

# Manual del usuario

**GZZZ**

Versión 1.25.0

## Generador de ejercicios de Matemáticas, Física y Química

Windows 7® - Windows 8® - Windows 10®



## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Introducción.....                                     | 3  |
| Condiciones de uso del software.....                  | 3  |
| Ventana Principal.....                                | 4  |
| Ventana Asistente.....                                | 11 |
| Ventana Propiedades de la colección.....              | 17 |
| Ventana Ajustes de la aplicación.....                 | 20 |
| Comandos de teclado.....                              | 21 |
| Lista de asignaturas, temas y tipos de problemas..... | 22 |
| Especificaciones.....                                 | 39 |
| Marcas comerciales.....                               | 40 |

## Introducción

**Generador de Ejercicios de Matemáticas, Física y Química** es un software para Windows® para la generación automática de colecciones de problemas y ejercicios de Matemáticas, Física y Química con fines educativos.

Por favor, léase el presente manual a fin de conocer todas las capacidades del software.

### ◆ Nota 1

Este software puede crear documentos formados por Problemas, Ejercicios y Cuestiones. En adelante los denominaremos genéricamente como Problemas aunque no lo sean desde un punto de vista académico.

### ◆ Nota 2

Consideramos ejercicio a un tipo de documento que consta de varios elementos ordenados alfabéticamente. Por ejemplo un ejercicio puede contener 3 ecuaciones, y éstas estar ordenadas como **a, b, c**.

### ◆ Nota 3

El aspecto, características y precio del software pueden cambiar sin previo aviso y ser diferentes a los mostrados en este manual, en páginas web de Internet, en videos o en otros documentos.

## Condiciones de uso del software (\*)

VaxaSoftware no será responsable de los daños o perjuicios directos o indirectos ocasionados por el uso o imposibilidad de uso del software, ni por los efectos en el funcionamiento del software de terceros o del sistema operativo.

Antes de la instalación recomendamos hacer copia de seguridad de sus datos, crear un punto de restauración del sistema y tener a mano todos los archivos para la reinstalación del sistema operativo y todo su software.

Usted podrá evaluar gratuitamente el software durante el tiempo que considere necesario.  
Transcurrido este periodo de evaluación usted deberá registrarse o desinstalar el software.

Para registrar el software abra la opción "REGISTRAR APLICACIÓN" en la ayuda del software.  
Tras pagar los derechos de registro recibirá por e-mail la CLAVE de REGISTRO.  
Una vez registrado el software, podrá usar las opciones que estaban deshabilitadas hasta ese momento.

Conserve su clave de registro en lugar seguro. Si tuviera que reinstalar el software podría necesitarla.

La CLAVE de REGISTRO es única para cada equipo. No podrá usar la clave de registro en un equipo distinto.

Usted puede distribuir libremente copias inalteradas del sistema de instalación del software a otros usuarios.  
Usted tiene derecho al uso del software pero no a la propiedad del mismo.  
Por tanto, usted no puede descompilar el software ni usar ningún tipo de ingeniería inversa para su análisis o modificación.  
No puede usar parte o la totalidad del software para crear un nuevo software.

(\*) Las condiciones de uso del software ya fueron aceptadas por el usuario durante el proceso de instalación.  
Aquí se reseñan para su consulta posterior.

## Ventana Principal

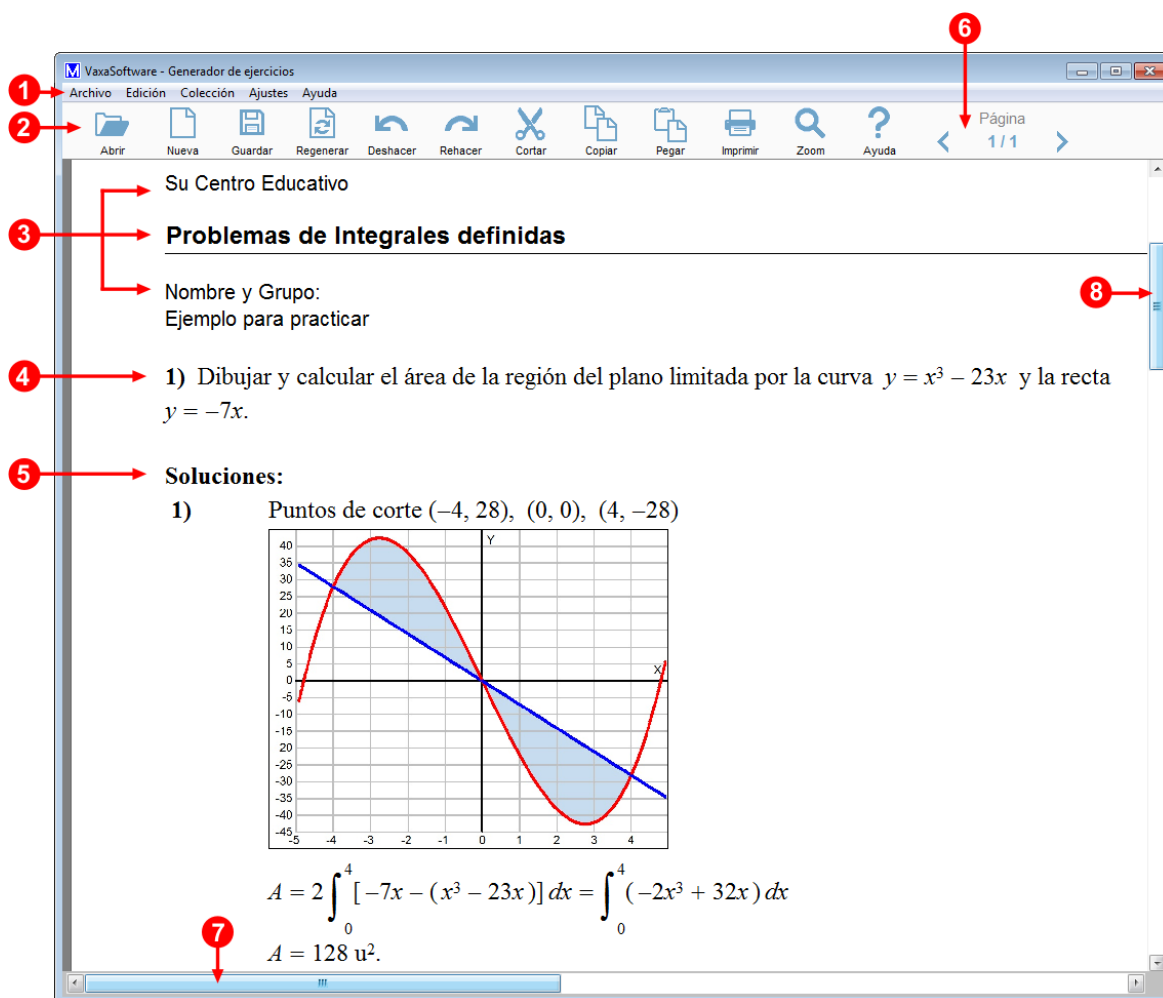


Fig. 1  
Ventana principal

### 1 Barra de menús

Consta de los menús: **A**rchivo, **E**dición, **C**olección, **A**justes y **A**yuda.

#### ◆ Nota

Los menús **E**dición y **C**olección no estarán visibles si no hay ninguna colección de problemas abierta o creada.

### Menú **A**rchivo

#### Menú **N**ueva colección...

Abre la ventana del Asistente que nos ayudará a crear una nueva colección de problemas.

#### Menú **A**brir...

Abre la ventana de diálogo para seleccionar y abrir un archivo de colección de problemas (\*.col).

### Menú **Crear colecciones para grupo de alumnos...**

Abre una ventana que le permite crear colecciones (típicamente exámenes) personalizadas para cada alumno de un grupo. Básicamente usted deberá seguir 4 pasos:

- 1) Especificar una lista de alumnos. Ésta debe ser un archivo de texto con el nombre de cada alumno en cada línea.
- 2) Especificar la ubicación de una carpeta de salida donde guardar las colecciones a crear.
- 3) Especificar los números de los problemas que se cambiarán y los que permanecerán iguales para cada colección creada para cada alumno.
- 4) Una vez creados los archivos, se presentará la opción de imprimirlos. En la ventana de imprimir podrá elegir los archivos que quiere imprimir.

### Menú **Guardar**

Guarda la colección actual. Si la colección es nueva o fue regenerada, se considerará que es un nuevo archivo y se pedirá un nombre (\*.col) y una ubicación para guardarlo.

El nombre propuesto por defecto es el título de la colección.

### Menú **Guardar como...**

Muestra la ventana de diálogo para seleccionar un destino y un nombre de archivo (\*.col) para guardar la colección actual.

### Menú **Imprimir...**

Abre la ventana para imprimir. En ella podemos seleccionar la impresora de destino y especificar las páginas que queremos imprimir y el número de copias.

### Menú **Lista de archivos recientes**

Muestra una lista con los últimos archivos abiertos o guardados. Para abrir un archivo haremos clic sobre su nombre.

### Menú **Salir**

Cierra la ventana **Principal** y sale del software. Si la colección actual no se ha guardado se nos preguntará si queremos guardarla antes de salir.

## Menú **Edición**

### Menú **Deshacer**

Deshace la última acción.

### Menú **Rehacer**

Vuelve al estado anterior al último *Deshacer*.

### Menú **Cortar**

Copia el problema seleccionado al portapapeles y luego lo borra.

### Menú **Copiar**

Copia el problema seleccionado al portapapeles.

### Menú **Pegar**

Inserta el problema que se encuentre en el portapapeles en la colección.

Si no hay selección previa, el problema se inserta al principio de la colección.

Si hay selección previa, el problema entrante se insertará en la posición anterior al seleccionado.

### Menú **Borrar**

Borra el problema seleccionado.

### Menú **Mover a**

Mueve el problema seleccionado a la posición elegida.

**Menú Poner al principio**

Mueve al principio de la colección el problema seleccionado.

**Menú Poner al final**

Mueve al final de la colección el problema seleccionado.

**Menú Mover hacia arriba**

Mueve una posición hacia arriba el problema seleccionado.

**Menú Mover hacia abajo**

Mueve una posición hacia abajo el problema seleccionado.

