



MANUAL DE USUARIO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN
2. INSTALACIÓN
3. USO DEL PROGRAMA
4. LICENCIAMIENTO



INTRODUCCIÓN

En esta unidad del libro dinámico se exploran los conceptos de expresiones algebraicas y factorización con el fin de desarrollar capacidades para organizar, interpretar, discutir, evaluar críticamente, comunicar y construir estructuras que generalicen información matemática presente en diversas situaciones de la vida cotidiana y profesional. Los temas que se abordan corresponden a la representación de información a través de expresiones algebraicas, para posteriormente hacer procesos de simplificación e identificación de expresiones equivalentes; en el caso de factorización, este se orienta a la creación de modelos matemáticos con el fin de hacer proyecciones y predicciones para apoyar la toma de decisiones. Se usan contextos sencillos para ejemplificar los anteriores conceptos, también se cuenta con algunas situaciones problema y ejercicios complementarios para reforzar los temas tratados en la unidad.

INSTALACIÓN

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Los programas con extensión *.cdf* no requieren instalación. Sin embargo, es necesario que previamente se instale en el computador un complemento que permite la ejecución de



este tipo de extensiones (.cdf), este complemento se llama “*Wolfram CDF Player*” y su descarga e instalación es gratuita.

INSTALACIÓN DE “WOLFRAM CDF PLAYER”

Para poder ejecutar los programas en su computador es necesario que tenga instalado “*Wolfram CDF Player*”. Para instalarlo siga los siguientes pasos:

1. Ingrese a la página <http://www.wolfram.com/cdf-player/>
2. Complete los datos pedidos y escoja su sistema operativo (Windows / Mac / Linux)
3. De clic en el enlace para comenzar la descarga

Download Wolfram Player

 **Windows 10/8/7**
[Other platform?](#)

Which of the following best describes you?
Choose one ... ▼

Email address (required):

Version:
Latest version 12.0.0 ▼

By downloading and installing this application, you agree to the
[Wolfram Player license agreement.](#)

Start Download



4. Al terminar la descarga ejecute el archivo y se abrirá una ventana que lo guiará en el proceso de instalación.



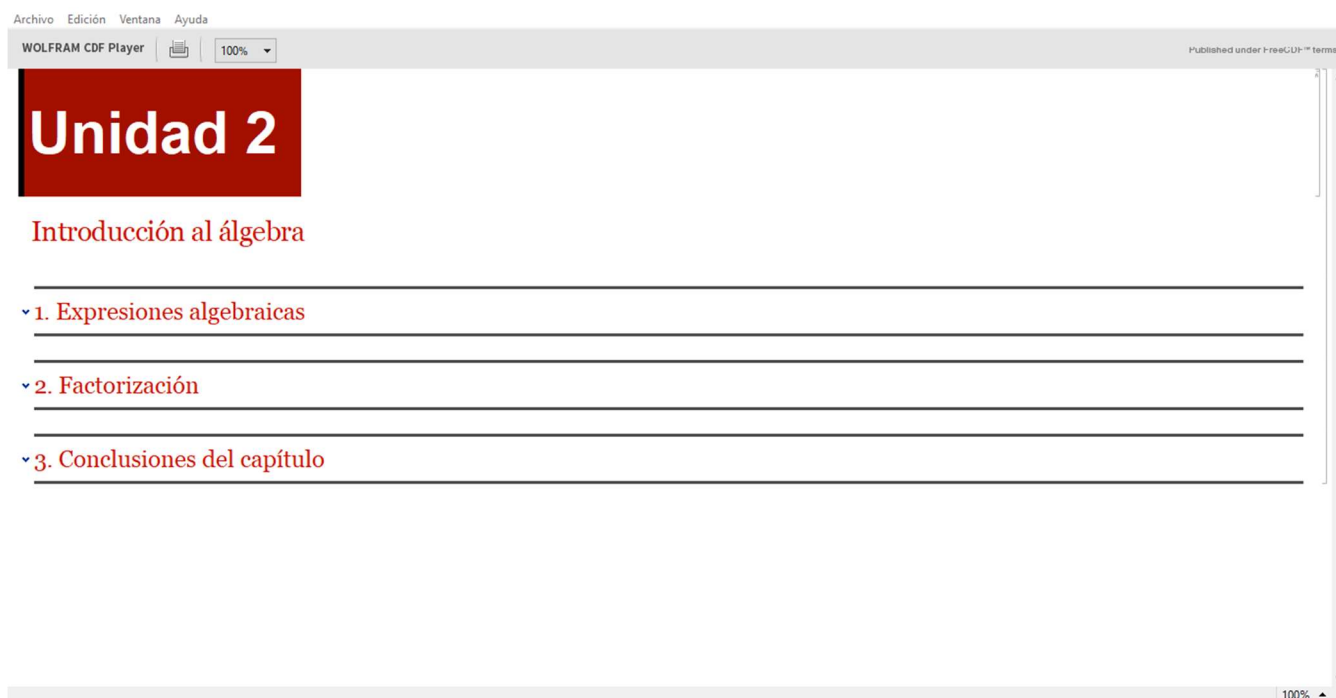
Solo se debe instalar una vez el *CDF Player*, de aquí en adelante cualquier programa *.cdf ejecutará este complemento para iniciarse.

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Una vez instalado el *CDF Player* debe hacer doble clic en el programa para abrirlo. Esta acción ejecuta automáticamente el complemento

USO DEL PROGRAMA

Al tener instalado el *CDF Player* como se describe con anterioridad, y al ejecutar el archivo **200.vf.cdf**, es posible visualizar su contenido como se ilustra en la siguiente imagen:



Allí se observa que hay tres secciones principales a desarrollar: expresiones algebraicas, factorización y conclusiones del capítulo; para acceder a cada una, se debe dar clic sobre el símbolo que aparece justo antes de la numeración. A continuación, se muestra lo que aparece al expandir la primera sección:



Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCell™ terms

Unidad 2

Introducción al álgebra

1. Expresiones algebraicas

Actualmente, estudiar matemáticas no tiene como propósito capacitar a las personas en la ejecución de cálculos complejos, pues hoy en día existen aplicaciones que realizan estos procesos de manera efectiva y rápida; lo que se pretende a través de su estudio es desarrollar capacidades para organizar, interpretar, discutir, evaluar críticamente y comunicar información matemática presente en diversas situaciones de la vida cotidiana y profesional. En este sentido, iniciarse en el estudio del álgebra lo conllevará a desarrollar la habilidad para interpretar información dada en forma de expresiones algebraicas, así como en la construcción de expresiones que generalicen situaciones presentadas en diversos contextos.

