

Tecnologías Específicas en el Aula DISCAPACIDAD VISUAL Fichas de apoyo al profesor

Cómo funciona...

EDICO

Editor científico Última revisión: Junio/24

Seminario TIC. ONCE CRE de Barcelona y Ámbito de intervención. (Cataluña, Islas Baleares, Aragón, La Rioja, Navarra)



ÍNDICE

1

1.	Descripc	ión	3
2.	Accesibil	lidad	3
3.	Trabajar	con EDICO.	4
3.	1. Édi	ción de texto	4
3.	2. Edi	ción científica	4
	3.2.1.	Los elementos simples	5
	3.2.2.	Los signos intérpretes.	5
	3.2.3.	Delimitadores.	6
	3.2.4.	Estructuras bidimensionales.	6
	3.2.5.	Estructuras didácticas.	7
3.	.3. Her	ramientas y ayudas	7
	3.3.1.	La calculadora	7
	3.3.2.	El buscador de símbolos	8
	3.3.3.	Otras utilidades	8
4.	Formato	de archivo, exportar e importar	8
5.	Uso avai	nzado de EDICO	9

EDICO

1. Descripción.

EDICO, Editor Científico ONCE, es un editor lineal que permite introducir contenidos científicos de forma secuenciada. Simultáneamente, reporta una respuesta visual, auditiva y táctil de lo escrito lo que proporciona a la persona con dificultades visuales una interacción completa con la herramienta y con las personas con quienes ha de compartir su trabajo.

tSoluciones de una ecuación de segundo grado. $x = \sqrt{-b} + -\sqrt{b^2 - 4ac}$ Soluciones de una ecuación de segundo grado. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

La entrada de datos se realiza desde el teclado QWERTY del ordenador o desde el teclado de una línea braille, y la salida se obtiene en pantalla, por síntesis de voz y por línea braille.

2. Accesibilidad.

Ha sido diseñado para trabajar en tándem con el revisor de pantalla Jaws, lo que hace que su accesibilidad sea uno de sus puntos más destacados:

- <u>Verbalización</u> de las expresiones científicas escritas con un lenguaje asequible.
- Presentación en <u>código braille</u> de la edición lineal. La línea braille muestra signografía de 8 puntos en correlación con cada signo editado. También puede mostrar braille de 6 puntos pensando en su uso con alumnos de Educación Primaria y los libros braille impresos que se manejan en el aula.
- Presentación visual típica de las expresiones que se han editado linealmente.

3. Trabajar con EDICO.

La edición en EDICO requiere una diferenciación clara entre un modo ordinario de escritura de texto y otros modos de edición de expresiones científicas.

3.1. Edición de texto.

Este espacio de edición de texto viene precedido por el símbolo t. Todo lo que se escribe a continuación de este marcador se considera **texto ordinario** (en color azul). Su propósito es el habitual de un procesador de texto a través del que redactamos enunciados, explicaciones, enumeraciones, ... En general, todo aquello que no incluye nomenclatura científica.

t Este espacio de edición viene precedido...

3.2. Edición científica.

Su propósito es la elaboración de **expresiones de carácter científico**, que precisan de una notación avanzada. Es habitual que los procesadores de texto incluyan opciones para incorporar fórmulas, pero siempre recurren a la composición visual a través del ratón y que carece de la accesibilidad necesaria.

Las expresiones científicas que incorporamos serán de mayor o menor complejidad, pero, a la par, podemos conseguir otros propósitos como son...

... la resolución de un cálculo complejo inmediato,

...la presentación de una estructura en dos dimensiones como una matriz o una tabla,

...la incorporación de una estructura didáctica para facilitar una tarea,

...la incorporación de un dibujo químico en dos dimensiones,

•••

La precisión en la escritura es parte fundamental de la edición científica. Es imprescindible que sea así por la propia exactitud del lenguaje matemático, pero también por la necesidad de eliminar ambigüedades de interpretación. Todo ello contribuirá a reflejar una respuesta visual perfecta.

Los modos de escritura científica en Edico.

Contamos con dos modos de escritura científica.

Cuando anticipamos el símbolo 🛃, se inicia un **bloque "matemático"**.

t Resuelve 🛃 🛛 49 t y exprésalo como multiplicación.

Resuelve $\sqrt{49}$ y exprésalo como multiplicación.

Cuando anticipamos el símbolo **(**), se inicia un **bloque "químico"**.