**Menú Activar espaciado extra (\*)**

Muestra espacio adicional después del enunciado del problema seleccionado o muestra espacio adicional entre los apartados del ejercicio seleccionado que disponga de esta opción.

**Menú Desactivar espaciado extra (\*)**

Oculto el espacio adicional después del enunciado del problema seleccionado u oculta el espacio adicional entre los apartados del ejercicio seleccionado que disponga de esta opción.

**◆ Nota**

El espaciado extra sólo se aplica a los problemas o ejercicios que dispongan de esta opción.

**Menú Re-generar problema**

Vuelve a generar el problema seleccionado. El nuevo problema creado será del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciado. El nuevo problema sustituye al seleccionado.

**Menú Insertar problema del mismo tipo**

Genera un nuevo problema del mismo tipo que el seleccionado. El nuevo problema creado será del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciado. El nuevo problema se insertará en la posición del seleccionado y éste se desplazará hacia abajo.

**Menú Editar...**

Abre la ventana de diálogo para modificar e insertar problemas individualmente.

**Menú Colección****Menú Re-generar colección**

Vuelve a generar los problemas de la colección actual. Los problemas creados serán de un tipo similar pero con otros datos y/o enunciados.

**◆ Nota**

Al regenerar la colección se considerará que se trata de un nuevo archivo.

**Menú Sin soluciones**

Oculto las soluciones de los problemas dejando únicamente los enunciados.

**Menú Soluciones después de cada problema**

Coloca las soluciones de los problemas a continuación del enunciado de cada uno de ellos.

**Menú Soluciones juntas al final**

Coloca las soluciones de los problemas todas juntas al final, a continuación del enunciado del último problema.

**Menú Soluciones en página(s) aparte**

Coloca las soluciones de los problemas juntas en páginas aparte después de los enunciados.

**Menú Activar espaciado extra globalmente (\*)**

Muestra espacio adicional después del enunciado de cada problema de la colección o muestra espacio adicional entre los apartados de cada ejercicio de la colección que disponga de esta opción.

### Menú **Desactivar espaciado extra globalmente (\*)**

Ocultar el espacio adicional después del enunciado de cada problema u ocultar el espacio adicional entre los apartados de cada ejercicio de la colección que disponga de esta opción.

#### ◆ **Nota**

El espaciado extra sólo se aplica a los problemas o ejercicios que dispongan de esta opción.

### Menú **Propiedades de esta colección...**

Abre una ventana de diálogo donde podemos modificar las propiedades generales de la colección.

→ Vea la sección **Descripción de las partes: Ventana Propiedades de la Colección** para más detalles.

## Menú **Ajustes**

### Menú **Mostrar botones de edición**

Muestra / oculta los botones de edición: **Deshacer, Rehacer, Cortar, Copiar y Pegar.**

### Menú **Zoom**

Permite establecer el tamaño del texto de la colección. Los ajustes de zoom disponibles son:

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| - Ajustar al ancho de la ventana | - 150 % |
| - 50 %                           | - 175 % |
| - 75 %                           | - 200 % |
| - 100 %                          | - 250 % |
| - 125 %                          |         |

### Menú **Sistema educativo**

Permite seleccionar un sistema educativo (de un país o región).

Las asignaturas se presentarán de acuerdo con los contenidos correspondientes al sistema educativo seleccionado.

#### ◆ **Nota**

Esta opción puede no estar disponible en todos los generadores o no ser válida para su país o región.

### Menú **Propiedades de la colección...**

Abre una ventana de diálogo donde podemos modificar las propiedades generales de la colección.

→ Vea la sección **Ventana Propiedades de la colección** para más detalles.

### Menú **Ajustes de la aplicación...**

Abre una ventana de diálogo donde podemos modificar los ajustes generales de la aplicación.

## Menú **Ayuda**

### Menú **Manual del usuario (documento PDF)...**

Muestra el presente manual de usuario.

### Menú **Registrar Aplicación**

Muestra la ventana para registrar el software.

### Menú **Funciones deshabilitadas en la versión no registrada...**

Muestra la lista de funciones deshabilitadas cuando el software no está registrado.

### Menú **Página web: vaxasoftware.com...**

Accede a la página web de VaxaSoftware en Internet.

Se requiere una conexión a Internet activa y un navegador.

### Menú **Contactar...**

Accede a la página web de contacto de VaxaSoftware en Internet.

Se requiere una conexión a Internet activa y un navegador.

## Menú **Actualizaciones**

### Menú **Comprobar ahora**

Se conecta a Internet para comprobar si hay nuevas versiones del software.  
Se requiere una conexión a Internet activa.

### Menú **Periodicidad**

Permite establecer el periodo entre comprobaciones de nuevas versiones del software.  
Los valores disponibles son:

- Una vez al día.
- Una vez a la semana.
- Una vez al mes.

### Menú **Acerca de...**

Muestra la ventana de presentación con los datos de la versión.

## 2 Barra de botones

### Botón **Abrir**

→ Vea el menú **Archivo / Abrir** para más detalles.

### Botón **Nueva**

→ Vea el menú **Archivo / Nueva colección** para más detalles.

### Botón **Guardar**

→ Vea el menú **Archivo / Guardar** para más detalles.

### Botón **Regenerar**

El botón regenerar puede regenerar un problema seleccionado o toda la colección:

- 1) Si no hay nada seleccionado se regenerará la colección completa, es decir volveremos a generar todos los problemas de la colección. Los problemas creados serán del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciados.
- 2) Si hay un problema previamente seleccionado el problema creado será del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciado. El nuevo problema sustituye al seleccionado.

### ◆ **Nota**

Al regenerar la colección completa se considerará que se trata de un nuevo archivo.

### Botón **Deshacer**

→ Vea el menú **Edición / Deshacer** para más detalles.

### Botón **Rehacer**

→ Vea el menú **Edición / Rehacer** para más detalles.

### Botón **Cortar**

→ Vea el menú **Edición / Cortar** para más detalles.

### Botón **Copiar**

→ Vea el menú **Edición / Copiar** para más detalles.

### Botón **Pegar**

→ Vea el menú **Edición / Pegar** para más detalles.

### Botón **Imprimir**

→ Vea el menú **Archivo / Imprimir** para más detalles.

### Botón **Zoom**

→ Vea el menú **Ajustes / Zoom** para más detalles.



## Botón **Ayuda**

→ Vea el menú **Ayuda** para más detalles.

### ◆ **Nota**

Los botones de edición **Deshacer**, **Rehacer**, **Cortar**, **Copiar** y **Pegar** no estarán visibles si está desactivada la opción del menú **Ajustes / Botones de edición**.

Tampoco estarán visibles si no hay ninguna colección de problemas abierta o creada.

## **3 Centro educativo, título de la colección y texto adicional**

Nos indica el encabezado y el título de nuestra colección.

Consta de:

- 1ª línea: Nombre, dirección, etc. del centro educativo.
- 2ª línea: Título de la colección.
- 3ª línea: Texto adicional (instrucciones, nombre del alumno, etc.).
- 4ª línea: Texto adicional (instrucciones, nombre del alumno, etc.).

Para cambiar el encabezado y título accederemos a las propiedades de la colección desde el menú **Colección / Propiedades de la colección...**

## **4 Enunciado del problema**

Muestra el número del problema y su enunciado.

Podemos seleccionar el problema pulsando con el ratón sobre el mismo.

Una vez seleccionado, se podrá manipular con las operaciones disponibles en el menú **Edición**.

Pulsando el botón secundario del ratón sobre un problema seleccionado se mostrará el menú contextual para manipular el problema. Las opciones de este menú son similares a las del menú edición.

→ Vea el menú **Edición** para más detalles.

Para modificar el formato de la numeración de los problemas (número de inicio, prefijo, sufijo y color), accederemos a las propiedades de la colección pulsando sobre el menú **Colección / Propiedades de la colección...**

## **5 Solución del problema**

Indica y permite modificar las opciones para la solución de los problemas.

Las soluciones de los problemas se pueden ocultar, mostrar y cambiar de lugar.

→ Vea el menú **Colección** para más detalles.

## 6 Barra de navegación de páginas

Muestra el número de orden de la página actual y el total de páginas de la colección. Pulsando sobre los botones situados a la izquierda y a la derecha del número de la página nos moveremos a la página anterior o siguiente.

También se puede cambiar de página con las teclas **RePág** y **AvPág** del teclado.

Con las teclas **Inicio** y **Fin** del teclado nos trasladaremos a la primera y a la última página respectivamente.

### ◆ Nota

Los números de páginas mostrados son ordinales. Si nuestras páginas están numeradas y esta numeración no se inicia en 1 entonces el número de página que aparece en la página no coincide con el mostrado en la barra.

### Ejemplo:

Si la primera página de nuestra colección está numerada con 15 y la última con 18. En la *barra de navegación de páginas* se mostrará:

**Pág. 1/4** para la página 15.

**Pág. 2/4** para la página 16.

**Pág. 3/4** para la página 17.

**Pág. 4/4** para la página 18.

## 7 Barra de desplazamiento horizontal

Permite mover la página actual horizontalmente en caso de que no quepa entera en la ventana.

También podemos mover la página con las teclas del cursor **Izquierda** ← y **Derecha** →.

## 8 Barra de desplazamiento vertical

Permite mover la página actual verticalmente en caso de que no quepa entera en la ventana.

También podemos mover la página con las teclas del cursor **Arriba** ↑ y **Abajo** ↓. En este caso se producirá un salto de página automático al llegar al final o al principio de cada página.

También podemos desplazarnos verticalmente moviendo la rueda del ratón.

## Ventana **Asistente**

La ventana **Asistente** permite seleccionar la asignatura, temas, tipos y cantidad de problemas que queremos crear.

Hay dos formas de iniciar el Asistente:

- 1) Haciendo clic en el menú **Archivo / Nueva colección...** en la ventana **Principal**.
- 2) Haciendo clic en el botón **Nueva** en la ventana **Principal**.

Podemos desplazarnos por los paneles del Asistente con los botones **Atrás** y **Siguiente**. Para salir del Asistente pulsaremos el botón **Cancelar**.