El capítulo inicia con una situación que involucra a la identificación de patrones de repetición, su representación y análisis, procesos necesarios para la construcción de una expresión algebraica que la generalice, haciendo uso de variables.

1.1 Trabajando con expresiones

2. Factorización

3. Conclusiones del capítulo

100%

En ese aparte aparece una introducción de la temática a desarrollar en la sección y posterior a esto, el lector podrá desplegar nuevos contenidos para explorar a su ritmo.

En las siguientes imágenes se observan algunas situaciones correspondientes a la construcción y uso de expresiones algebraicas, el significado de factorización y sus estructuras básicas, esto es, factor común, diferencia de cuadrados y trinomio cuadrado.

En la situación propuesta en “Trabajando con expresiones” es posible rotar las figuras al dar clic sostenido sobre ellas.

Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player

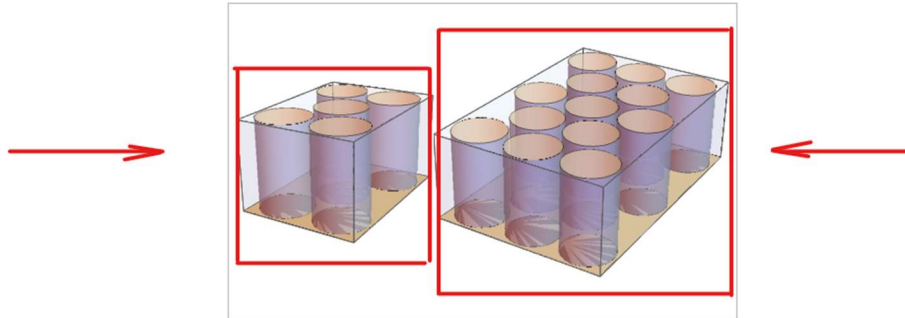
100%

Published under FreeCDF™ terms

1.1 Trabajando con expresiones

Situación: Fábrica de pinturas

El área de almacenamiento de una fábrica de pinturas ha seccionado el espacio por colores y en cada uno de ellos ha determinado que la forma más adecuada para almacenar las canecas de pintura es hacer arreglos rectangulares como los que se muestran a continuación:



Para visualizar las soluciones de los problemas, se debe dar clic sobre el símbolo que se ubica al borde izquierdo (en la siguiente imagen se resalta en un recuadro rojo). Este símbolo se denominará en adelante símbolo de entrada.

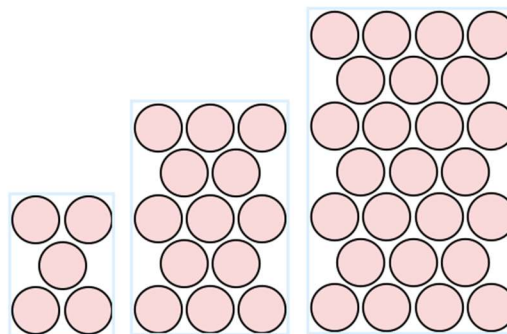
WOLFRAM CDF Player

100%

Published under FreeCDF™ terms

Problema 1

El jefe de almacenamiento entrega a dos operarios la siguiente imagen para que identifiquen la manera en que deben almacenar las canecas de pintura, dependiendo de la cantidad de pintura que produce la maquinaria semanalmente.



Teniendo en cuenta la guía de almacenamiento, ¿cómo sería el siguiente arreglo y cuántas canecas de pintura tendría?

Solución



¿Qué haría usted para determinar la cantidad total de canecas de pintura sin tener que hacer un conteo de todas las canecas?

Solución

En el problema 2 se debe dar clic sobre el símbolo que se encuentra resaltado en un recuadro rojo, en la siguiente imagen y sirve para visualizar los conceptos asociados a expresiones algebraicas y sus operaciones.

Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCUI™ terms

Problema 2

La bodega de almacenamiento está dividida en secciones por cada color básico que se produce semanalmente y una sección en forma triangular para almacenar los otros colores que son preparados según encargo.

La empresa realiza la siguiente producción semanal:

- Se produce la misma cantidad de pintura de color azul y amarillo.
- La cantidad de color rojo es el doble de la cantidad de azul.
- La cantidad producida entre color blanco y negro es el triple de la cantidad de color azul.

Suponiendo que la bodega está desocupada, una vez almacenada la producción semanal, ¿qué expresión algebraica permite determinar la producción

Cuando se llegue al recuadro ¿Qué son expresiones algebraicas y cómo operarlas?, se debe dar clic sobre cada una de las palabras que se resaltan en color rojo (Expresión algebraica, Término algebraico, Términos semejantes, Adición y Multiplicación), en la siguiente imagen.

Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCUI™ terms

¿Qué son las expresiones algebraicas y cómo operarlas?

Expresión algebraica Término algebraico Términos semejantes Adición Multiplicación



En el resumen de la sección, hay que dar clic sobre el recuadro "Expresiones algebraicas" para ampliar la información.

Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms

Resumen

A través de la situación y los problemas expuestos se ha identificado que el álgebra, con la manipulación de expresiones algebraicas, permite generalizar, representar y analizar situaciones verbales, gráficas y numéricas. Adquirir la habilidad de asociar una expresión algebraica a una situación implica la práctica de los siguientes procesos:

- Identificar patrones y relaciones.
- Representar y analizar situaciones y estructuras empleando símbolos algebraicos.
- Uso de modelos matemáticos ya establecidos para representar y analizar relaciones cuantitativas.

Las situaciones analizadas solo son un acercamiento al razonamiento algebraico a través del proceso de generalización y el uso de símbolos matemáticos. La práctica en la realización tanto de ejercicios procedimentales como el análisis de situaciones en diversos contextos le facilitará adquirir habilidad en la construcción y en el manejo de expresiones algebraicas; en los capítulos siguientes tendrá que seguir aplicando lo abordado en este capítulo.

