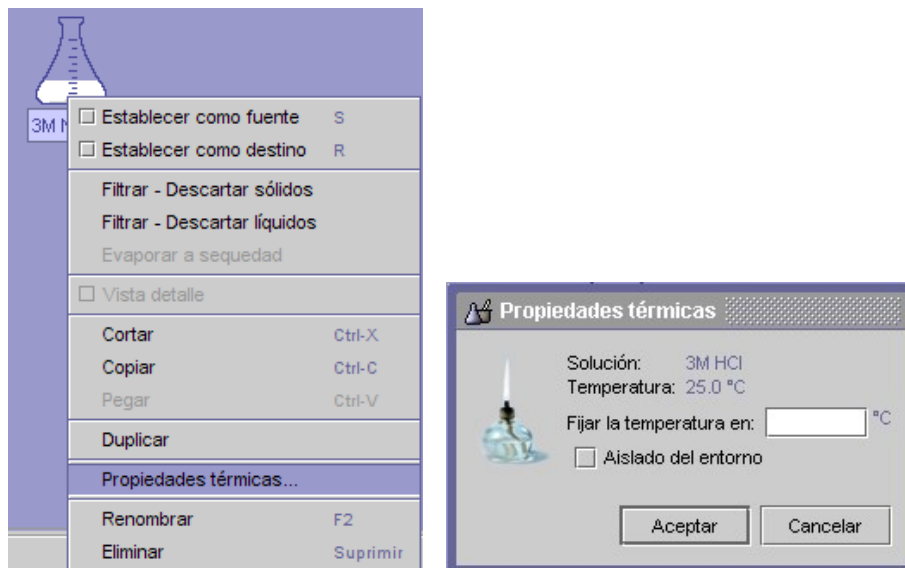


Mechero Bunsen

Para finalizar el calentamiento, arrastre el recipiente fuera del mechero Bunsen. A partir de ese momento, si el recipiente no está aislado, empezará a enfriarse.

Cambiar las propiedades térmicas de una solución

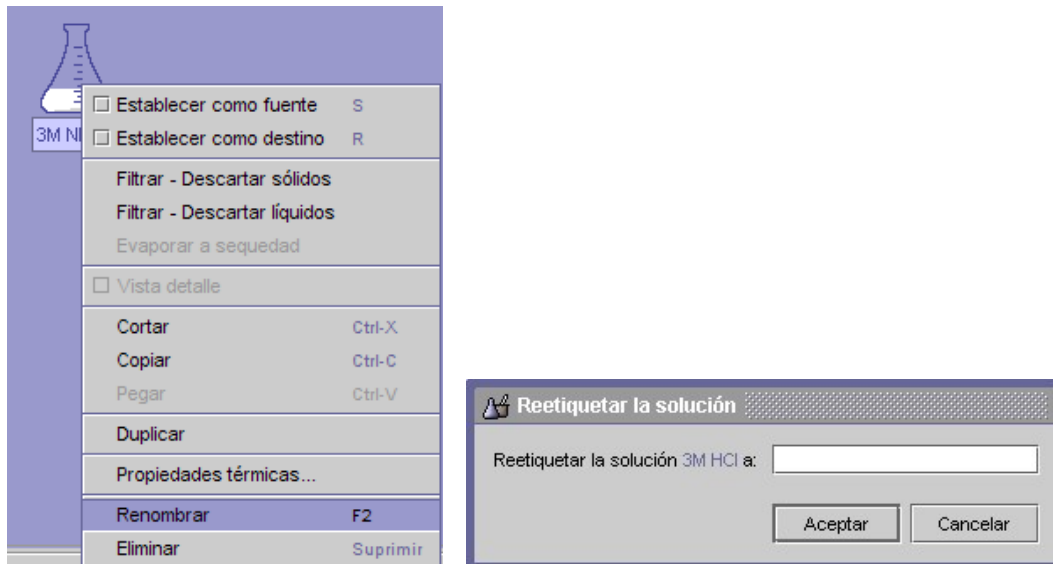
Haga clic en la solución con el botón secundario del ratón. En el menú emergente que aparece, seleccione la opción **Propiedades térmicas...** Modifique la temperatura y la opción de aislamiento en el cuadro de diálogo.