Esta ventana consta de los siguientes paneles:

- Panel **Inicial** (\*).
- Panel **Selección de la asignatura**.
- Panel **Tipo de documentos** (\*\*).
- Panel **Selección de temas, tipo y cantidad de problemas**.
- Panel **Numeración de problemas / Numeración de páginas** (\*\*).
- Panel **Posición de las soluciones / Ordenación de temas** (\*\*).
- Panel **Centro educativo, título y texto adicional**.

### ◆ **Nota**

Algunos paneles pueden permanecer ocultos cuando se desactivan las opciones **Mostrar opciones avanzadas** / **Mostrar panel inicial**. Estas opciones se encuentran en la parte inferior izquierda de la ventana del asistente.

(\*) Sólo se muestra cuando la opción **Mostrar panel inicial** está activada.

(\*\*) Sólo se muestran cuando la opción **Mostrar opciones avanzadas** está activada.

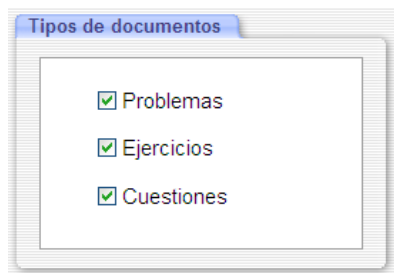
### Panel **Inicial**

Da una breve descripción de lo que hace el asistente y su uso.

### Panel **Selección de la asignatura**

Permite seleccionar la asignatura de la que queramos crear la colección de problemas.

### Panel **Tipos de documentos**



Permite filtrar los tipos de documentos: **Problemas**, **Ejercicios** o **Cuestiones**.

## Panel Selección de temas, tipo y cantidad de problemas

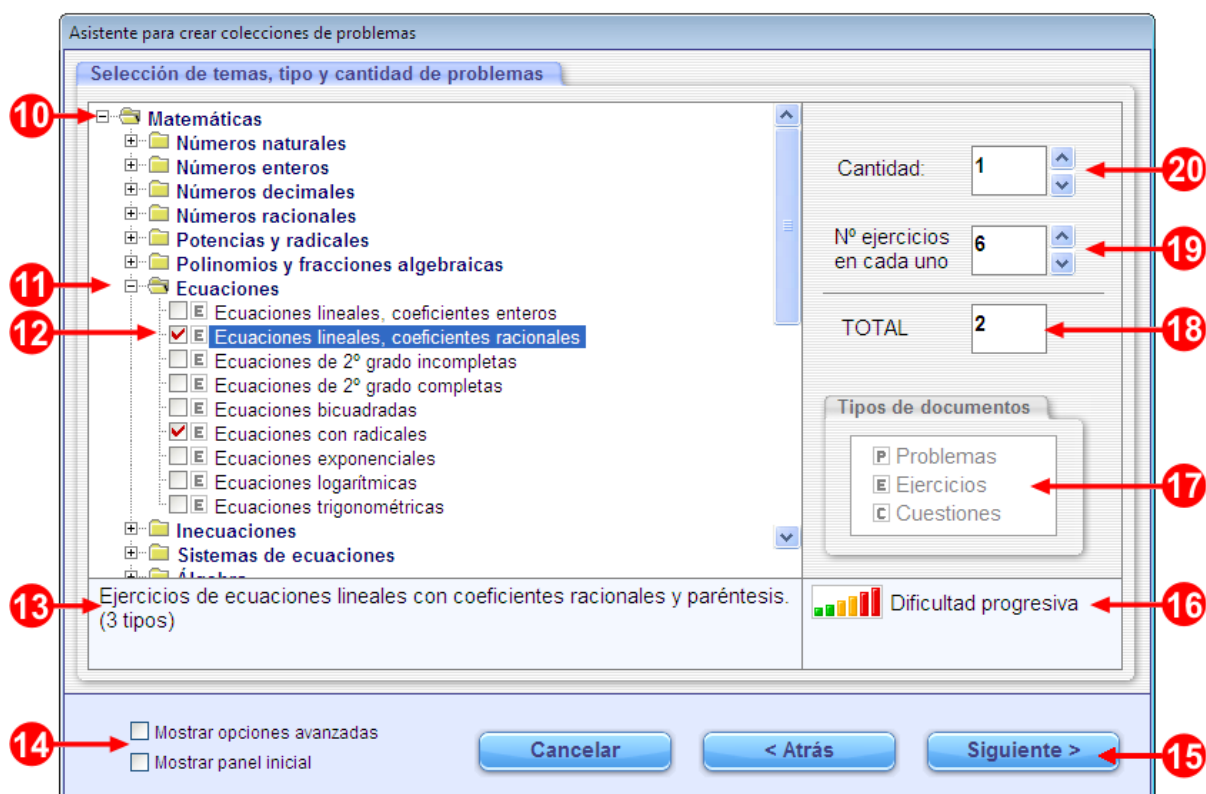


Fig. 2

### 10 Carpeta Asignatura

Muestra el nombre de la asignatura seleccionada. Dentro de ella se encuentran los temas de la asignatura.

Haciendo clic sobre el signo [+ ] de la izquierda abrimos la carpeta, mientras que si se hace sobre el signo [- ] cerramos la carpeta.

También podemos abrirla o cerrarla haciendo doble clic sobre el nombre de la carpeta o pulsando la barra espaciadora.

### 11 Carpeta Tema

Muestra el nombre del tema. Dentro de ella se encuentran los tipos de problemas para ese tema.

### 12 Tipo de documento: Problema, Ejercicio o Cuestión

Muestra el nombre del tipo de documento.

Haciendo clic sobre la marca de verificación de la izquierda seleccionaremos ese problema.

También podemos seleccionarlo haciendo doble clic sobre el nombre del problema o pulsando la barra espaciadora.

Cuando se selecciona un tipo de problema podemos especificar la cantidad que queremos crear con el control **Cantidad** situado en la parte superior derecha de la ventana

Cuando se trate de un ejercicio (cuestión) podemos también especificar la cantidad de elementos que queremos crear dentro de cada ejercicio (cuestión). Para ello usamos el control **Nº ejercicios en cada uno** (Nº cuestiones en cada uno) situado en la parte central derecha de la ventana.

### 13 Información detallada del problema

Muestra información ampliada sobre el problema, ejercicio o cuestión seleccionado.

### 14 Opciones de visualización

Permiten ver u ocultar paneles del asistente:

#### Opción **Mostrar opciones avanzadas**

Cuando se marca esta opción los paneles siguientes son accesibles:

- Panel **Tipo de documentos**.
- Panel **Numeración de problemas / Numeración de páginas**.
- Panel **Posición de las soluciones / Ordenación de temas**.

#### Opción **Mostrar panel inicial**

Muestra u oculta el panel **Inicial**.

### 15 Botones

#### Botón **Cancelar**

Sale del asistente sin generar ninguna colección.

#### Botón **Atrás**

Muestra el panel anterior.

#### Botón **Siguiente (Finalizar)**

Muestra el panel siguiente. Si estamos en el último panel el botón mostrará **Finalizar** en lugar de **Siguiente**. En ese caso, tras su pulsación saldremos del asistente y se creará la colección de problemas.

### 16 Indicador de dificultad

Indica la dificultad del problema seleccionado. La dificultad del problema puede ser:

 **Dificultad baja**

 **Dificultad media**

 **Dificultad alta**

 **Dificultad progresiva:**

Los problemas creados irán aumentando su dificultad paulatinamente. Para ello es necesario crear varios problemas del tipo actualmente seleccionado.

#### ◆ **Nota**

Para que la **Dificultad Progresiva** funcione, debe activarse la opción **Ordenar por temas** en el panel **Ordenación de problemas**.

### 17 Tipos de documentos

Muestra el tipo de documento según la marca presente a la izquierda de cada uno:

[P] Problemas, [E] Ejercicios, [C] Cuestiones.

## 18 Total de documentos

Muestra el número total de documentos (problemas, ejercicios y cuestiones) seleccionados.

### ◆ Nota

No pueden crearse más de 500 problemas en una misma colección. Si se necesitan más de 500 problemas se deberán distribuir en varias colecciones con 500 o menos problemas en cada una.

## 19 Cantidad de elementos en cada uno

Permite especificar la cantidad de elementos que queremos crear dentro los documentos del tipo Ejercicios o del tipo Cuestiones.

Los distintos elementos se ordenan por orden alfabético desde la **a** a la **z** (incluyendo la **ñ**)

La cantidad por defecto son 6 elementos.

La cantidad mínima es 2.

La cantidad máxima en general es 27, pero puede ser menor.

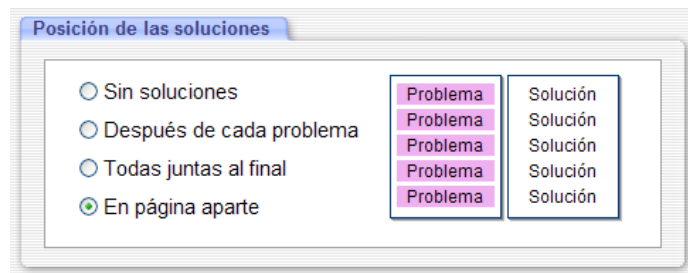
## 20 Cantidad de problemas, ejercicios o cuestiones

Permite especificar la cantidad de problemas que se quieren crear de un determinado tipo.

La cantidad por defecto es 1.

La cantidad máxima es 99.

### Panel Posición de las soluciones

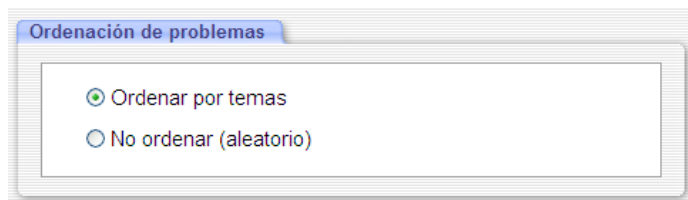


Especifica cuatro opciones para la posición de las soluciones:

- Sin soluciones.
- Después de cada problema.
- Todas juntas al final.
- En página aparte.

→ Vea el menú **Colección**, en la ventana **Principal**, para más detalles.

### Panel Ordenación de problemas



Permite dejar los problemas ordenados por temas o desordenarlos.