Puede descargar el siguiente aplicativo para practicar el uso de expresiones algebraicas

Expresiones algebraicas

La sección finaliza con ejercicios de refuerzo y está compuesta por dos secciones, una procedimental y otra de aplicación, y para visualizarlas se debe dar clic sobre el símbolo que aparece justo antes de cada subtítulo (▾ »).

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms

▾ » Ejercicios de refuerzo

- » Ejercicios procedimentales
- » Problemas de aplicación

La visualización de la solución de los ejercicios propuestos se logra dando clic sobre el símbolo que aparece justo antes del título (▾ »).



WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms »

▼ **Ejercicios de refuerzo**

▼ » Ejercicios procedimentales

Identifique los términos de cada expresión algebraica, luego opere y simplifique.

- $2 - 3(5x + 5) + 3x - 1.$
- $2x^3y^2 - \frac{3}{5}xy^2 - \frac{2}{5} - (3x^3 + \frac{1}{5}xy^2 - 5y^2 - \frac{7}{5}).$
- $2 - (2ab(\frac{1}{2}bc - b) - 1) + (2a - 3c)(\frac{5}{2}b^2 - \frac{1}{3}ab^2 + 2ac)$
- $(-5x + y)3x + 7x(-x - y)(x + y) + (x + y)^2$

» » Soluciones a los ejercicios

Para explorar las situaciones y soluciones de las actividades propuestas en la sección de factorización, se deben seguir las pautas dadas anteriormente.

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms »

▼ **2. Factorización**

Uno de los elementos fundamentales del álgebra en el desarrollo del pensamiento humano corresponde a la posibilidad que brinda de construir estructuras que generalicen las ideas de este. Esas estructuras permiten crear modelos matemáticos que facilitan la labor de los ingenieros, administradores, economistas, científicos y contadores, entre otros, porque con ellos se pueden hacer proyecciones y predicciones que apoyan la toma de decisiones en diversas situaciones y problemas del mundo real. En este capítulo se tratará la factorización con miras al desarrollo de habilidades para el modelamiento matemático, el cual es un método de aprendizaje que parte de una situación alrededor de la cual se pueden generar interrogantes de interés que respondan a la mejora y el aprovechamiento de recursos y procesos, que son factores fundamentales en el día a día tanto del ámbito personal y social como del profesional. Posterior a los interrogantes, se analizarán algunos de ellos y se mostrará cómo la matemática conduce a la creación de modelos.

▼ **Contexto: Fabricación de baldosas**

Una fábrica especializada en la elaboración de baldosas posee una sección encargada de recibir diseños de baldosa de acuerdo con las necesidades y gustos de los clientes. Cuando uno de ellos solicita una cotización, debe enviar la **forma de la región a recubrir** y las **dimensiones de esta** para que la sección de diseño junto con producción analice la información y envíe respuesta a la solicitud.

Dado que la fábrica posee máquinas encargadas de cortar las piezas de baldosa, se tienen unos modelos preestablecidos.

En la subsección de "Modelos de baldosas" se presentan unos recursos dinámicos que se manejan, con las dos barras horizontales que aparecen en la parte superior de cada uno y que corresponde a un botón deslizador. Desplácelo para cambiar los valores de las variables (a, b) que se indican al lado izquierdo de cada deslizador.

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms

▼ Modelos de Baldosas

▼» Modelo de baldosa 1:

Una máquina está programada para cortar **baldosas rectangulares** cuyas dimensiones se identifican en el *software* de diagramación y diseño con las letras a y b , con $a \geq b$, tales que **el largo es a y el ancho es $a - b$** .
Mueva los deslizadores a y b que aparecen en la parte superior del siguiente interactivo para que observe diferentes tipos de baldosas de este modelo.

Si en la ventana del recurso no se visualiza toda la información, se debe ubicar el cursor sobre este, con el fin de desplazarse en el sentido deseado por el lector (arriba-abajo, izquierda-derecha).

La sección “Significado de factorizar” se compone de cuatro subsecciones llamadas situación, actividad, analizar y resumen. En “Actividad”, hay un recuadro que permite identificar las fórmulas del área de figuras planas, para ello, se debe dar clic sobre el recuadro “Área”, como se observa en la siguiente imagen.



Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCOP-™ terms

Considere la opción 1 para la fabricación de los modelos de baldosas. Resuelva el problema y responda las preguntas de la sección analizar; con ellas logrará identificar el significado y la necesidad de factorizar.

▼ Situación

▲ Actividad

Recuerde: el área de una figura plana depende de su forma, si desea identificarlas hacer clic en el enlace → Área

⇒ *Elabore el dibujo del área a recubrir y analice los modelos de baldosas 1 y 2 e identifique algunas opciones de recubrimiento.*

▼ Solución

⇒ *Mencione como mínimo 2 alternativas con cada tipo de baldosa; en caso de presentar solo una, indique por qué no le es posible determinar otra.*

▼ Solución

▼ Analizar

El hecho de que sea más práctico multiplicar que adicionar evidencia la importancia de la factorización.

▲ ★ Resumen

<http://www.wolfram.com/cdf/> 100%

En la subsección “Resumen” hay que dar clic sobre las palabras “Ejemplo 1”, “Ejemplo 2” y “Ejemplo 3”, esto permite ver ejemplos de factorización, y al dar clic en “Factorización” (parte inferior de los ejemplos), podrá acceder a otro recurso dinámico que le permitirá practicar dicho contenido.



WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms

▼ **Resumen**

Factorización

Factorizar es el proceso de **reescribir una adición o sustracción** de dos o más términos **a través de multiplicaciones** lo mas reducidas posibles, es el **proceso inverso** de la distribución en expresiones algebraicas.

$$\begin{array}{ccc} \text{suma / resta} & \xleftrightarrow[\text{distribuir}]{\text{factorizar}} & \text{multiplicación} \\ \blacksquare + \blacksquare + \dots + \blacksquare & & \blacksquare (\blacksquare + \blacksquare) (\blacksquare + \blacksquare) \end{array}$$

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Ejemplo 3

La expresión $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ se puede escribir de forma reducida como 5×8

Puede descargar el siguiente aplicativo para practicar

Factorización

Debido a la gran variedad de situaciones que se pueden plantear en diferentes contextos de la vida cotidiana, se han establecido estructuras generales para factorizar, siendo las más utilizadas la de *factor común*, *diferencia de cuadrados*, *trinomio cuadrado*, *diferencia de cubos* y *suma de cubos*.