Diálogo Propiedades térmicas

Reetiquetar la solución

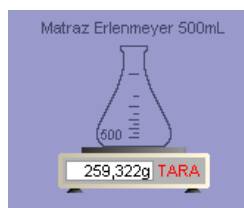
Haga clic en la solución con el botón secundario del ratón. En el menú emergente que aparece, seleccione la opción **Renombrar**. Cambie el nombre en el cuadro de diálogo.



Diálogo Reetiquetar la solución

Pesar

Obtenga una balanza desde el menú **Herramientas** o el botón **Herramientas** de la barra de botones. Seleccione el elemento que desea pesar y arrástrelo hasta suponerlo con la balanza.

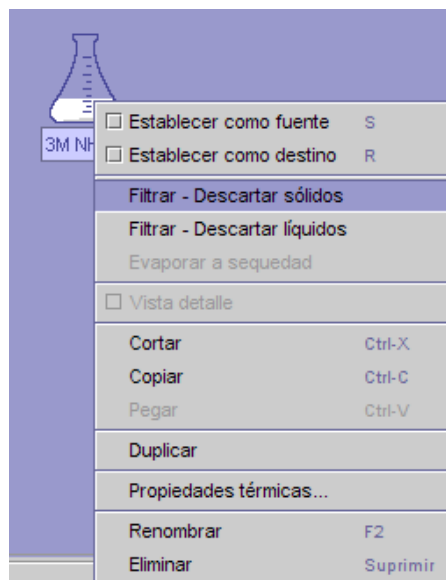


Balanza

Para tarar la balanza, use el botón **Tara** que figura en la misma.

Filtrar una solución

Haga clic con el botón secundario de ratón sobre la disolución que desea filtrar. Haga clic en el menú **Filtrar – Descartar sólidos** para conservar la fracción líquida o **Filtrar – Descartar líquidos** para obtener el precipitado.

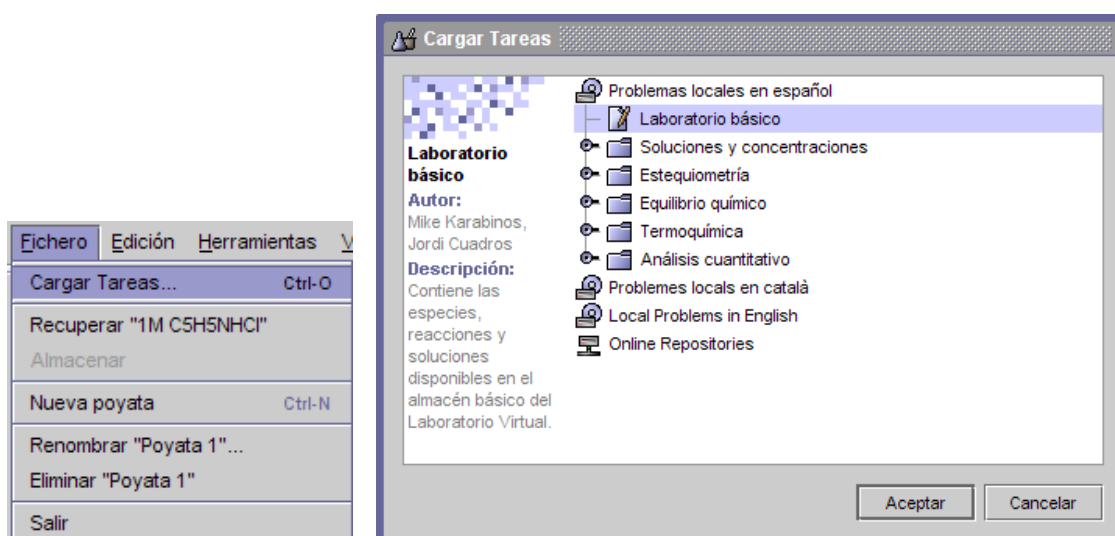


Menú Filtrar – Descartar sólidos

Si desea conservar tanto el filtrado como el precipitado, deberá duplicar la solución antes de filtrar.

Cargar una tarea o experiencia distinta

Haga clic en el menú **Cargar Tareas...** dentro del menú **Fichero**. En el cuadro de diálogo seleccione la tarea que desea realizar.



Diálogo Cargar Tareas