

El Editor de Ejercicios de *Aplusix II*

Versión 1.2 – Agosto 2009

Manual de Empleo

1. Introducción

El editor de ejercicios permite crear y modificar listas de ejercicios y problemas archivados en ficheros de tipo "exo" (o, dicho de otro modo, en archivos de extensión "exo").

Los ejercicios se catalogan según su tipo (como: *calcular*, *escribir en formato fraccionario*, *escribir en formato decimal*, *desarrollar y simplificar*, *factorizar* o descomponer en factores, *resolver*) y expresión.

Los problemas están formados por secciones. Cada sección abarca una zona de información y una de respuesta y de cálculo.

Cada estudiante lee la información. A continuación, proporciona una respuesta y/o efectúa cálculos. Incluso, puede utilizar las etapas destinadas a hacer cálculos separados.

Los ejercicios

Un ejercicio en **Aplusix** queda establecido por un **tipo de ejercicio** y una **expresión algebraica**, por ejemplo "Desarrollar y reducir $(x-2)(3x+4)$ " es un ejercicio del tipo "Desarrollar y reducir" y la expresión algebraica es " $(x-2)(3x+4)$ ". El tipo de ejercicio debe ser "Calcular", "Expresar en formato fraccionario", "Expresar en formato decimal", "desarrollar y reducir", "Simplificar", "Factorizar", o "Resolver". Esto habilita a **Aplusix** a reconocer las formas resueltas.

Un ejercicio puede incluir una **consigna**. En tal caso, se la exhibe en la posición del tipo de ejercicio. Se puede, por ejemplo, hacer un ejercicio de tipo *Factorizar*, descomponer en factores, la expresión $12x-6$, y dar como consigna "colocar como factor, el mayor número posible".

Un ejercicio puede también tener **palabras claves** que permiten organizarlos en clases y familias de ejercicios.

Los problemas

En **Aplusix**, un problema se plantea en lengua natural. Puede incluir figuras de formato bitmap (BMP) o JPEG. Un problema puede plantear varias preguntas, vinculadas o no. Estos interrogantes se denominan **secciones**.

Un problema incluye un **título**, palabras clave optativas y **secciones**.

Las secciones

Cada sección de un problema contiene:

- una zona de "Texto" con un **título de sección** y un **texto** que describe una situación. Este texto puede incluir **imágenes** y **expresiones algebraicas**,

- una zona de respuesta que acaso sea:
 - o zona de cálculo que el docente puede destinar a un ejercicio o dejar vacía,
 - o zona de respuesta simple, en la que el docente coloca un *pre desafío* (texto muy breve colocado antes de la respuesta), la respuesta esperada, la *post proposición* (texto muy breve colocado después de la respuesta) y el método de comparación entre la respuesta dada y la esperada.
 - o zona de respuesta con una estructura tal que, además de la respuesta simple, ofrezca la posibilidad de definir un esquema. Es decir, una expresión organizada en interrogantes puntuales "?" que el estudiante deberá reemplazar por los valores correctos (numéricos o simbólicos). La respuesta proporcionada por el docente debe corresponder al esquema que prepara.

Ejemplo: esquema: $25+?=28$ respuesta: $25+3=28$

Hay tres métodos de comparación entre la respuesta del estudiante y la esperada:

- Expresiones idénticas.
- Expresiones cercanas. En este caso, **Aplusix** apela a la conmutatividad, la asociatividad y las simplificaciones referentes a 0 y 1 en la comparación.
Ejemplo: la respuesta del alumno " $y+x=1$ y $2x+1y=2$ " se aceptará para la respuesta esperada " $2x+y=2$ y $x+y=1$ ".
- Expresiones equivalentes. En este caso, **Aplusix** utiliza la equivalencia para efectuar la comparación. *Ejemplo:* la respuesta del alumno " $x=1$ " se aceptará para la respuesta esperada " $2x+4=6$ ".

El método más utilizado es el de "Expresiones cercanas". El de "Expresiones idénticas" suele resultar demasiado estricto y "Expresiones equivalentes", con frecuencia, demasiado flexible. Para las respuestas con esquema, se recomiendan las "Expresiones idénticas" si los valores que deben ingresarse son números enteros.

Cuando la respuesta esperada implica variables, es necesario indicar si el alumno puede proporcionar variables diferentes de las de la "respuesta esperada" tildando la casilla "Posibilidad de cambiar de variables". Si se permite cambiar de variables, no es necesario proporcionar variable en el texto. Por el contrario, si no se permite cambiar variables, es necesario proporcionar las variables en el texto. En el texto, las variables deben aparecer entre llaves (signos de menor y mayor), por ejemplo: para la variable x .