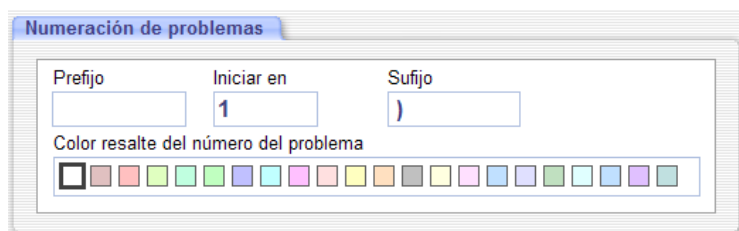
### ◆ Nota 1

No se puede ordenar una colección generada como desordenada (aleatorio).

### ◆ Nota 2

La función **Dificultad Progresiva** no funcionará si la colección es generada con la opción **No ordenar (aleatorio)** activada.

## Panel Numeración de problemas



Panel de configuración para la numeración de problemas. Incluye campos para Prefijo, Iniciar en (valor 1), Sufijo (valor ') y una paleta de colores para el resalte del número del problema.

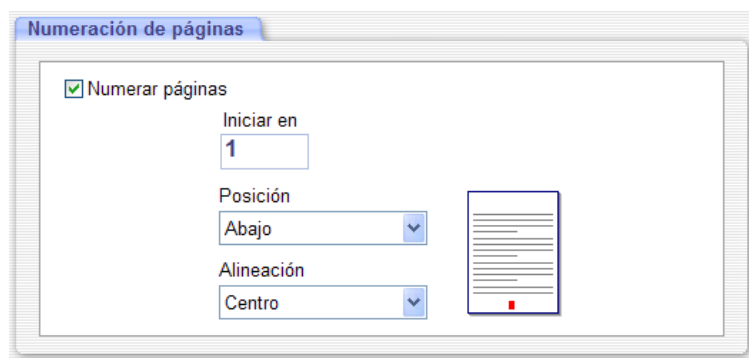
Permite especificar las cuatro propiedades siguientes para el número del problema:

- Prefijo:** Texto que aparece a la izquierda del número del problema. Por defecto está vacío.
- Sufijo:** Texto que aparece a la derecha del número del problema. Por defecto es un paréntesis de cierre.
- Iniciar en:** Número de inicio de la numeración de los problemas. Por defecto es 1.
- Color resalte:** Color de fondo para el texto del número del problema. Por defecto es blanco.

### ◆ Nota

El número inicial del problema debe estar entre 1 y 1999.

## Panel Numeración de páginas



Panel de configuración para la numeración de páginas. Incluye un checkbox 'Numerar páginas' (activado), un campo 'Iniciar en' (valor 1), un menú desplegable 'Posición' (valor Abajo) y un menú desplegable 'Alineación' (valor Centro). Se muestra una miniatura de un documento con el número de página en rojo.

Especifica la posición del número de página y su valor inicial:

- Numerar páginas:** Activa / desactiva la numeración de páginas.
- Iniciar en:** Especifica el número de inicio de las páginas. Por defecto es 1.
- Posición:** Especifica la colocación del número de página: **Arriba o abajo.**
- Alineación:** Especifica la alineación del número de página: **Izquierda, derecha, centro, interior, exterior.**

### ◆ Nota

El número de página inicial debe estar entre 1 y 1999.

## Panel **Centro educativo, título y texto adicional**

Centro educativo, título y texto adicional

Centro educativo  
IES Vaxa  Predeterminar

Título de la colección  
**Problemas de Química**

Texto adicional  
Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_  Predeterminar

Fecha: \_\_\_\_\_  Predeterminar

Permite especificar: **Centro educativo, Título de la colección y Texto adicional.**  
Estas líneas de textos aparecerán en el encabezado de cada página de la colección.

### Opción **Predeterminar:**

Establece por defecto el texto correspondiente de manera que se incluya automáticamente en las siguientes colecciones creadas sin que sea necesario volver a escribirlo.



## Ventana **Propiedades de la colección**

La ventana **Propiedades de la colección** permite modificar las propiedades generales de la colección actual.

Para acceder a esta ventana se hará clic en el menú **Colección / Propiedades de la colección...** en la ventana **Principal**.

Esta ventana consta de los siguientes paneles:

- Panel **Centro educativo, título y texto adicional**.
- Panel **Numeración de los problemas**.
- Panel **Numeración de páginas**.
- Panel **Posición de las soluciones**.
- Panel **Ordenación de problemas**.

### Panel **Centro educativo, título y texto adicional**

The screenshot shows a dialog box titled "Centro educativo, título y texto adicional". It contains the following fields and options:

- Centro educativo:** A text box containing "IES Vaxa" and a checkbox labeled "Predeterminar".
- Título de la colección:** A text box containing "Problemas de Química".
- Texto adicional:** A text box with labels "Nombre:" and "Apellidos:" followed by blank lines, and a checkbox labeled "Predeterminar".
- Fecha:** A text box with a blank line and a checkbox labeled "Predeterminar".

Permite especificar: **Centro educativo**, **Título de la colección** y **Texto adicional**. Estas líneas de textos aparecerán en el encabezado de cada página de la colección.

#### Opción **Predeterminar**:

Establece por defecto el texto correspondiente de manera que se incluya automáticamente en las siguientes colecciones creadas sin que sea necesario volver a escribirlo.

### Panel **Ordenación de problemas**

The screenshot shows a dialog box titled "Ordenación de problemas". It contains two radio button options:

- Ordenar por temas
- No ordenar (aleatorio)

Permite dejar los problemas ordenados por temas o desordenarlos.

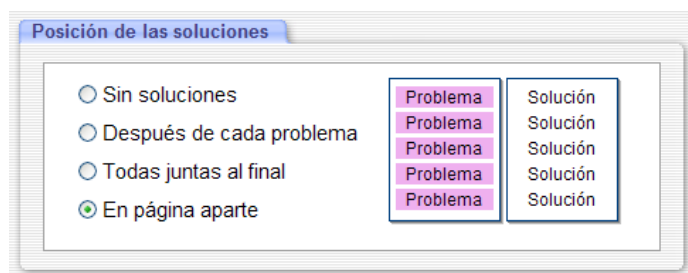
#### ◆ **Nota 1**

No se puede ordenar una colección generada como desordenada (aleatorio).

#### ◆ **Nota 2**

La función **Dificultad Progresiva** no funcionará si la colección es generada con la opción **No ordenar (aleatorio)** activada.

## Panel **Posición de las soluciones**

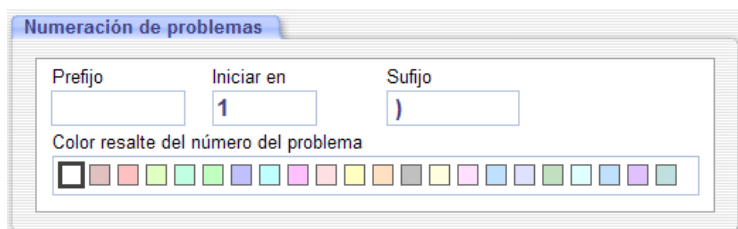


Especifica cuatro opciones para la posición de las soluciones:

- Sin soluciones.
- Después de cada problema.
- Todas juntas al final.
- En página aparte.

→ Vea el menú **Colección**, en la ventana **Principal**, para más detalles.

## Panel **Numeración de problemas**



Permite especificar las cuatro propiedades siguientes para el número del problema:

**Prefijo:** Texto que aparece a la izquierda del número del problema.  
Por defecto está vacío.

**Sufijo:** Texto que aparece a la derecha del número del problema.  
Por defecto es un paréntesis de cierre.

**Iniciar en:** Número de inicio de la numeración de los problemas.  
Por defecto es 1.

**Color resalte:** Color de fondo para el texto del número del problema.  
Por defecto es blanco.

### ◆ **Nota**

El número inicial del problema debe estar entre 1 y 1999.

## Panel Numeración de páginas

Numeración de páginas

Numerar páginas

Iniciar en  
1

Posición  
Abajo

Alineación  
Centro

Especifica la posición del número de página y su valor inicial:

**Numerar páginas:** Activa / desactiva la numeración de páginas.

**Iniciar en:** Especifica el número de inicio de las páginas.  
Por defecto es 1.

**Posición:** Especifica la colocación del número de página:  
**Arriba o abajo.**

**Alineación:** Especifica la alineación del número de página:  
**Izquierda, derecha, centro, interior, exterior.**

### ◆ Nota

El número de página inicial debe estar entre 1 y 1999.

## Ventana **Ajustes de la aplicación**

La ventana **Ajustes de la aplicación** permite modificar diversos parámetros de la aplicación.

Para acceder a esta ventana se hará clic en el menú **Ajustes / Ajustes de la aplicación** en la ventana **Principal**.

Esta ventana consta de los siguientes paneles:

- Panel **Centro educativo, título y texto adicional.**
- Panel **Sistema educativo.**
- Panel **Numeración de los problemas.**
- Panel **Numeración de páginas.**
- Panel **Posición de las soluciones.**
- Panel **Ordenación de problemas.**
- Panel **Separador decimal y listas numéricas.**
- Panel **Signos de multiplicación y división.**
- Panel **Notación científica.**
- Panel **Notación de intervalos.**
- Panel **Notación de estadística.**
- Panel **Moneda.**
- Panel **Óptica geométrica: convenio de signos de espejos esféricos.**
- Panel **Óptica geométrica: convenio de signos de lentes delgadas.**
- Panel **Opciones del Asistente.**
- Panel **Botones de edición.**

## Comandos de teclado

Comandos de teclado de la ventana **Principal**:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Ctrl + N</b>         | Nueva colección                                      |
| <b>Ctrl + O</b>         | Abrir  |
| <b>Ctrl + S</b>         | Guardar colección                                    |
| <b>Ctrl + P</b>         | Imprimir colección                                   |
| <b>Ctrl + F4</b>        | Salir  |
| <b>Alt + F4</b>         | Salir  |
| <b>Ctrl + R</b>         | Regenerar colección                                  |
| <b>Ctrl + Z</b>         | Deshacer   |
| <b>Ctrl + Y</b>         | Rehacer  |
| <b>Ctrl + X</b>         | Cortar   |
| <b>Ctrl + C</b>         | Copiar   |
| <b>Ctrl + V</b>         | Pegar  |
| <b>Supr</b>             | Borrar   |
| <b>Ctrl + E</b>         | Regenerar el problema seleccionado                   |
| <b>Ctrl + I</b>         | Insertar problema del mismo tipo que el seleccionado |
| <b>F1</b>               | Ayuda: Manual del usuario (Documento PDF...)         |
| <b>F2</b>               | Mover el problema seleccionado hacia arriba          |
| <b>F3</b>               | Mover el problema seleccionado hacia abajo           |
| <b>F4</b>               | Abrir la ventana <b>Propiedades de la colección</b>  |
| <b>Flecha Arriba</b>    | Desplazarse hacia arriba en la página actual         |
| <b>Flecha Abajo</b>     | Desplazarse hacia abajo en la página actual          |
| <b>Flecha Izquierda</b> | Desplazarse hacia la izquierda en la página actual   |
| <b>Flecha Derecha</b>   | Desplazarse hacia la derecha en la página actual     |
| <b>RePág</b>            | Ir a la página anterior                              |
| <b>AvPág</b>            | Ir a la página siguiente                             |
| <b>Inicio</b>           | Ir a la primera página                               |
| <b>Fin</b>              | Ir a la última página                                |

## Lista de asignaturas, temas y tipos de problemas

### ◆ Nota

<R> indica que la opción sólo está disponible en la versión registrada.  
Los elementos en azul son nuevos en esta versión.