En la sección “Estructuras generales de factorización” se abordan tres estructuras básicas, a saber: factor común, diferencia de cuadrados y trinomio cuadrado. A continuación, se describe cómo abordarlas.

De clic sobre cada símbolo de ingreso, en la siguiente imagen se resalta con rojo.



Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%


Published under FreeCDF™ terms

2. Factorización

Uno de los elementos fundamentales del álgebra en el desarrollo del pensamiento humano corresponde a la posibilidad que brinda de construir estructuras que generalicen las ideas de este. Esas estructuras permiten crear modelos matemáticos que facilitan la labor de los ingenieros, administradores, economistas, científicos y contadores, entre otros, porque con ellos se pueden hacer proyecciones y predicciones que apoyan la toma de decisiones en diversas situaciones y problemas del mundo real. En este capítulo se tratará la factorización con miras al desarrollo de habilidades para el modelamiento matemático, el cual es un método de aprendizaje que parte de una situación alrededor de la cual se pueden generar interrogantes de interés que respondan a la mejora y el aprovechamiento de recursos y procesos, que son factores fundamentales en el día a día tanto del ámbito personal y social como del profesional. Posterior a los interrogantes, se analizarán algunos de ellos y se mostrará cómo la matemática conduce a la creación de modelos.

- Contexto: Fabricación de baldosas
- 2.1 Significado de factorizar
- 2.2 Estructuras generales de factorización
- Factor común**
 - Diferencia de cuadrados
 - Trinomio cuadrado

Conclusiones del capítulo

Cada estructura general de factorización se compone de las secciones: analizar, problema y resumen, y para visualizarlas debe dar clic sobre el símbolo de entrada () que aparece justo antes de cada título de la subsección.

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCDF™ terms

Factor común

Para comprender esta estructura de factorización es importante reconocer el significado de las palabras que constituyen su nombre. La palabra **factor** hace referencia a los **elementos que constituyen una multiplicación**, por ejemplo, en la operación $2 \cdot 3$, el 2 y el 3 son los **factores**. La palabra **común** al conjugarse con la palabra factor y el proceso de factorización, indica que este debe aparecer en cada término de la operación dada, pero debe ser el mayor factor posible.

De acuerdo con esto, el proceso de factor común consiste en reescribir una adición y/o sustracción, de modo que uno de los factores sea el mayor factor común a cada uno de los términos y la expresión resultante debe ser la más reducida posible (Pase el mouse encima de la figura para identificar la estructura de factor común).

$$\overbrace{\blacksquare \bullet + \blacksquare \blacktriangle + \dots + \blacksquare \blacktriangledown}^{\text{suma / resta}} \xrightarrow{\text{factorizar}} \blacksquare \overbrace{(\bullet + \blacktriangle + \dots + \blacktriangledown)}^{\text{multiplicación}}$$

A continuación se analizará esta estructura.

- Análisis
- Problema

El hecho de que $a(a - b)$ sea más práctico que hacer la operación $a^2 - a \cdot b$ evidencia la importancia de reescribir adiciones y sustracciones a través de multiplicaciones, es decir, de factorizar.

- Resumen



En la descripción de cada estructura general de factorización, aparece un esquema simbólico de la estructura (se resalta con rojo en la imagen), para ver su correspondiente expresión matemática, se debe ubicar el cursor sobre el esquema.

Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCell™ terms

2.2 Estructuras generales de factorización

Factor común

Para comprender esta estructura de factorización es importante reconocer el significado de las palabras que constituyen su nombre. La palabra **factor** hace referencia a los **elementos que constituyen una multiplicación**, por ejemplo, en la operación $2 \cdot 3$, el 2 y el 3 son los **factores**. La palabra **común** al conjugarse con la palabra factor y el proceso de factorización, indica que este debe aparecer en cada término de la operación dada, pero debe ser el mayor factor posible.

De acuerdo con esto, el proceso de factor común consiste en reescribir una adición y/o sustracción, de modo que uno de los factores sea el mayor factor común a cada uno de los términos y la expresión resultante debe ser la más reducida posible (Pase el mouse encima de la figura para identificar la estructura de factor común).

$$\begin{array}{ccc} \text{suma / resta} & & \text{multiplicación} \\ \blacksquare \bullet + \blacksquare \blacktriangle + \dots + \blacksquare \blacktriangledown & \xrightarrow{\text{factorizar}} & \blacksquare (\bullet + \blacktriangle + \dots + \blacktriangledown) \end{array}$$

A continuación se analizará esta estructura.

Analizar

Problema

El hecho de que $a(a - b)$ sea más práctico que hacer la operación $a^2 - ab$ evidencia la importancia de reescribir adiciones y sustracciones a través de multiplicaciones, es decir, de **factorizar**.

Resumen

Esto es lo que se debe observar al pasar el cursor sobre lo que aparece resaltado en un recuadro rojo, en la anterior imagen.



Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under the CC BY-NC-SA license

2.2 Estructuras generales de factorización

Factor común

Para comprender esta estructura de factorización es importante reconocer el significado de las palabras que constituyen su nombre. La palabra **factor** hace referencia a los **elementos que constituyen una multiplicación**, por ejemplo, en la operación $2 \cdot 3$, el 2 y el 3 son los **factores**. La palabra **común** al conjugarse con la palabra factor y el proceso de factorización, indica que este debe aparecer en cada término de la operación dada, pero debe ser el mayor factor posible.

De acuerdo con esto, el proceso de factor común consiste en reescribir una adición y/o sustracción, de modo que uno de los factores sea el mayor factor común a cada uno de los términos y la expresión resultante debe ser la más reducida posible (Pase el mouse encima de la figura para identificar la estructura de factor común).

$$ab + ac = a(b + c)$$

A continuación se analizará esta estructura.