Ejemplo de problema

He aquí un problema que puede tratarse con el editor.

Título

Avestruces y Búfalos

Texto

En una reserva africana, hay avestruces y búfalos en el mismo cercado. Se cuentan con 60 cabezas y 172 patas. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

Formular el problema en ecuaciones.

Respuesta de tipo Zona de cálculos

Tipo de ejercicio: Resolver

Expresión: $a+b=60$ y $2a+4b=172$

Expresión inicial esperada

Método de comparación...

Expresiones cercanas

Posibilidad de cambiar de variables

Las listas de ejercicios

Una lista ejercicios archiva en un fichero "exo" los ejercicios, problemas y alguna información general: nombre y dirección de correo electrónico del autor, modo de ejecución de la lista que puede anotarse como de ejercitación, prueba o quedar vacío.

El modo «Ejercitación» o entrenamiento

En el modo de «Ejercitación», el estudiante soluciona ejercicios o problemas sin límites de tiempo. Puede, en cualquier momento, pedir su **puntaje** pulsando el botón derecho del *mouse*¹ (opción disponible solamente para los ejercicios). Puede también pedir ver la **solución** con el botón derecho del *mouse*. Las funciones de **puntaje** y **solución** pueden establecerse como inaccesibles por el docente (apelando a los parámetros).

El modo "Prueba" o "Examen"

En el modo de Prueba o Examen, se cuenta con un tiempo limitado para resolver los ejercicios y problemas. Se exhibe el tiempo que resta. No se tiene acceso ni al puntaje ni a la solución. Se puede detener el examen y decidir pasar la prueba a corrección

2. Crear una lista de ejercicios

Comienzo:

Iniciar el editor: Se comienza por indicar, en su ventana principal, que se organizará una nueva lista de ejercicios, de modo de pasar a esta pantalla.

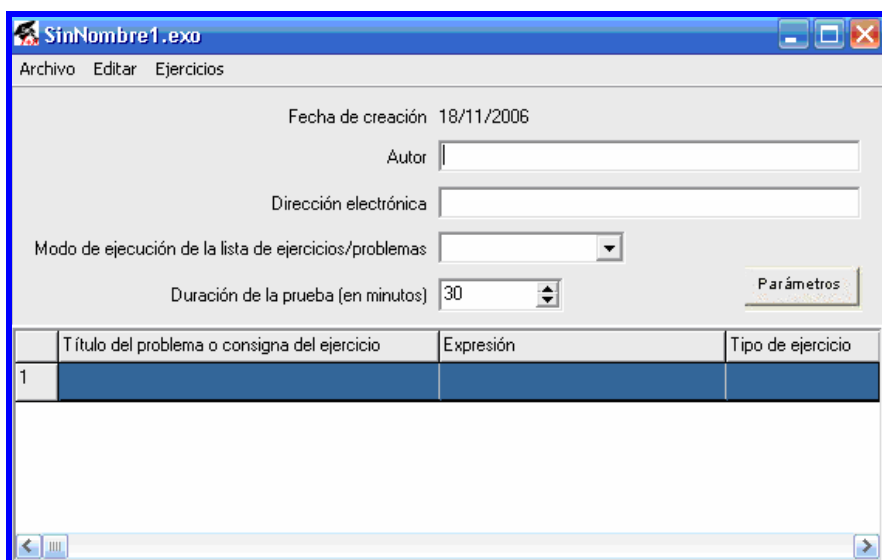


Figura 1: Ventana principal con el inicio de una nueva lista de ejercicios

¹ .N.deT: En el texto, mantendremos la denominación inglesa, « mouse » en lugar de apelar al equivalente literal «ratón».

Acciones

- Completar los campos que se desee en la zona superior de la ventana
- Guardar el registro de la lista de ejercicios (aconsejado).
- Crear ejercicios o problemas: remitirse a las secciones correspondientes.
- Dejar registrada, regularmente, la lista de ejercicios, guardándola en un archivo.
- Asignar parámetros a la lista de ejercicios.

3. Asignar parámetros

Pasa a ser posible asignar parámetros a la lista de ejercicios, apelando al botón "Parámetros" de la figura 1,

Estos son parámetros específicamente asignados a la lista y reemplazan a la clase de parámetros durante la tarea sobre la lista.

Los parámetros se presentan como clase de parámetros excepto que hay un valor adicional "no elegible" que es el valor por omisión.

Cuando en **Aplusix** se abre un archivo de ejercicios con parámetros con valor "no elegible" se adopta el valor de la clase mientras, en otro caso, se asigna el de archivo.