## Matemáticas

### Números naturales

- Suma de números naturales
- Resta de números naturales
- Multiplicación de números naturales I
- Multiplicación de números naturales II
- División de números naturales I (divisor de 1 dígito)
- División de números naturales II (divisor de 2 dígitos)
- División de números naturales III (divisor de 3 dígitos)
- Operaciones combinadas sin paréntesis
- <R> Operaciones combinadas con paréntesis
- Redondeo de números naturales
- Número natural a polinomio en potencias de 10
- Polinomio en potencias de 10 a número natural
- Expresión del producto en forma de potencia
- Expresión de potencias en forma de producto
- Potencias de números naturales I
- Potencias de números naturales II
- Conversión decimal a romano I
- Conversión decimal a romano II
- Conversión romano a decimal I
- Conversión romano a decimal II
- Conversión de Base-N a decimal
- Conversión de decimal a Base-N
- <R> Problemas literales con números naturales (I)
- <R> Problemas literales con números naturales (II)

### Divisibilidad

- Divisores de un número y primalidad
- Factorización en factores primos
- Mcd de números naturales
- Mcm de números naturales

### Números enteros

- Suma y resta de números enteros
- Operaciones combinadas sin paréntesis
- <R> Operaciones combinadas con paréntesis
- Potencias de números enteros I. Exponentes positivos
- Potencias de números enteros II. Exponentes negativos

### Números decimales

- Suma y resta de números con decimales
- Multiplicación de números con decimales
- División de números con decimales
- Redondeo de números decimales (I)
- Redondeo de números decimales (II)
- Operaciones combinadas sin paréntesis
- <R> Operaciones combinadas con paréntesis

## Matemáticas (continuación)

### Números racionales

- <R> Representación de fracciones sobre la recta numérica
- <R> Identificar fracciones sobre la recta numérica
  - Fracción de figuras sombreadas I
  - Fracción de figuras sombreadas II
  - Simplificación de fracciones
  - Reducción a común denominador
  - Ordenación de fracciones
  - Suma y resta de fracciones con el mismo denominador
  - Suma y resta de fracciones con distinto denominador
  - Multiplicación y división de fracciones
- <R> Operaciones combinadas con paréntesis
  - Fracción impropia a número mixto
  - Número mixto a fracción impropia
  - Número mixto representado por figuras sombreadas
  - Suma de números mixtos
  - Fracción generatriz
  - Suma y resta de números decimales periódicos
- <R> Problemas literales con fracciones
- Potencias de números racionales I
- Potencias de números racionales II

### Números reales

- <R> Intervalos I
- <R> Intervalos II
- <R> Intervalos III
- <R> Intervalos IV
- <R> Representación de números reales sobre la recta numérica
  - Redondeo de números reales
  - Notación normal a científica
  - Notación científica a normal
  - Multiplicación y división en notación científica
  - Suma y resta en notación científica
  - Cuestionario sobre números reales

### Conversión de unidades

- Conversión de masa (métrico)
- Conversión de longitud (métrico)
- Conversión de tiempo
- Conversión de superficie I (métrico)
- <R> Conversión de superficie II (métrico)
- <R> Conversión de volumen (métrico)
- <R> Conversión de capacidad (métrico)
- <R> Conversiones de volumen y capacidad (métrico)
  - Conversión de temperatura I (Celsius - Fahrenheit)
- <R> Conversión de temperatura II (Celsius - Fahrenheit - Kelvin)
- <R> Conversión de longitud (métrico - imperial)
- <R> Conversión de masa (métrico - imperial)
  - Conversión de radianes a grados
  - Conversión de grados a radianes

### Sistema sexagesimal

- La hora y el reloj (I)
- La hora y el reloj (II)
- Suma de tiempos sin acarreo
- Suma de tiempos con acarreo
- Suma de ángulos sin acarreo
- Suma de ángulos con acarreo
- Resta de tiempos
- Resta de ángulos
- Multiplicación
- División
- Ángulo complementario y suplementario
- Ángulos en triángulos y otras figuras

### Potencias y radicales

- Potencias de números naturales I
- Potencias de números naturales II
- Potencias de números enteros I. Exponentes positivos
- Potencias de números enteros II. Exponentes negativos
- Potencias de números racionales I
- Potencias de números racionales II
- Cálculo mental de raíces
- Cálculo de raíces por el algoritmo I (2 o 3 cifras)
- Cálculo de raíces por el algoritmo II (4,5 o 6 cifras)
- Conversión de raíz a potencia
- Conversión de potencia a raíz
- Introducción de factores en el radical
- Extracción de factores del radical
- Racionalización I: raíz cuadrada simple en el denominador
- Racionalización II: suma/resta de raíces cuadradas en denominador
- Racionalización III: raíces n-simas
- Suma y resta de raíces cuadradas
- Suma y resta de raíces cúbicas
- Simplificación de raíces n-simas

<R> Desarrollo de radicales usando identidades notables

### Proporcionalidad, repartos y porcentajes

- Cálculo de proporciones
- Proporcionalidad directa
- <R> Proporcionalidad inversa
- <R> Proporcionalidad compuesta
- <R> Reparto directamente proporcional
- <R> Reparto inversamente proporcional
- Porcentajes I: Cálculo directo
- <R> Porcentajes II: Descuentos y recargos
- <R> Porcentajes III: Cálculos variados
- <R> Interés simple
- <R> Interés compuesto I
- <R> Interés compuesto II
- <R> Interés compuesto III: TAE

### Polinomios

- Monomios: Coeficiente y grado
- Monomios: Suma y resta
- Monomios: Producto
- Monomios: Cociente
- Monomios: Potencias
- Polinomios: Suma y resta
- <R> Desarrollo de identidades notables I
- <R> Desarrollo de identidades notables II
- <R> Polinomios: Producto y cuadrado del binomio
- <R> Potencias del binomio de Newton (I)
- <R> Potencias del binomio de Newton (II)
- <R> Polinomios: División I: Por la 'cajita'
- <R> Polinomios: División II: Regla de Ruffini
- <R> Polinomios: División III: Con parámetro
- Factorización I: Factor común
- <R> Factorización II: Identidades notables
- <R> Factorización III: Identidades notables
- <R> Factorización IV: Regla de Ruffini

### Fraciones algebraicas

- <R> Fracciones algebraicas I: Simplificaciones sencillas
- <R> Fracciones algebraicas II: Multiplicación y división
- <R> Fracciones algebraicas III: Sumas y restas
- <R> Fracciones algebraicas IV: Operaciones combinadas



### Sucesiones y progresiones

- Ejercicios con sucesiones
- <R> Progresiones aritméticas I
- <R> Progresiones aritméticas II
- <R> Progresiones geométricas I
- <R> Progresiones geométricas II
- <R> Progresiones geométricas III
- Problemas de progresiones aritméticas
- <R> Problemas de progresiones geométricas

### Exponenciales y logaritmos

- Conversión de forma exponencial a logarítmica
- Conversión de forma logarítmica a exponencial
- <R> Simplificación de logaritmos
- <R> Cálculo de logaritmos a partir de uno conocido
- <R> Cálculo de logaritmos a partir de dos valores conocidos
- <R> Cálculo de logaritmos sin calculadora
- <R> Cálculo de logaritmos con calculadora
- <R> Cálculo de la base de logaritmos
- <R> Ecuaciones exponenciales
- <R> Ecuaciones logarítmicas
- <R> Sistemas  $2 \times 2$ : Exponenciales
- <R> Sistemas  $2 \times 2$ : Logarítmicas

### Ecuaciones. Introducción

- <R> Lenguaje algebraico I
- <R> Lenguaje algebraico II
- <R> Simplificación de expresiones lineales y cuadráticas
- <R> Verificación de soluciones de ecuaciones

### Ecuaciones. Lineales

- Ecuaciones lineales. Coeficientes enteros. Soluciones enteras
- Ecuaciones lineales. Coeficientes enteros. Soluciones racionales
- Ecuaciones lineales. Coeficientes racionales. Soluciones enteras
- Ecuaciones lineales. Coeficientes racionales. Soluciones racionales
- <R> Problemas literales con ecuaciones de primer grado sin fracciones
- <R> Problemas literales con ecuaciones de primer grado con fracciones

### Ecuaciones. Cuadráticas

- Ecuaciones 2º grado incompletas. Soluciones enteras
- Ecuaciones 2º grado incompletas. Soluciones racionales
- Ecuaciones 2º grado incompletas. Soluciones reales
- Ecuaciones 2º grado completas. Soluciones enteras (2 nuevos tipos)
- Ecuaciones 2º grado completas. Soluciones racionales (2 nuevos tipos)
- Ecuaciones 2º grado completas. Soluciones reales (2 nuevos tipos)
- <R> Ecuaciones 2º grado. Constantes en denominador. Soluciones enteras
- <R> Ecuaciones 2º grado. Constantes en denominador. Soluciones racionales
- <R> Ecuaciones 2º grado. Constantes en denominador. Soluciones reales
- <R> Ecuaciones 2º grado. Variable en denominador. Soluciones enteras
- <R> Ecuaciones 2º grado. Variable en denominador. Soluciones racionales
- <R> Ecuaciones 2º grado. Variable en denominador. Soluciones reales
- <R> Problemas literales con ecuaciones de segundo grado