Analizar

Problema

El hecho de que $a(a - b)$ sea más práctico que hacer la operación $a^2 - ab$ evidencia la importancia de reescribir adiciones y sustracciones a través de multiplicaciones, es decir, de **factorizar**.

Resumen

En "Analizar" se encuentra un recurso dinámico que permite cambiar los valores de a y b en los modelos estudiados. La idea es usar los deslizadores para analizar los cambios que sufren los modelos según las medidas que desee manejar el usuario o lector, los movimientos que generan las variaciones se activan con clic sostenido y desplazamientos horizontales.



Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCUI™ terms

Analizar

Considere los modelos 1 y 2 de baldosa y responda los interrogantes; para ello, tenga en cuenta que los modelos no deben emplear números, por lo que las dimensiones deben expresarse con las letras que los determinan.

Modelo 1

$a = 5$ $b = 3$

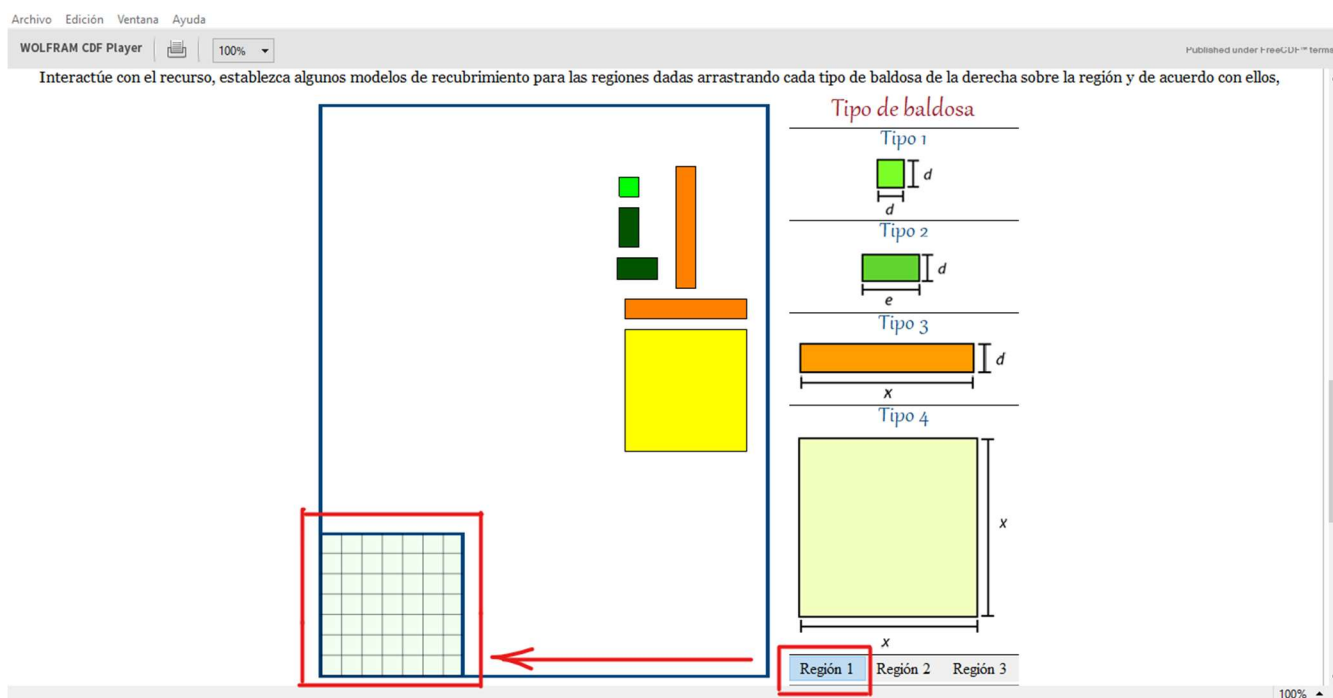
Modelo 2

$a = 5$ $b = 3$

Medidas: $a = 5$, $a - b = 2$		Medidas: $b = 3$, $a - b = 2$	
<p>Ancho de la baldosa $\Rightarrow a - b$</p> <div style="text-align: center;"> <p>2 5</p> </div> <p>Largo de la baldosa $\Rightarrow a$</p>	<p>Ancho de la baldosa $\Rightarrow a - b$</p> <div style="text-align: center;"> <p>2 3</p> </div> <p>Largo de la baldosa $\Rightarrow b$</p>		

En el “Analizar” de la estructura de trinomio cuadrado, hay un recurso de tipo geométrico para el cual se debe seleccionar una de las tres regiones que se encuentran en la parte inferior derecha (Región 1, Región 2 o Región 3) dando clic sobre ellas. Posterior a esto aparecerá, la región que se está analizando, en la parte inferior izquierda, con una cuadrícula sombreada con color verde.

Dado que la intención es recubrir las regiones, se debe dar clic sostenido sobre cada tipo de baldosa con la que el usuario o lector desea experimentar. Estas baldosas se encuentran a la derecha y al seleccionarlás se deben arrastrar al lugar de la región donde se desea ubicar.



En “Resumen” se debe dar clic sobre “Ejemplo 1” hasta ejemplo “Ejemplo 8” y en cada uno, al dar clic sobre los recuadros del rectángulo gris (en la imagen la flecha los ubica) encontrará información adicional con la cual se puede ampliar el conocimiento sobre cada estructura general de factorización; para visualizarla hay que dar clic sobre cada palabra allí contenida.



Archivo Edición Ventana Ayuda

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCOT™ terms

Resumen

Factor común

Las estructuras $a + b + c = a(b + c)$ y $a b - a c = a(b - c)$ se conocen con el nombre de **factor común** y se factoriza como se muestra a continuación:

suma / resta $\xrightarrow{\text{factorizar}}$ multiplicación

$\blacksquare \bullet + \blacksquare \blacktriangle + \dots + \blacksquare \blacktriangledown \xrightarrow{\text{factorizar}} \blacksquare (\bullet + \blacktriangle + \dots + \blacktriangledown)$

¿Cómo aplicar el factor común? Ejemplo 1. Ejemplo 2.