4. Crear un ejercicio

Comienzo

Desde la ventana principal, elegir "Ejercicios | Nuevo ejercicio..."

Aparece una ventana de edición de ejercicios, con un ejercicio vacío, ver la Figura 2

Desde la ventana de edición elegir "Añadir | Ejercicio" para obtener un ejercicio vacío en la ventana de edición.

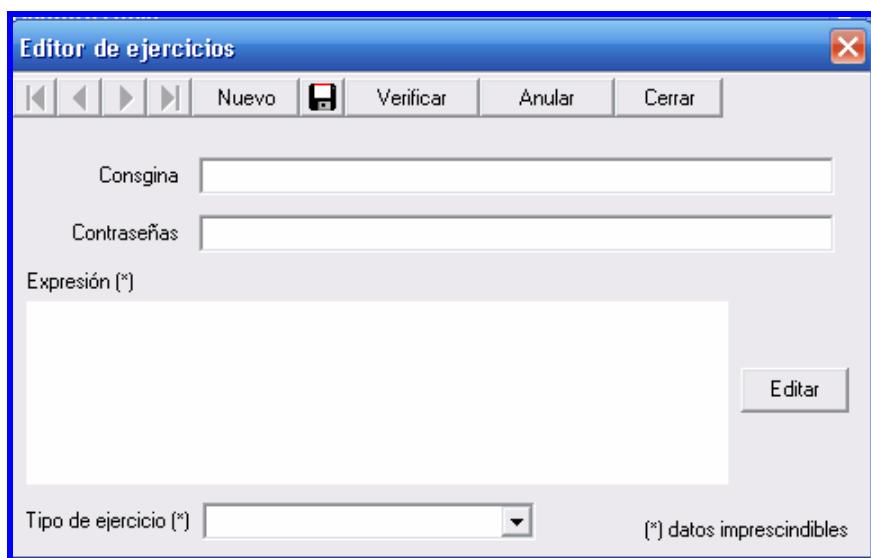


Figura 2: La ventana de edición para los ejercicios

Acciones

- Elegir el tipo de ejercicio. Para determinar la formulación de la nueva consigna, acudir al campo Consigna.
- Formar la expresión algebraica que corresponde a la consigna, sea presionando el botón "Editar", o dando doble «clic» sobre el campo "Expresión".
- Si así se lo desea, se pasa anotar palabras clave en el campo «Contraseña».
- Verificar el ejercicio presionando el botón "Ejercicio" de la barra "Visualización", en modo "Con observaciones". Se despliega la ventana de visualización con observaciones si algo no corresponde al ejercicio. Ver la figura 3.
- Se puede dejar archivada la lista presionando el botón "Disquete" después de la introducción de cada ejercicio o acaso de tanto en tanto.

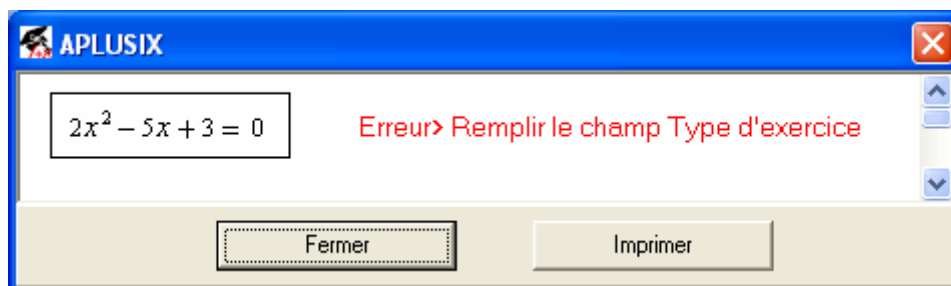


Figura 3 : vista de un ejercicio con una consideración para corregirlo.

Resultado

Al añadir un ejercicio a la lista, puede vérselo en la ventana principal. Es posible desplazar un ejercicio en la lista al desplazar y depositar su número (sobre la izquierda)

4. Crear un problema

Comienzo:

Desde la ventana principal, elegir "Ejercicios | Nuevo problema...". Se despliega una ventana de edición con un problema vacío, ver figura 4

Desde la ventana de edición, pasar a elegir añadir un "Problema". Se obtiene un nuevo problema vacío en la ventana de edición.

Cuando se crea un problema, se crea también una primera sección.