Los iones \bigcirc Ca \blacksquare 2+ t se forman a partir de... Los iones Ca²⁺ se forman a partir de...

Aunque la apariencia visual de los entornos matemático y químico es similar, el programa hace una interpretación muy diferente de ambos por lo que debemos alternar su uso oportunamente.

La simbología científica general es muy extensa y Edico la reproduce fielmente. Además, incorpora una simbología complementaria que completa la información asociada a las representaciones bidimensionales y las hace asumibles linealmente.

Hacemos aquí una categorización elemental de la colección de símbolos que se utiliza.

	Grafía original	Grafía EDICO
Letras	$azlpha\phi$	a z 🛛 a 🖾 f
 Números 	7 3.245 3,146	7 3.245 3,146
 Separadores 	$a \;,\; b \;/\; 1 \; \; 4 \;;$	a,b°.1 4;
 Operadores 	$egin{array}{ll} 7+8 imes 8=23\ ,\ 23\geq a\ {5\over 4} \end{array}$	7+8×8=23 , 23≥a 5/4
Relacionales	$egin{array}{c} A\cup B \ , \ F\subseteq G \ , \ r\perp s \ 0 \wedge 1 \Rightarrow \ 0 \end{array}$	AØ∋B , F⊽G , r⊥s 0∧1-→ 0
Funciones simples	$egin{array}{c} \cos \pi \ , \ \log 10 \ 8^n \ , \ \sqrt{5} \end{array}$	cos.⊠p , log.10 8^n , √5
 Definidores 	$\widehat{A} \;,\; ec{u} \;,\; \mathbb{R}$	^A , 🗹 , ØR
Unidades	$2cm~,~1\AA~,~7\Omega$	2_cm , $1_^{\bullet}^{\circ}$, $7_@W$

3.2.1. Los elementos simples.

3.2.2. Los signos de interpretación.

El lenguaje científico a menudo echa mano de la disposición espacial de los signos, de su tamaño y su relación contextual con los que juega para dar un sentido concreto al conjunto. En estos casos, no hay ningún símbolo escrito que lo exprese a pesar de que la interpretación oral lo revela con claridad:

«5ⁿ es 5 *elevado a* n»; «K_a es K sub a», ...

Necesitamos "inventar" algunos símbolos para dar visibilidad a estas interpretaciones intrínsecas a las distribuciones espaciales.

5 ⁿ	Ca^{2+}	Ka	${}^{65}_{30}$ Zn	H_2O
5^n	Ca🗉2+	K¶a	Zn•30•65	Н ; О

3.2.3. Delimitadores.

En muchas ocasiones es necesario definir un compartimento que aloje elementos complejos para darles coherencia. En estos casos utilizamos delimitadores que acotan estas estructuras. Los símbolos delimitadores siempre aparecen en color rojo.

Estructuras inicio-fin

Requieren un delimitador inicial y otro final.

(x+y)	$\{a \ , b \ , c\}$	5^{a+1}	V_pila	ÂÔB	$ ec{w} $
(x+y)	{a,b,c}	5[^a+1^]	V <mark>.</mark> pila	_^AOB∅.	╡ ╷ ॼ҇ѡ°҄⊥

Estructuras con separadores.

Algunas estructuras pueden incluir dos o más zonas diferenciadas. Los separadores dividen cada una de ellas asignando así una función concreta.

Éstos son algunos ejemplos:

	Grafía original	Grafía EDICO
 Fracción compuesta 	$\frac{n+1}{n-1}$	<u>[</u> n+1 <mark>0</mark> n−1]
 Raíz compuesta 	$\sqrt[3]{x^4-9}$	√ 3 0 x^4-9 √
 Sistema de ecuaciones 	$\left\{egin{array}{c} x+y=3\ 2x+y=2 \end{array} ight.$	$ \{x+y=3; 2x+y=2 \}.$
• Sumatorio	$\sum\limits_{i=1}^{n}2i\left(i-1 ight)$	ً ₪∑i=1:n]2i(i-1)
 Límite de una función 	$\lim_{x ightarrow\infty}4x^4$	lim.x→∞]4x^4

3.2.4. Estructuras bidimensionales.

Las tablas, matrices y determinantes son estructuras ordenadas en filas y columnas. Edico permite crearlas, definirlas inicialmente y editarlas en cualquier otro momento. Para su manipulación se genera una ventana de edición con estructura bidimensional. Un ejemplo...