Ejemplo 1
Ejemplo 2
Ejemplo 3
Ejemplo 4
Ejemplo 5
Ejemplo 6
Ejemplo 7
Ejemplo 8

De ser posible, factorizar la expresión: $8t^2 + 4t$
 $8t^2 + 4t = 4t(2t + 1)$

La última sección del libro dinámico, llamada Conclusiones del capítulo, presenta lo que su nombre indica, junto con un resumen y algunos ejercicios de aplicación para promover la automatización del conocimiento tratado en Capítulo.

WOLFRAM CDF Player 100%

Published under FreeCOT™ terms

3. Conclusiones del capítulo

Una de las competencias básicas y fundamentales de los individuos es la planeación; con ella, se busca lograr un objetivo de forma consciente, metódica, lógica, eficaz, eficiente y abreviada. Este es un factor relevante en la vida cotidiana, porque constantemente las personas necesitan hacer planes para resolver cuestiones o problemas desde los más simples hasta los más complejos, de la forma más abreviada posible. Un ejemplo de esto aparece cuando se tienen varias diligencias para realizar en un día, sabiendo que todas deben lograrse y que al no hacerse esto, acarrearán problemas; las personas planean su día con base en una organización de desplazamientos y por jerarquía, optimizando su tiempo. Esta idea es la que justamente propone el proceso de factorización en el área de las matemáticas. Pueden existir muchas formas de abreviar procesos, pero los seres humanos siempre buscan aquel que sea más eficiente y efectivo, y la factorización es un medio bastante pertinente para lograrlo, en las matemáticas.

Al hacer uso de la factorización se pueden hacer razonamientos simples, que conduzcan a la solución de una situación particular. En este capítulo se vieron tres procesos: **factor común** (sin y con agrupación), **diferencia de cuadrados** y **trinomio cuadrado**, cuyos propósitos coincidían y correspondían a reescribir expresiones algebraicas a través de productos sencillos, para tomar decisiones en situaciones asociadas a la multiplicación. Estos procesos no son los únicos que existen, algunos son combinaciones de ellos y hay otros dos conocidos con los nombres de **diferencia de cubos** y **suma de cubos**, que aunque en el capítulo no se abordaron, pueden revisarse, aprenderse y aplicarse en la pestaña que aparece en el resumen final del capítulo.

Como el elemento que enmarca los procesos de factorización es la abreviación, existen diversas aplicaciones entre las cuales se encuentra la simplificación de **expresiones algebraicas fraccionarias**. Si se desea profundizar en este aspecto, en la sección que lleva ese nombre se puede consultar.

Para finalizar, se resalta que el aspecto más importante en el aprendizaje de la factorización es su automatización, es decir, en realizar una practica constante de los procesos, de modo que su uso se vuelva automático; con esto, el elemento operativo de las matemáticas se facilita y simplifica significativamente, porque ya no habrá que preocuparse por aprender las técnicas sino que se usarán de forma intuitiva, hasta convertirse en una habilidad propia de quien automatiza los procesos mencionados.

Resumen de capítulo

Aplicación: Simplificación de expresiones con fracciones algebraicas



LICENCIAMIENTO

FreeCDF™

El Formato de Documento Computable (CDF) es un formato público. Bajo los términos de uso de Wolfram FreeCDF, sus documentos CDF, junto con su contenido, están amparados bajo la licencia de Bienes Comunes Creativos (CC BY-SA). Al utilizar cualquier producto Wolfram para implementar su trabajo como FreeCDF, usted acepta y acuerda estar obligado por los [términos de esta licencia](#).

Wolfram se toma en serio la privacidad y la protección de datos y está comprometido a salvaguardar los datos que usted comparte con nosotros. Para obtener más información visite nuestra página de [Política de privacidad](#).

Fuente: <http://www.wolfram.com/cdf/adopting-cdf/licensing-options.html>



Attribution-ShareAlike 3.0 United States



CREATIVE COMMONS CORPORATION IS NOT A LAW FIRM AND DOES NOT PROVIDE LEGAL SERVICES. DISTRIBUTION OF THIS LICENSE DOES NOT CREATE AN ATTORNEY-CLIENT RELATIONSHIP. CREATIVE COMMONS PROVIDES THIS INFORMATION ON AN "AS-IS" BASIS. CREATIVE COMMONS MAKES NO



WARRANTIES REGARDING THE INFORMATION PROVIDED, AND DISCLAIMS LIABILITY FOR DAMAGES RESULTING FROM ITS USE.

License

THE WORK (AS DEFINED BELOW) IS PROVIDED UNDER THE TERMS OF THIS CREATIVE COMMONS PUBLIC LICENSE ("CCPL" OR "LICENSE"). THE WORK IS PROTECTED BY COPYRIGHT AND/OR OTHER APPLICABLE LAW. ANY USE OF THE WORK OTHER THAN AS AUTHORIZED UNDER THIS LICENSE OR COPYRIGHT LAW IS PROHIBITED.

BY EXERCISING ANY RIGHTS TO THE WORK PROVIDED HERE, YOU ACCEPT AND AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS LICENSE. TO THE EXTENT THIS LICENSE MAY BE CONSIDERED TO BE A CONTRACT, THE LICENSOR GRANTS YOU THE RIGHTS CONTAINED HERE IN CONSIDERATION OF YOUR ACCEPTANCE OF SUCH TERMS AND CONDITIONS.