Acciones

- Anotar el título del problema, ingresando palabras clave de "Contraseña" si así se lo desea
 - Completar la primera sección (que figura a continuación).
 - Añadir otras secciones cuándo haya varias secciones en el problema
 - Comprobar el problema presionando el botón "Problema" de la barra "Visualización", en el modo "con observaciones".
- Se obtiene la ventana de visualización con observaciones cuándo algo no corresponde en tal problema.
- Dejar registro archivado de la lista, presionando el botón "Disquete" (Recomendación aconsejada)

Resultado

Se ha añadido un problema a la lista. Puede vérselo en la ventana principal con una línea que corresponde al problema y una por cada sección. Se puede desplazar un problema en la lista apelando a cortar y pegar. Incluso se puede deslizar una sección en la lista con la misma maniobra (cortar y pegar).

The screenshot shows the 'Editor de Problemas' window with the following elements:

- Problem Tab:** Includes navigation buttons (back, forward, first, last), and buttons for 'Nuevo' (New), 'Anular' (Cancel), and 'Cerrar' (Close). It contains input fields for 'Título del Problema (*)' and 'Contraseñas'.
- Section Tab:** Includes navigation buttons, a section number '1', and buttons for 'Nueva sección' and 'Verificar'. It contains input fields for 'Título de la Sección (*)' and 'Texto (*)'.
- Calculations Tab:** Features a checkbox for 'Copia de la respuesta previa', a 'Consigna' input field, a 'Tipo de ejercicio' dropdown menu, an 'Expresión' input field, and an 'Editar' button.
- Response Tab:** Features an 'Aviso' input field, an 'Expresión' input field, and an 'Editar' button.
- Comparison Method:** A group box titled 'Método de comparación entre la respuesta esperada y la del estudiante' containing three radio button options: 'Expresiones idénticas', 'Expresiones sintácticamente cerradas', and 'Expresiones equivalentes'.
- Other Options:** A checkbox for 'Posibilidad de cambiar variables' and a footer note '(*) datos imprescindibles'.

Figura 4: La ventana inicial de edición de problemas.

5. Crear una sección

Comienzo

Cuando un nuevo problema acaba de crearse, ya hay una sección vacía.

Para añadir una sección al problema, basta con presionar el botón "Nueva Sección" o elegir "Añadir | Sección"

Acciones

- 1) Colocar el título de la sección ("Título de sección")

2) Colocar el "Texto" de la sección. Podrá componerse por planteos en lengua natural, expresiones algebraicas e imágenes. El menú contextual permite insertar o suprimir las expresiones algebraicas y las imágenes. Se pueden ver los detalles más adelante.

3) Presionar la pestaña de Respuesta y elegir un tipo de respuesta entre "Zona de cálculos", "Respuesta simple" y "Respuesta con esquema" y presionar "Ok"

a) en el caso de una "Zona de cálculos":

Para proporcionar un ejercicio a los alumnos, basta elegir "Expresión inicial proporcionada al estudiante" en la zona inferior de la ventana, a continuación, completar los campos como para un ejercicio.

Si se quiere que los alumnos hallen una expresión, debe seleccionarse "Expresión inicial esperada", a continuación optar por el método de comparación y la posibilidad de cambiar de variable en la zona inferior de la ventana. Para terminar, marcar el tipo del ejercicio, la expresión y, si se lo desea, la consigna.

b) En el caso de una "Respuesta Simple"

Si se lo desea, se anota una pre-invitación (texto breve a colocar antes de la respuesta).

Desarrollar la expresión.

Si se lo desea, pasar a una post invitación (texto breve situado después de la respuesta).

Elegir un método de comparación y la posibilidad de cambiar de variable en la zona inferior de la ventana.

c) En el caso de una "Respuesta con esquema"

Este caso es similar al de una "Respuesta simple". La diferencia consiste en un esquema de respuesta más complejo donde se considera una expresión con puntos de interrogación que se señalan al estudiante que tendrá que sustituirlos por los valores correctos. Un ejemplo de esquema es $3x + ? = 5x$; siendo la expresión correspondiente es $3x+2x=5x$

Observación

Se puede cambiar el tipo de respuesta, al presionar el botón "Cancelar la respuesta". En este caso, se pierde lo ingresado en la respuesta que estuviera en curso.

4) Corroborar la sección presionando el botón de la barra de sección de "Visualización", en el modo "con observaciones". Se obtiene una ventana de visualización con observaciones si algo no fuera correcto en la sección.

5) Guardar para dejar registrada la lista (medida recomendable)

Resultado

La sección se añade al problema.