Tabla 3 por 4	nar Herramientas Acciones			×	ha	ha	daa	0
kq	hq	daq	q		ћу	ng	uuy	g
7	6	7	0		7	6	7	0
	4	5	5			4	۲	~
		Actualizar				4	Э	Э
_9_kg,	_hg, _da	ag, _g; 7	, 6 , 7	, 0	; ,	4,	5,	5 8

3.2.5. Estructuras didácticas.

Son espacios bidimensionales generados para el desarrollo ordenado de determinadas tareas de especial complejidad. Enumeramos algunas de ellas...

- Algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división.
- Factorización.
- Regla de tres.
- Ángulos y tiempos.
- Rufini.
- ...

3.3. Herramientas y ayudas.

3.3.1. La calculadora.

Edico integra una calculadora científica potente y disponible durante el proceso de edición; no es necesario abrir nuevas ventanas para utilizarla. Para realizar un cálculo basta situarse en la línea que contiene la expresión que se desea calcular, seleccionarla y ordenar el cálculo. También se puede activar la ventana de calculadora para visualizar la operación y para configurar...

- las unidades empleadas (radianes, grados sexagesimales y centesimales),
- la notación en uso (científica o decimal) y
- el número de decimales que se mostrarán.

Calculadora	×
Acci <u>o</u> nes	
sin.45+cos.45=1,414214	
<	>
	Unidades
	○ Radianes
	Grados sexagesimales
	○ Grados centesimales
	Notación
	Oecimal
	◯ Científica
	Número de decimales
	6 📮
	Separador de miles

La calculadora permite...

- calcular una expresión y almacenar el resultado.
- visualizar la última expresión calculada junto con su resultado.
- informar de errores,
- convertir la notación científica en decimal y viceversa.
- realizar cálculos con variables.
- operar con toda la gama de funciones que ofrece una calculadora científica de rango universitario.

3.3.2. El buscador de símbolos.

El buscador de símbolos (F5) permite localizar cualquier elemento científico que necesitemos. Al activarlo, aparece un cuadro de edición donde escribir el nombre del elemento buscado y como resultado, un listado de todos los posibles elementos que incorporan la petición junto a los atajos de teclado que lo incorporarían directamente.

fracción	
fracción compuesta Ctrl+Shif	ft+Q
fracción simple	
inicio fracción compuesta separador fracción compues final fracción compuesta	Ctrl+Q .ta

El buscador de símbolos es una herramienta esencial en el aprendizaje y uso de elementos nuevos que el alumno ha de ir incorporando en el transcurso ordinario de sus estudios de carácter científico.

3.3.3. Otras utilidades.

Edico incluye numerosas pequeñas herramientas que facilitan la manipulación de los contenidos:

- Duplicador de líneas.
- Memorias. Almacena valores y expresiones para reutilizarlas posteriormente.
- Estructuras. Permite simplificar el acceso a expresiones complejas mostrando mayor o menor cantidad de información.
- Buscador de elementos (numerador, exponente, delimitadores,...)
- Creación de perfiles de usuario dependiendo de su nivel educativo.
- ...

4. Formato de archivo, exportar e importar.

Edico genera su propio formato de edición para la elaboración de los contenidos y guarda sus archivos con una extensión exclusiva (.edi).

Puede importar archivos sencillos generados en otros formatos científicos (latex, lambda, mathml, xhtml) y, en contrapartida, exportar sus archivos en estos formatos y los propios para impresión en braille.

Cabe destacar la capacidad de generación de archivos en formato PDF que permite visualización ordinaria de las expresiones científicas en pantalla o su impresión en tinta. Esta posibilidad facilita al profesor de aula y los compañeros una visualización perfecta del trabajo.

5. Uso avanzado de EDICO.

Este documento incluye información básica sobre el uso de esta herramienta. No se trata de un manual de usuario. Únicamente pretende que el profesor de aula pueda hace un manejo adecuado y funcional de la herramienta.

Para ampliar esta información, dirigirse a los especialistas de medios tecnológicos específicos de ONCE.

Programa de instalación

La descarga y el uso de EDICO son gratuitos. Es importante tener en cuenta que EDICO solo está disponible para el sistema operativo Windows a partir de su versión 7. El archivo de instalación puede descargarse desde la página <u>https://cti.once.es/el-rincon-del-conocimiento/tiflo-store/</u> del Centro de Tiflo-tecnología e Innovación de ONCE.