1. Definitions

- a. **"Collective Work"** means a work, such as a periodical issue, anthology or encyclopedia, in which the Work in its entirety in unmodified form, along with one or more other contributions, constituting separate and independent works in themselves, are assembled into a collective whole. A work that constitutes a Collective Work will not be considered a Derivative Work (as defined below) for the purposes of this License.
- b. **"Creative Commons Compatible License"** means a license that is listed at <https://creativecommons.org/compatiblelicenses> that has been approved by Creative Commons as being essentially equivalent to this License, including, at a minimum, because that license: (i) contains terms that have the same purpose, meaning and effect as the License Elements of this License; and, (ii) explicitly permits the relicensing of derivatives of works made available under that license under this License or either a Creative Commons unported license or a Creative Commons jurisdiction license with the same License Elements as this License.
- c. **"Derivative Work"** means a work based upon the Work or upon the Work and other pre-existing works, such as a translation, musical arrangement, dramatization, fictionalization, motion picture version, sound recording, art reproduction, abridgment, condensation, or any other form in which the Work may be recast, transformed, or adapted, except that a work that constitutes a Collective Work will not be considered a Derivative Work for the purpose of this License. For the avoidance of doubt, where the Work is a musical composition or sound recording, the synchronization of the Work in timed-relation with a moving image ("synching") will be considered a Derivative Work for the purpose of this License.
- d. **"License Elements"** means the following high-level license attributes as selected by Licensor and indicated in the title of this License: Attribution, ShareAlike.
- e. **"Licensor"** means the individual, individuals, entity or entities that offers the Work under the terms of this License.
- f. **"Original Author"** means the individual, individuals, entity or entities who created the Work.
- g. **"Work"** means the copyrightable work of authorship offered under the terms of this License.
- h. **"You"** means an individual or entity exercising rights under this License who has not previously violated the terms of this License with respect to the Work, or who has received express permission from the Licensor to exercise rights under this License despite a previous violation.



2. Fair Use Rights. Nothing in this license is intended to reduce, limit, or restrict any rights arising from fair use, first sale or other limitations on the exclusive rights of the copyright owner under copyright law or other applicable laws.

3. License Grant. Subject to the terms and conditions of this License, Licensor hereby grants You a worldwide, royalty-free, non-exclusive, perpetual (for the duration of the applicable copyright) license to exercise the rights in the Work as stated below:

- a. to reproduce the Work, to incorporate the Work into one or more Collective Works, and to reproduce the Work as incorporated in the Collective Works;
- b. to create and reproduce Derivative Works provided that any such Derivative Work, including any translation in any medium, takes reasonable steps to clearly label, demarcate or otherwise identify that changes were made to the original Work. For example, a translation could be marked "The original work was translated from English to Spanish," or a modification could indicate "The original work has been modified.";
- c. to distribute copies or phonorecords of, display publicly, perform publicly, and perform publicly by means of a digital audio transmission the Work including as incorporated in Collective Works;
- d. to distribute copies or phonorecords of, display publicly, perform publicly, and perform publicly by means of a digital audio transmission Derivative Works.
- e. For the avoidance of doubt, where the Work is a musical composition:
 - i. **Performance Royalties Under Blanket Licenses.** Licensor waives the exclusive right to collect, whether individually or, in the event that Licensor is a member of a performance rights society (e.g. ASCAP, BMI, SESAC), via that society, royalties for the public performance or public digital performance (e.g. webcast) of the Work.
 - ii. **Mechanical Rights and Statutory Royalties.** Licensor waives the exclusive right to collect, whether individually or via a music rights agency or designated agent (e.g. Harry Fox Agency), royalties for any phonorecord You create from the Work ("cover version") and distribute, subject to the compulsory license created by 17 USC Section 115 of the US Copyright Act (or the equivalent in other jurisdictions).
- f. **Webcasting Rights and Statutory Royalties.** For the avoidance of doubt, where the Work is a sound recording, Licensor waives the exclusive right to collect, whether individually or via a performance-rights society (e.g. SoundExchange), royalties for the public digital performance (e.g. webcast) of the Work, subject to the compulsory license created by 17 USC Section 114 of the US Copyright Act (or the equivalent in other jurisdictions).

The above rights may be exercised in all media and formats whether now known or hereafter devised. The above rights include the right to make such modifications as are technically necessary to exercise the rights in other media and formats. All rights not expressly granted by Licensor are hereby reserved.

4. Restrictions. The license granted in Section 3 above is expressly made subject to and limited by the following restrictions:

- a. You may distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform the Work only under the terms of this License, and You must include a copy of, or the Uniform Resource Identifier for, this License with every copy or phonorecord of the Work You distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform. You may not offer or impose any terms on the Work that restrict the terms of this License or the ability of a recipient of the Work to exercise of the rights granted to that recipient under the terms of the License. You may not sublicense the Work. You must keep intact all notices that refer to this License and to the disclaimer of warranties. When You distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform the Work, You may not impose any technological measures on the Work that



restrict the ability of a recipient of the Work from You to exercise of the rights granted to that recipient under the terms of the License. This Section 4(a) applies to the Work as incorporated in a Collective Work, but this does not require the Collective Work apart from the Work itself to be made subject to the terms of this License. If You create a Collective Work, upon notice from any Licensor You must, to the extent practicable, remove from the Collective Work any credit as required by Section 4(c), as requested. If You create a Derivative Work, upon notice from any Licensor You must, to the extent practicable, remove from the Derivative Work any credit as required by Section 4(c), as requested.