6. Insertar una imagen

La inserción de una imagen sólo es posible en el campo "Texto" de un problema. Para realizarlo se debe apelar al menú contextual. La elección de la imagen corresponde a la elección de un archivo gráfico que la contenga, sea de formato bitmap (BMP) o JPEG (JPG, JPEG). El resultado de la inserción se evidencia vía un ítem el "apx:img" en el campo "Texto" seguido de la ruta o paso del archivo gráfico desde el directorio de los ejercicios.

7. Suprimir una imagen

Apelar al menú contextual relacionado a la información de la imagen en el campo "Texto" y elegir "Suprimir la imagen" o eliminar directamente la información de la imagen en el campo "Texto".

8. Insertar una expresión algebraica

La inserción de una expresión algebraica sólo es posible en el campo "Texto" de un problema. Para hacer eso, basta elegir "Editar expresión" en el menú contextual. Al terminar la edición, se debe cerrar la ventana de edición de la expresión. Se obtienen una forma textual de la expresión (entre « << » y « >> ») en el campo "Texto" de la sección.

9. Modificar una expresión algebraica

Basta con colocar el cursor dentro de la forma textual de una expresión (entre « << » y « >> ») y elegir Editar Expresión en el menú contextual.

10. Suprimir una expresión algebraica

Suprimir la forma textual de la expresión (entre « << » y « >> ») en el campo "Texto"

11. Cambiar el orden de los ejercicios y problemas

En la ventana principal que contiene el cuadro de todos los ejercicios y problemas de la lista, se puede desplazar un ejercicio o un problema apelando a cortar y pegar; se puede desplazar una sección de un problema dentro del problema apelando a la misma maniobra (cortar y pegar).

12. Visualización

Comienzo

Desde la ventana de edición, elegir un método de visualización en la barra "Visualización", presionar a continuación un botón de esta barra (Todo, Problema, Ejercicio, Sección).

Desde la ventana principal, elegir " Ejercicios | Visualizar todo".

Acciones

El editor indica en la ventana de visualización la información destinada al estudiante, en negro y las respuestas, errores, advertencias y observaciones en colores diferentes.

Comprobar que el contenido de esta ventana corresponde a lo que se desea.

Se puede también comprobar que no hay ni error, ni advertencia, ni observación.

Resultado

Un contenido verificado.

13. Verificación

Comienzo

Desde la ventana principal, elegir "Ejercicios | Verificar todo".

Acciones

El editor indica en la ventana de visualización los errores, advertencias y observaciones, nada más ni de otro orden.

Se puede así fácilmente comprobar que no hay error, ni advertencia ni observación.

Resultado

Un contenido verificado.

14. Trabajar con varias listas

Se puede trabajar con varias listas, ejecutando varias veces el editor. En este caso, se pueden copiar los ejercicios, los problemas o las secciones en la ventana principal de una lista a otra. Es un buen medio para construir una nueva lista con ejercicios y problemas que ya figuran en otras listas.

15. Acceder a un directorio de ejercicios

"Archivo | Abrir directorio de ejercicios" abre una ventana del explorador Windows sobre el directorio (carpeta) de los ejercicios. Eso permite organizar tal directorio (añadir, suprimir archivos, crear subdirectorios). Eso permite también localizar este directorio (su "paso" aparece en el campo de la dirección)..

16. Desplazar los archivos o ficheros

Un archivo "exo" puede colocarse dondequiera dentro del sistema de archivos pero es preferible colocarlo en el directorio "Ejercicios" o en uno de sus sub-directorios.

Cuando un archivo tiene imágenes, se debe tomar en cuenta que las imágenes no están en el fichero (lo que hay, precisamente, son referencias a las imágenes **en** el fichero). Si el "exo" se desplaza o se copia en otro lugar, los ficheros a expensas de los cuales contiene las imágenes, deben desplazarse de modo que tengan la misma posición con relación al fichero "exo" respecto del sistema de archivos.

Es aconsejable, la siguiente organización: colocar desde el principio (creación) los ficheros "exo" en sub-directorios del directorio "Ejercicios" con un reducido número de ficheros en estos sub-directorios (utilizar muchos sub-directorios en caso necesario). Colocar las imágenes en los sub-directorios que contienen los ficheros "exo" que los emplean. En caso necesario, copiar imágenes en varios sub-directorios. Cuando los ficheros deben copiarse a otra parte, copiar el sub-directorios entero.

Cuando los ficheros son desplazados, se aconseja muy especialmente, comprobar que no carecen de imagen. Para eso, ejecutar **Aplusix** y cargar el fichero. Las imágenes que faltan producirán una advertencia y se indicarán como se observa sobre la figura 5.

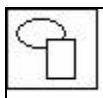


Figura 5: Visualización de una imagen no encontrada.