### Ecuaciones. Otros tipos

- Ecuaciones factorizadas
- <R> Ecuaciones bicuadradas. Soluciones enteras
- <R> Ecuaciones bicuadradas. Soluciones racionales
- <R> Ecuaciones bicuadradas. Soluciones reales
- <R> Ecuaciones tricuadradas
- <R> Ecuaciones de 3er. grado
- <R> Ecuaciones de 4to. grado
- <R> Ecuaciones con radicales (1 radical)
- <R> Ecuaciones con radicales (2 radicales)
- <R> Ecuaciones exponenciales
- <R> Ecuaciones logarítmicas
- <R> Ecuaciones trigonométricas

## Matemáticas (continuación)

### Sistemas de ecuaciones lineales

- Sistemas  $2 \times 2$  lineales. Soluciones enteras
- Sistemas  $2 \times 2$  lineales. Soluciones racionales
- <R> Sistemas  $2 \times 2$  lineales. Coeficientes racionales
- <R> Sistemas  $2 \times 2$  lineales con representación gráfica. Soluciones enteras
- <R> Problemas literales con sistemas  $2 \times 2$  lineales
- <R> Sistemas  $3 \times 3$  lineales. Soluciones enteras
- <R> Sistemas  $3 \times 3$  lineales. Soluciones racionales
- <R> Problemas literales con sistemas  $3 \times 3$  lineales
- <R> Sistemas  $4 \times 4$  lineales

### Sistemas de ecuaciones no lineales

- <R> Sistemas  $2 \times 2$ : Lineal y cuadrática
- <R> Sistemas  $2 \times 2$ : Lineal e irracional
- <R> Sistemas  $2 \times 2$ : Exponenciales
- <R> Sistemas  $2 \times 2$ : Logarítmicas

### Inecuaciones

- Inecuaciones lineales, coeficientes enteros
- Inecuaciones lineales, coeficientes racionales
- <R> Inecuaciones con valor absoluto
- <R> Inecuaciones cuadráticas
- <R> Inecuaciones de fracciones algebraicas
- <R> Inecuaciones lineales con 2 incógnitas

### Sistemas de inecuaciones

- <R> Sistemas de 2 inecuaciones lineales con 1 incógnita
- <R> Sistemas de 2 inecuaciones lineales con 2 incógnitas

### Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones

- Suma y resta de matrices
- <R> Producto de matrices
- Determinantes  $2 \times 2$  (sin parámetro)
- Determinantes  $3 \times 3$  (sin parámetro)
- <R> Determinantes  $4 \times 4$  (sin parámetro)
- <R> Determinantes (con parámetro)
- <R> Rango de matrices (sin parámetro)
- <R> Rango de matrices (con parámetro)
- Matriz inversa  $2 \times 2$  (sin parámetro)
- <R> Matriz inversa  $3 \times 3$  (sin parámetro)
- <R> Matriz inversa (con parámetro)
- Ecuaciones matriciales I: Sólo despejar la incógnita
- <R> Ecuaciones matriciales II: Despejar y calcular la incógnita
- <R> Sistemas de ecuaciones matriciales  $2 \times 2$
- Discusión de sistemas de ecuaciones  $3 \times 3$  (sin parámetro)
- <R> Discusión de sistemas de ecuaciones  $3 \times 3$  (con parámetro)
- <R> Teorema de Cayley-Hamilton: Potencias de matrices
- <R> Teorema de Cayley-Hamilton: Inversa y potencia de matrices

### Espacio vectorial

- <R> Diagonalización  $2 \times 2$ : Autovalores
- <R> Diagonalización  $3 \times 3$ : Autovalores
- <R> Diagonalización  $2 \times 2$ : Autovalores y autovectores
- <R> Diagonalización  $3 \times 3$ : Autovalores y autovectores
- <R> Diagonalización de aplicación lineal de  $\mathbb{R}^3$  a  $\mathbb{R}^3$
- <R> Cambio de base de vectores de  $\mathbb{R}^2$
- <R> Cambio de base de vectores de  $\mathbb{R}^3$
- <R> Matriz de cambio de base de vectores de  $\mathbb{R}^2$
- <R> Matriz de cambio de base de vectores de  $\mathbb{R}^3$

### Programación lineal

- Introducción a la programación lineal
- <R> Problemas literales de Programación lineal

### Geometría básica I. Figuras del plano

- Teorema de Pitágoras I
- <R> Teorema de Pitágoras II
- Semejanza I: Relaciones con longitudes
- Semejanza II: Relaciones con áreas
- <R> Escalas de reducción: Mapas y maquetas
- <R> Escalas de aumento: Microscopía y maquetas
- <R> Formas planas I: lados rectos
- <R> Formas planas II: lados rectos
- <R> Formas planas III: lados curvos
- <R> Formas planas IV: lados curvos

### Geometría básica II. Cuerpos geométricos

- <R> Formas espaciales I: caras planas
- <R> Formas espaciales II: caras planas
- <R> Formas espaciales III: caras curvas
- <R> Formas espaciales IV: caras curvas

### Trigonometría

- Conversión de radianes a grados
- Conversión de grados a radianes
- <R> Resolución de triángulos rectángulos
- <R> Resolución de triángulos
- <R> Resolución de figuras del plano
- <R> Problemas literales de trigonometría
- Razones trigonométricas a partir de una conocida
- <R> Razones trigonométricas reduciendo a un ángulo agudo
- <R> Razones trigonométricas a partir de otras dos conocidas
- <R> Demostración de identidades trigonométricas
- <R> Ecuaciones trigonométricas

### Números complejos

- Representar complejos en el plano
- Identificar complejos representados en el plano
- Suma y resta de complejos
- Multiplicación y división de complejos
- Conversión binómica a polar
- Conversión polar a binómica
- Multiplicación y división en forma polar
- <R> Potenciación de complejos
- <R> Radicación de complejos
- <R> Cálculo de parámetros
- <R> Ecuaciones con números complejos
- <R> Ecuaciones con números complejos y gráfico de las soluciones

### Geometría Analítica del Plano

- Puntos I: Representar puntos en el plano XY (primer cuadrante)
- Puntos II: Identificar puntos del plano XY (primer cuadrante)
- Puntos III: Representar puntos en el plano XY
- Puntos IV: Identificar puntos del plano XY
- <R> Vectores I: Representar vectores en el plano XY
- <R> Vectores II: Identificar vectores del plano XY
- Vectores III
- <R> Vectores IV
- <R> Rectas I
- <R> Rectas II

### Cónicas

- <R> Circunferencia
- <R> Elipse centrada en el origen
- <R> Elipse no centrada en el origen
- <R> Hipérbola centrada en el origen
- <R> Hipérbola no centrada en el origen
- <R> Parábola. Vértice en el origen
- <R> Parábola. Sin vértice en el origen
- <R> Identificar gráficas de cónicas con su expresión analítica

### Geometría Analítica del Espacio

Vectores

Cálculo de planos

<R> Cálculo de rectas

<R> Ajuste de puntos en el espacio

<R> Posición relativa de recta-plano (sin parámetro)

<R> Posición relativa de recta-plano (con parámetro)

<R> Posición relativa de recta-recta (sin parámetro)

<R> Posición relativa de recta-recta (con parámetro)

### Límites

Límites de cocientes de polinomios

<R> Límites de cocientes con radicales

<R> Límites de resta de radicales

<R> Límites de potencias

<R> Límites por la regla de L'Hôpital

### Derivadas

TVM - Tasa de variación media de una función

Derivada en un punto mediante la definición de derivada (I)

[Derivada en un punto mediante la definición de derivada \(II\)](#)

<R> Derivada de una función mediante la definición de derivada (I)

<R> [Derivada de una función mediante la definición de derivada \(II\)](#)

<R> Derivación de funciones I: Sin regla de la cadena - Sin Trigonometría

<R> Derivación de funciones II: Sin regla de la cadena - Con Trigonometría

<R> Derivación de funciones III: Sin regla de la cadena - Sin Trigonometría

<R> Derivación de funciones IV: Sin regla de la cadena - Con Trigonometría

<R> Derivación de funciones V: Con regla de la cadena - Sin Trigonometría

<R> Derivación de funciones VI: Con regla de la cadena - Con Trigonometría

<R> Derivación de funciones VII: Con regla de la cadena - Sin Trigonometría

<R> Derivación de funciones VIII: Con regla de la cadena - Con Trigonometría

<R> Derivación de funciones IX: Método logarítmico

<R> Derivada implícita

<R> Derivada parcial de 1er. orden

<R> Derivada parcial de 2do. orden

Recta tangente a una curva por un punto

<R> Recta tangente a una curva paralela a recta dada

Recta normal a una curva

<R> Optimización

### Estudio de funciones

Dominio de funciones I

Dominio de funciones II

Dominio de funciones III

<R> Función inversa

<R> Composición de funciones I

<R> Composición de funciones II

<R> Cálculo de parámetros de funciones (I)

<R> Cálculo de parámetros de funciones (II)