- b. You may distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform a Derivative Work only under: (i) the terms of this License; (ii) a later version of this License with the same License Elements as this License; (iii) either the Creative Commons (Unported) license or a Creative Commons jurisdiction license (either this or a later license version) that contains the same License Elements as this License (e.g. Attribution-ShareAlike 3.0 (Unported)); (iv) a Creative Commons Compatible License. If you license the Derivative Work under one of the licenses mentioned in (iv), you must comply with the terms of that license. If you license the Derivative Work under the terms of any of the licenses mentioned in (i), (ii) or (iii) (the "Applicable License"), you must comply with the terms of the Applicable License generally and with the following provisions: (I) You must include a copy of, or the Uniform Resource Identifier for, the Applicable License with every copy or phonorecord of each Derivative Work You distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform; (II) You may not offer or impose any terms on the Derivative Works that restrict the terms of the Applicable License or the ability of a recipient of the Work to exercise the rights granted to that recipient under the terms of the Applicable License; (III) You must keep intact all notices that refer to the Applicable License and to the disclaimer of warranties; and, (IV) when You distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform the Work, You may not impose any technological measures on the Derivative Work that restrict the ability of a recipient of the Derivative Work from You to exercise the rights granted to that recipient under the terms of the Applicable License. This Section 4(b) applies to the Derivative Work as incorporated in a Collective Work, but this does not require the Collective Work apart from the Derivative Work itself to be made subject to the terms of the Applicable License.
- c. If You distribute, publicly display, publicly perform, or publicly digitally perform the Work (as defined in Section 1 above) or any Derivative Works (as defined in Section 1 above) or Collective Works (as defined in Section 1 above), You must, unless a request has been made pursuant to Section 4(a), keep intact all copyright notices for the Work and provide, reasonable to the medium or means You are utilizing: (i) the name of the Original Author (or pseudonym, if applicable) if supplied, and/or (ii) if the Original Author and/or Licensor designate another party or parties (e.g. a sponsor institute, publishing entity, journal) for attribution ("Attribution Parties") in Licensor's copyright notice, terms of service or by other reasonable means, the name of such party or parties; the title of the Work if supplied; to the extent reasonably practicable, the Uniform Resource Identifier, if any, that Licensor specifies to be associated with the Work, unless such URI does not refer to the copyright notice or licensing information for the Work; and, consistent with Section 3(b) in the case of a Derivative Work, a credit identifying the use of the Work in the Derivative Work (e.g., "French translation of the Work by Original Author," or "Screenplay based on original Work by Original Author"). The credit required by this Section 4(c) may be implemented in any reasonable manner; provided, however, that in the case of a Derivative Work or Collective Work, at a minimum such credit will appear, if a credit for all contributing authors of the Derivative Work or Collective Work appears, then as part of these credits and in a manner at least as prominent as the credits for the other contributing authors. For the avoidance of doubt, You may only use the credit required by this Section for the purpose of attribution in the manner set out above and, by exercising Your rights under this License, You may not implicitly or explicitly assert or imply any connection with, sponsorship or endorsement by the Original Author, Licensor and/or Attribution Parties, as appropriate, of You or Your use of the Work, without the separate, express prior written permission of the Original Author, Licensor and/or Attribution Parties.

5. Representations, Warranties and Disclaimer



UNLESS OTHERWISE MUTUALLY AGREED TO BY THE PARTIES IN WRITING, LICENSOR OFFERS THE WORK AS-IS AND ONLY TO THE EXTENT OF ANY RIGHTS HELD IN THE LICENSED WORK BY THE LICENSOR. THE LICENSOR MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES OF ANY KIND CONCERNING THE WORK, EXPRESS, IMPLIED, STATUTORY OR OTHERWISE, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES OF TITLE, MARKETABILITY, MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NONINFRINGEMENT, OR THE ABSENCE OF LATENT OR OTHER DEFECTS, ACCURACY, OR THE PRESENCE OF ABSENCE OF ERRORS, WHETHER OR NOT DISCOVERABLE. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OF IMPLIED WARRANTIES, SO SUCH EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

6. Limitation on Liability. EXCEPT TO THE EXTENT REQUIRED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT WILL LICENSOR BE LIABLE TO YOU ON ANY LEGAL THEORY FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE OR EXEMPLARY DAMAGES ARISING OUT OF THIS LICENSE OR THE USE OF THE WORK, EVEN IF LICENSOR HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

7. Termination

- a. This License and the rights granted hereunder will terminate automatically upon any breach by You of the terms of this License. Individuals or entities who have received Derivative Works or Collective Works from You under this License, however, will not have their licenses terminated provided such individuals or entities remain in full compliance with those licenses. Sections 1, 2, 5, 6, 7, and 8 will survive any termination of this License.
- b. Subject to the above terms and conditions, the license granted here is perpetual (for the duration of the applicable copyright in the Work). Notwithstanding the above, Licensor reserves the right to release the Work under different license terms or to stop distributing the Work at any time; provided, however that any such election will not serve to withdraw this License (or any other license that has been, or is required to be, granted under the terms of this License), and this License will continue in full force and effect unless terminated as stated above.

8. Miscellaneous

- a. Each time You distribute or publicly digitally perform the Work (as defined in Section 1 above) or a Collective Work (as defined in Section 1 above), the Licensor offers to the recipient a license to the Work on the same terms and conditions as the license granted to You under this License.
- b. Each time You distribute or publicly digitally perform a Derivative Work, Licensor offers to the recipient a license to the original Work on the same terms and conditions as the license granted to You under this License.
- c. If any provision of this License is invalid or unenforceable under applicable law, it shall not affect the validity or enforceability of the remainder of the terms of this License, and without further action by the parties to this agreement, such provision shall be reformed to the minimum extent necessary to make such provision valid and enforceable.
- d. No term or provision of this License shall be deemed waived and no breach consented to unless such waiver or consent shall be in writing and signed by the party to be charged with such waiver or consent.
- e. This License constitutes the entire agreement between the parties with respect to the Work licensed here. There are no understandings, agreements or representations with respect to the Work not specified here. Licensor shall not be bound by any additional provisions that may appear in any communication from You. This License may not be modified without the mutual written agreement of the Licensor and You.



Creative Commons Notice

Creative Commons is not a party to this License, and makes no warranty whatsoever in connection with the Work. Creative Commons will not be liable to You or any party on any legal theory for any damages whatsoever, including without limitation any general, special, incidental or consequential damages arising in connection to this license. Notwithstanding the foregoing two (2) sentences, if Creative Commons has expressly identified itself as the Licensor hereunder, it shall have all rights and obligations of Licensor.

Except for the limited purpose of indicating to the public that the Work is licensed under the CCPL, Creative Commons does not authorize the use by either party of the trademark "Creative Commons" or any related trademark or logo of Creative Commons without the prior written consent of Creative Commons. Any permitted use will be in compliance with Creative Commons' then-current trademark usage guidelines, as may be published on its website or otherwise made available upon request from time to time. For the avoidance of doubt, this trademark restriction does not form part of this License.

Creative Commons may be contacted at <https://creativecommons.org/>.

Fuente: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/us/legalcode>



INFORMACIÓN TÉCNICA

FACULTAD DE
INGENIERÍA, DISEÑO
E INNOVACIÓN



Manual de usuario

Programa:

Autores:

Camilo Andrés Ramírez Sánchez

Diana Shirley Velásquez

Sandra Milena Rojas Tolosa

Jaime Posada

Martha Helena Zambrano

Angélica Chappe

Diseño:

Este material pertenece al Politécnico Gran Colombiano.

Por ende, es de uso exclusivo de las Instituciones



*adscritas a la Red Ilumno. Prohibida su reproducción
total o parcial*