<R> Asíntotas I: Verticales

<R> Asíntotas II: Horizontales

<R> Asíntotas III: Oblicuas

<R> Asíntotas IV: Vertical, horizontal y oblicua

<R> Extremos

<R> Crecimiento y extremos

<R> Puntos de inflexión

<R> Concavidad y puntos de inflexión

<R> Continuidad I: a trozos sin parámetro

<R> Continuidad II: a trozos con 1 parámetro

<R> Continuidad III: a trozos con 2 parámetros

<R> Derivabilidad I: sin parámetro

<R> Derivabilidad II: con parámetro

<R> Interpretación de la gráfica de la derivada I

<R> Interpretación de la gráfica de la derivada II

<R> Interpretación de la gráfica de la derivada III

### Representación de funciones

- Identificar gráficas de rectas con su expresión analítica
- <R> Identificar gráficas de polinomios 2do grado con su expresión analítica
- <R> Identificar gráficas de polinomios 3er grado con su expresión analítica
- <R> Identificar gráficas de funciones con su expresión analítica
- Expresión de rectas analizando su gráfica
- <R> Propiedades de funciones analizando su gráfica I
- <R> Propiedades de funciones analizando su gráfica II
- <R> Expresión analítica de función a trozos analizando su gráfica
- Básicas I: Lineales
- Básicas II: Cuadráticas
- <R> Básicas III: Definida a trozos. Lineales y constantes
- <R> Básicas IV: Definida a trozos. Cuadráticas y lineales
- <R> Básicas V: Exponencial (no base e)
- <R> Básicas VI: Exponencial base e
- <R> Básicas VII: Logarítmicas
- <R> Básicas VIII: Proporcionalidad inversa
- <R> Básicas IX: Radicales
- <R> Avanzadas I: Cúbicas
- <R> Avanzadas II: Racionales
- <R> Avanzadas III: Exponenciales
- <R> Avanzadas IV: Logarítmicas

### Integrales indefinidas

- Integrales inmediatas I. Sin trigonométricas
- Integrales inmediatas II. Con trigonométricas
- <R> Integrales por sustitución I. Sin trigonométricas
- <R> Integrales por sustitución II. Con trigonométricas
- <R> Integrales por partes I
- <R> Integrales por partes II
- <R> Integrales por partes III
- <R> Integrales racionales I
- <R> Integrales racionales II
- <R> Integrales racionales III
- <R> Integrales racionales IV
- <R> Integrales de potencias trigonométricas (I)
- <R> Integrales de potencias trigonométricas (II)
- <R> Integrales de radicales por sustitución trigonométrica
- <R> Integrales trigonométricas  $\sin(mx) \cdot \cos(nx)$

### Integrales definidas

- <R> Integral definida (I)
- <R> [Integral definida \(II\)](#)
- <R> Área entre curva y eje X. Básico - Sin gráfica
- <R> Área entre curva y eje X. Básico - Con gráfica
- <R> Área entre curva y eje X. Avanzado - Sin gráfica
- <R> Área entre curva y eje X. Avanzado - Con gráfica
- <R> Área entre dos curvas. Sin gráfica
- <R> Área entre dos curvas. Con gráfica
- <R> Cálculo de parámetro en integrales definidas
- <R> Cálculo de función integrando su derivada primera
- <R> Cálculo de función integrando su derivada segunda
- <R> Volumen de sólidos de revolución
- <R> Integral impropia (I)
- <R> Integral impropia (II)
- <R> Integral doble (I)
- <R> Integral doble (II)

### Integración numérica

- <R> Método de los rectángulos
- <R> Método de los trapecios
- <R> Método de Simpson

### Cálculo vectorial

- <R> Gradiente
- <R> Divergencia
- <R> Rotacional
- <R> Derivada direccional

### Ecuaciones diferenciales

- <R> Variables separables
- <R> Lineales
- <R> Homogéneas
- <R> Exactas
- <R> Lineales homogéneas de 2º orden con coeficientes constantes
- <R> Bernoulli
- <R> PVI / Variables separables
- <R> PVI / Lineales
- <R> PVI / Homogéneas
- <R> PVI / Bernoulli
- <R> PVI / Lineales homogéneas de 2º orden con coeficientes constantes

### Estadística descriptiva

- Gráficos de tartas
- Estadística de 1 variable sin agrupar (I)
- Estadística de 1 variable sin agrupar (II)
- <R> Estadística de 1 variable agrupada en intervalos (I)
- <R> Estadística de 1 variable agrupada en intervalos (II)
- <R> Estadística de 1 variable agrupada en intervalos (III)
- <R> Estadística de 2 variables: Recta de regresión

### Combinatoria

- Permutaciones
- <R> Combinaciones
- <R> Variaciones
- <R> Variaciones con repetición
- <R> Permutaciones con repetición
- <R> Combinatoria: Todos los tipos

### Probabilidad

- Probabilidad I: Monedas
- <R> Probabilidad II: Dados
- <R> Probabilidad III: Bolas de colores
- <R> Probabilidad IV: Cartas de baraja
- <R> Probabilidad V: Dos sucesos A y B (sin leyes de De Morgan ni probabilidad condicionada)
- <R> Probabilidad VI: Dos sucesos A y B (con leyes de De Morgan y probabilidad condicionada)
- <R> Teoremas de la Probabilidad Total y de Bayes
- Distribución normal I: Introducción  $N(0,1)$
- Distribución normal II: Introducción. Tipificación
- <R> Distribución normal III: Introducción. Cálculo inverso
- <R> Distribución normal IV: Problemas literales (muestras unitarias)
- <R> Distribución normal V: Problemas literales con medias muestrales
- <R> Distribución binomial I: Introducción
- <R> Distribución binomial II: Problemas literales
- <R> Distribución binomial III: Aproximación a la normal

### Inferencia estadística

- <R> Intervalo de confianza, error y tamaño muestral para la media
- <R> Intervalo de confianza, error y tamaño muestral para la proporción
- <R> Contraste de hipótesis de la media: Bilateral
- <R> Contraste de hipótesis de la media: Unilateral
- <R> Contraste de hipótesis de la proporción: Bilateral
- <R> Contraste de hipótesis de la proporción: Unilateral

## Matemáticas (y fin)

### Matemáticas recreativas

- Puzzle lógico de los barcos del puerto
- Puzzle lógico de Einstein clásico
- Puzzle lógico del restaurante
- Puzzle 3×3
- Descifrar el código
- [Puzzle 3x3 con sumas en triángulos y cuadrados](#)

#### ◆ Nota

<R> indica que la opción sólo está disponible en la versión registrada.  
Los elementos en [azul](#) son nuevos en esta versión.

## Física

### Conversión de unidades

- Conversión de masa (métrico)
- Conversión de longitud (métrico)
- Conversión de tiempo
- Conversión de superficie I (métrico)
- <R> Conversión de superficie II (métrico)
- <R> Conversión de volumen (métrico)
- <R> Conversión de capacidad (métrico)
- <R> Conversiones de volumen y capacidad (métrico)
- Conversión de temperatura I (Celsius - Fahrenheit)
- <R> Conversión de temperatura II (Celsius - Fahrenheit - Kelvin)
- <R> Conversión de longitud (métrico - imperial)
- <R> Conversión de masa (métrico - imperial)
- Conversión de radianes a grados
- Conversión de grados a radianes

### Cálculo vectorial

- <R> Gradiente
- <R> Divergencia
- <R> Rotacional

### Cinemática: Movimiento en 1 dimensión

- Cambio de unidades de velocidad
- Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.)
- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)
- <R> Combinación de varios tipos de movimiento
- <R> Encuentro de dos móviles

### Cinemática: Movimiento en 2 dimensiones

- <R> Lanzamiento horizontal
- <R> Lanzamiento oblicuo
- <R> Movimiento circular uniforme (M.C.U.)
- <R> Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.)
- <R> Vectores de posición, velocidad y aceleración I. Sin integrales
- <R> Vectores de posición, velocidad y aceleración II. Con integrales
- <R> Componentes intrínsecas de la aceleración

### Dinámica

- Dinámica de una partícula (plano horizontal)
- <R> Dinámica de una partícula (plano inclinado y otros tipos)
- <R> Dinámica de varias partículas
- <R> Ley de Hooke
- <R> Fuerza centrípeta

### Presión e hidrostática

- Cálculos básicos sobre la presión
- <R> Presión hidrostática
- <R> Principio de Pascal (elevador hidráulico)
- <R> Principio de Arquímedes



### Trabajo, energía y potencia

- <R> Momento y colisiones
- <R> Trabajo de fuerzas constantes
  - Energía cinética y potencial I
- <R> Energía cinética y potencial II
- <R> Trabajo de la fuerza elástica
- <R> Trabajo de fuerzas no constantes
- <R> Calentamiento sin cambio de estado
- <R> Calentamiento con cambio de estado

### Sólido rígido

- <R> Dinámica del sólido rígido

### Campo gravitatorio

- Cálculos básicos
- <R> Fuerza y campo en masas discretas
- <R> Potencial y energía en masas discretas
- <R> Órbitas I: 3.ª ley de Kepler
- <R> Órbitas II: cinemática y dinámica
- <R> Órbitas III: energía

### Campo eléctrico

- Cálculos básicos
- <R> Fuerza y campo en cargas discretas
- <R> Potencial y energía del campo eléctrico

### Circuitos eléctricos

- Cálculos básicos
- <R> Combinación de resistencias
- <R> Combinación de condensadores
- <R> Energía en resistencias
- <R> Energía en condensadores
- <R> Leyes de Kirchhoff I
- <R> Leyes de Kirchhoff II
- <R> Leyes de Kirchhoff III
- <R> Resistencia limitadora de diodos
- <R> Oscilador LC
- <R> Filtros pasivos pasa baja/alta tipo RC y RL
  - [Circuitos de CA en serie RL, RC, RLC \(I\)](#)
- <R> [Circuitos de CA en serie RL, RC, RLC \(II\)](#)

### Campo magnético

- <R> Campo y fuerza magnética en hilos rectos conductores
- <R> Campo magnético sobre partículas móviles
- <R> Inducción magnética
- <R> Transformadores

### Movimiento armónico simple (M.A.S.)

- <R> Cinemática del movimiento armónico simple
- <R> Dinámica del movimiento armónico simple
- <R> Energía del movimiento armónico simple

### Movimiento ondulatorio

- <R> Ecuación de onda unidimensional
  - Velocidad de las ondas en diversos medios

### Sonido

- Cálculos básicos
- Velocidad del sonido en diversos medios
- <R> Efecto Doppler
- <R> Intensidad y nivel de intensidad del sonido

## Física (y fin)

### Óptica

- <R> Propagación de la luz
- <R> Ecuación de la onda electromagnética  
Refracción
- <R> Óptica geométrica: Espejos esféricos
- <R> Óptica geométrica: Lentes delgadas

### Física relativista

- <R> Relatividad especial

### Física cuántica

- <R> Efecto fotoeléctrico
- <R> Energía y espectros del átomo de hidrógeno

### Física nuclear

- <R> Reacciones nucleares  
Energía de enlace nuclear
- <R> Desintegración nuclear

#### ◆ Nota

<R> indica que la opción sólo está disponible en la versión registrada.  
Los elementos en azul son nuevos en esta versión.

## Química

### Unidades y fórmulas químicas

- Conversiones de masa y moles
- Conversiones de masa, moles, moléculas y átomos
- <R> Composición centesimal
- <R> Fórmula empírica
- <R> Fórmula empírica y molecular (sin combustión)
- <R> Fórmula empírica y molecular (con combustión)
- Conversión de masa (métrico)
- Conversión de longitud (métrico)
- Conversión de tiempo
- Conversión de superficie I (métrico)
- <R> Conversión de superficie II (métrico)
- <R> Conversión de volumen (métrico)
- <R> Conversión de capacidad (métrico)
- <R> Conversiones de volumen y capacidad (métrico)
- Conversión de temperatura I (Celsius - Fahrenheit)
- <R> Conversión de temperatura II (Celsius - Fahrenheit - Kelvin)
- <R> Conversión de longitud (métrico - imperial)
- <R> Conversión de masa (métrico - imperial)

### Gases

- Problemas de gases I
- <R> Problemas de gases II
- <R> Problemas de gases III

### Disoluciones

- Disoluciones I
- <R> Disoluciones II
- <R> Disoluciones III
- <R> Disoluciones IV
- <R> Propiedades coligativas I
- <R> Propiedades coligativas II

### Estequiometría de reacciones

- Ajuste de ecuaciones químicas
- Estequiometría simple de reacciones I (reactivos puros)
- Estequiometría simple de reacciones II (reactivos impuros)
- <R> Estequiometría simple de reacciones III
- <R> Estequiometría simple de reacciones IV
- <R> Estequiometría con rendimiento
- <R> Estequiometría con reactivo limitante

### Termoquímica

- <R> Calentamiento sin cambio de estado
- <R> Calentamiento con cambio de estado
- Energía interna y entalpía
- <R> Entalpía de reacciones
- <R> Ley de Hess
- <R> Energías de enlace
- <R> Energía libre y espontaneidad
- <R> Ciclo de Born-Haber

### Cinética química

- Conceptos básicos
- <R> Ecuación de velocidad
- <R> Energía de activación
- <R> Diagrama de energía potencial de reacciones

### Equilibrios en fase gas

- Cálculos básicos
- Principio de Le Châtelier
- <R> Cálculo de la constante de equilibrio
- <R> Cálculo de valores en el equilibrio

### Equilibrios ácido-base

- <R> Completar reacciones ácido-base
- <R> Carácter ácido, básico o anfótero de especies
  - Ácidos y bases fuertes
- <R> Ácidos débiles I
- <R> Ácidos débiles II
- <R> Bases débiles I
- <R> Bases débiles II
- <R> Carácter ácido, básico o neutro de la hidrólisis de sales
- <R> Hidrólisis de sales
- <R> Disoluciones reguladoras
- <R> Valoraciones ácido-base

### Equilibrios de precipitación

- <R> Solubilidad y producto de solubilidad
- <R> Efecto del ión común

### Reacciones redox

- Cálculos y conceptos básicos
- <R> [Ajuste de semirreacciones rédox en medio ácido](#)
- <R> [Ajuste de semirreacciones rédox en medio básico](#)
- <R> Ajuste de reacciones rédox en medio ácido
  - Ajuste de reacciones rédox en medio básico
- <R> Ajuste de reacciones rédox en medio ácido o básico
- <R> Estequiometría rédox
- <R> Valoraciones rédox
- <R> Pilas electroquímicas
- <R> Electrólisis I
- <R> Electrólisis II

### Estructura atómica

- <R> Número de protones, neutrones y electrones de átomos
- <R> Número de protones, neutrones y electrones de iones
- <R> Número de protones, neutrones y electrones de átomos e iones
  - Números cuánticos I
  - Números cuánticos II
  - Números cuánticos III
  - Números cuánticos IV
- <R> Estructura electrónica, grupo y periodo
- <R> Estructura electrónica, propiedades periódicas y enlaces entre átomos
- <R> Tamaño de átomos e iones
- <R> Luz: Energía, frecuencia y longitud de onda
- <R> Efecto fotoeléctrico
- <R> Energía y espectros del átomo de hidrógeno
- <R> Composición isotópica y masa atómica media
- <R> Reacciones nucleares
  - Energía de enlace nuclear
- <R> Desintegración nuclear

### Estructura molecular

- <R> Diagrama de Lewis
- <R> Diagrama de Lewis y geometría molecular

**Formulación y nomenclatura inorgánica**

- F: Elementos
- N: Elementos
- F: Iones monoatómicos
- N: Iones monoatómicos
- F: Óxidos
- N: Óxidos
- F: Peróxidos
- N: Peróxidos
- F: Óxidos y peróxidos
- N: Óxidos y peróxidos
- F: Hidruros
- N: Hidruros
- F: Hidróxidos
- N: Hidróxidos
- <R> F: Ácidos hidrácidos y sus sales. Sales entre no metales
- <R> N: Ácidos hidrácidos y sus sales. Sales entre no metales
- <R> F: Ácidos oxácidos
- <R> N: Ácidos oxácidos
- <R> F: Sales neutras de ácidos oxácidos
- <R> N: Sales neutras de ácidos oxácidos
- <R> F: Sales ácidas de ácidos oxácidos
- <R> N: Sales ácidas de ácidos oxácidos
- <R> F: Iones poliatómicos
- <R> N: Iones poliatómicos

**Formulación orgánica. Hidrocarburos**

- F: Alcanos acíclicos, lineales y ramificados
- N: Alcanos acíclicos, lineales y ramificados
- <R> F: Alquenos acíclicos, lineales y ramificados
- <R> N: Alquenos acíclicos, lineales y ramificados
- <R> F: Hidrocarburos insaturados, acíclicos, lineales y ramificados
- <R> N: Hidrocarburos insaturados, acíclicos, lineales y ramificados
- <R> F: Ciclo hidrocarburos: Saturados e insaturados. Aromáticos
- <R> N: Ciclo hidrocarburos: Saturados e insaturados. Aromáticos

**Formulación orgánica. Compuestos con oxígeno**

- <R> F: Alcoholes
- <R> N: Alcoholes
- <R> F: Cetonas
- <R> N: Cetonas
- <R> F: Aldehídos
- <R> N: Aldehídos
- <R> F: Éteres
- <R> N: Éteres
- <R> F: Fenoles
- <R> N: Fenoles
- <R> F: Ácidos
- <R> N: Ácidos
- <R> F: Ésteres
- <R> N: Ésteres
- <R> F: Funciones múltiples con oxígeno
- <R> N: Funciones múltiples con oxígeno
- <R> F: Funciones con oxígeno (TODAS)
- <R> N: Funciones con oxígeno (TODAS)

## Química (y fin)

### Formulación orgánica. Compuestos con nitrógeno

- <R> F: Aminas
- <R> N: Aminas
- <R> F: Amidas
- <R> N: Amidas
- <R> F: Nitrilos
- <R> N: Nitrilos
- <R> F: Nitrocompuestos
- <R> N: Nitrocompuestos
- <R> F: Funciones múltiples con nitrógeno (y oxígeno)
- <R> N: Funciones múltiples con nitrógeno (y oxígeno)
- <R> F: Funciones nitrogenadas (TODAS)
- <R> N: Funciones nitrogenadas (TODAS)

### Química orgánica

- <R> Hidridación del átomo de carbono
- <R> Isomería de cadena
- <R> Isomería de posición
- <R> Isomería de función
- <R> Isomería geométrica
- <R> Isomería óptica
- <R> Isomería (todos los tipos)
- <R> Reacciones orgánicas

#### ◆ Nota

<R> indica que la opción sólo está disponible en la versión registrada.  
Los elementos en azul son nuevos en esta versión.

## Especificaciones

|   |  |
|---|--|
| <b>Descripción</b>  | <b>Generador de Ejercicios de Matemáticas, Física y Química</b> es un software para Windows® para la generación automática de colecciones de problemas y ejercicios de Matemáticas, Física y Química con fines educativos. |
| <b>Máximo de problemas en una colección</b>                     | 500  |
| <b>Máximo de problemas de un mismo tipo</b>                     | 99   |
| <b>Máximo de páginas en una colección</b>                       | 199  |
| <b>Cantidad de elementos en un ejercicio o cuestión</b>         | Mínimo 1<br>Máximo 27 (en general)   |
| <b>Inicio de la numeración de los problemas</b>                 | de 1 a 1999  |
| <b>Inicio de la numeración de las páginas</b>                   | de 1 a 1999  |
| <b>Posición de las soluciones</b>                               | 4 posiciones:<br>- <i>Sin solución</i><br>- <i>Después de cada problema</i><br>- <i>Juntas al final</i><br>- <i>En página aparte</i>   |
| <b>Posición del número de página</b>                            | 11 posiciones *:<br>- <i>Sin número de página</i> (1)<br>- <i>Arriba, abajo</i> (2)<br>- <i>Izquierda, centro, derecha, interior, exterior</i> (5)<br>(* $1 + 2 \times 5 = 11$ )   |
| <b>Colores predefinidos del resalte del número del problema</b> | 22 colores   |

## **Marcas comerciales**

\* Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 y sus logotipos son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de Norteamérica y/o en otros países.

\* Adobe, el logotipo de Adobe, Acrobat, el logotipo PDF de Adobe y Reader son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Adobe Systems Incorporated en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* PayPal y el logotipo PayPal son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de PayPal Inc. y/o eBay Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* YouTube y el logotipo YouTube son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de YouTube LLC y/o Google Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* Google y el logotipo Google son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Google Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* Visa y el logotipo Visa son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Visa Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* Amex, American Express, el logotipo Amex y el logotipo American Express son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de American Express Company en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* MasterCard y el logotipo MasterCard son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de MasterCard Incorporated y/o MasterCard Worldwide en los Estados Unidos y/o en otros países.

\* VaxaSoftware y el logotipo VaxaSoftware son marcas comerciales de VaxaSoftware.

Todos los demás nombres de productos, nombres de empresas y logotipos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.